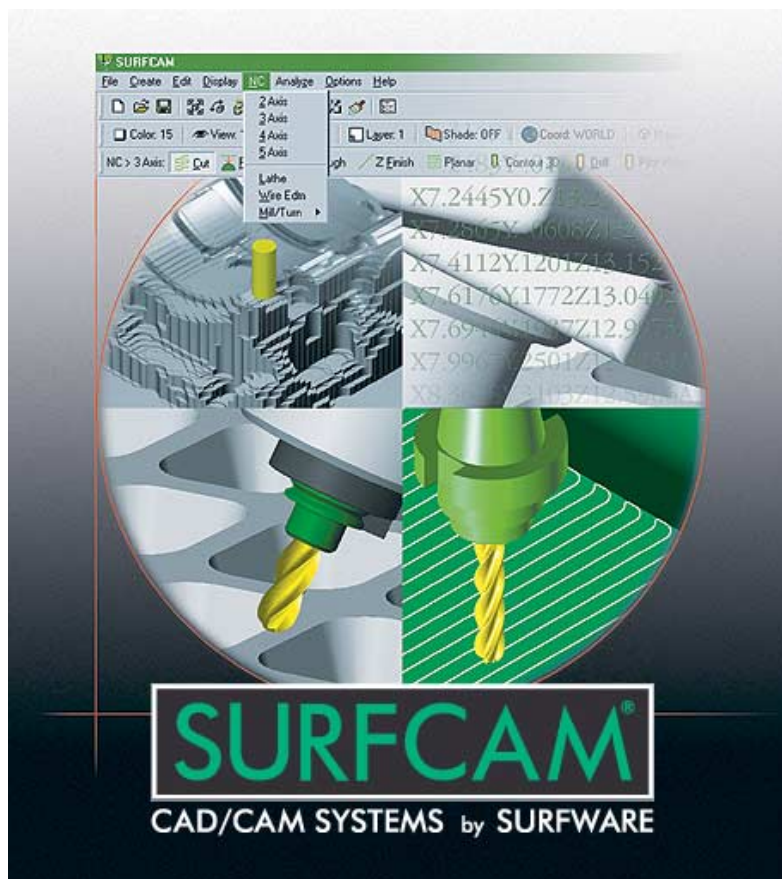


Welcome



Documents

[How to use the Acrobat Reader](#)
[SURFCAM Product Notes](#)
[The Get Started Manual](#)
[Step Reduction Milling](#)
[Computers in a Network](#)
[SPost Reference](#)
[SPost Fil](#)
[Reverse Post](#)

Tutorial Documents

[Beginner's: Part Drawing to NC Code](#)
[SURFCAM Solids](#)
[Hole Processing](#)
[The SURFCAM Tutorial](#)

Interactive Tutorials

Select the [Multimedia Tutorials](#) option on the **Help** menu for interactive tutorials. You can see an operation and then practice on that operation.

Help

[Contents](#)
[Manual/Tutorials](#)
[Multimedia Tutorials](#)
[About SURFCAM](#)

Welcome

Design

Chapter 1 • Menus and Dialog Boxes

Ěást 1: Menu

Představení	17
Společné Menu	17
Menu Select (Výbir)	17
Menu Select Chain (Vybrat Ěetizec)	19
Kde narazíte na ětizení.	22
Zětizení Uzavřených Kěivek	23
Branch Points (Body Větveně)	24
Menu Select Point (Vybrat Bod)	25
Menu Vector (Vektor)	30

Ěást 2: Dialogové Panely

Představení	32
Základní Dialogové Panely	32
Dialogové Panely Stavového Ěádku	34
Dialogový Panel Pohledù	34
Dialogový panel Layers (Hladiny)	37
Dialogový panel Coordinates (Souřadnice)	41
Dialogový panel Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Maskování)	42
Dialogový panel Depth (Hloubka)	44

Chapter 2 • Create the Designs

Použití programu SURFCAM Solids	47
Použití modelu z jiných programù	47
Použití SURFCAM menu Create (Tvorba)	47
Point (Bod)	50
Points (Body)	50
Line (Úsečka)	56
Arc (Oblouk)	62
Circle (Kružnice)	66
Fillet (Zaoblení)	68
Chamfer (Sražení)	71
Spline	72

Chapter 3 • Create the Surfaces

Úvod.	103
Speciální Menu	104
Editace ploch	104
Analýza ploch	105
Points (Body)	105
Cross Section (Příčný Źez)	109
Synchronizace Elementù	114
Synchronizace se spojovacími úsečkami	116
Ětyřkřivková plocha s použitím Grid (Sítì Křivek).	117
Drive Curve (Źídící Křivka)	118
Geometrie přídenného řezu	121
2D Přídenný Źez	122
3D Přídenný Źez	123
Směr Źetřzení	125
Body Připojení	127
2D Přídenné Źezy	128
3D Přídenné Źezy	129
Směrové Křivky.	130
Sklon 2D Přídenných Źezù	132
Sklon 3D přídenných řezù	135
Spojování Přídenných Źezù	138
Offset (Ofset)	140
Fillet (Zaoblení)	142
Composite (Kompozitní)	147
Primitives (Primitiva)	150
Cylinder (Válec)	152
Cone (Kužel)	153
Sphere (Koule)	154
Torus (Anuloid)	155
Wedge (Klín)	157
Cuboid (Hranol)	158
Plane (Rovina)	159
Revolution (Rotování)	161
Extrude (Vytažení)	163
Blend	165
Volby Blend.	166
Blending (Spojování) Dvou Ploch	167
Blending (Spojování) Ětyř Ploch	170
Příklad Blend	171
Trim Plane (Źříznutí Roviny)	172
Options (Možnosti)	174

Chapter 4 • Design Utilities

Menu File (Soubor)	177
New (Nový).	178
Open (Otevřít)	178
Save (Uložit).	188
Save As (Uložit Jako).	188
Send To (Poslat Na).	193
Print (Tisk)	193
Print Setup (Nastavení Tisku)	195
Plot	196
Menu Create (Tvorba)	198
View (Pohled).	198
Text/Dimension (Text/Kóty)	201
Vector (Vektor)	223
Menu Analyze (Analýza)	223
Angle (Úhel)	225
Distance (Vzdálenost)	225
Min/Max	226
Elements (Prvky)	228
Location (Pozice)	230
Tangency (Tečnost)	230
Surface Points (Body Na Ploše).	232
Curvature (Křivost)	234
Menu Display (Zobrazit)	236
Menu Shade (Stínovat)	236
Menu Tools (Nástroje)	240

Chapter 5 • Edit the Designs

Color (Barva)	243
Flip Element (Překlopit prvek)	244
Trim/Break (Ořezat/Přerušit)	244
Define Trim/Break (Ořezat/Přerušit)	245
Hranice Ořezání/Přerušení.	245
Proloužení prvku	245
Promítání prvku	246
Trim/Break (Ořezat/Přerušit) — úsečky, spline křivky a oblouky	247
Trim/Break (Ořezat/Přerušit) — úsečky, spline křivky a oblouky k poloze	250
Ořezání/Přerušení plochy k úsečce, spline křivce, hraně plochy nebo k oblouku.	251
Trim/Break (Ořezat/Přerušit) plochu k jiné ploše	253
Trim/Break (Ořezat/Přerušit) plochy k poloze	254
Ořezání s Keep Segment (Zachovat Segment) a Delete Segment (Odstranit Segment)	255

Ořezání s AutoTrim (AutoOřezat)	257
Přerušení s Auto Break (AutoPřerušení)	259
Increment (Přirůstek)	259
Splines	260
Surfaces (Plochy)	268
Polylines (Polylajny)	276
Tangency (Tečnost)	277
Join (Spojit)	280
Extend (Prodloužit)	283
Text/Dimension (Text/Kóty)	284
Control Points (Kontrolní Body)	285
Menu Transform (Transformovat)	287
Distance (Vzdálenost)	287
Location (Pozice)	288
Rotate (Otočit)	288
Scale (Měřítko)	289
Scale XYZ (Měřítko XYZ)	290
Mirror (Zrcadlit)	291
To View (Do Pohledu)	292
Offset (Ofset)	294
Ofset Úseček, Oblouků a Kružnic	295
Ofset Zřetizené Geometrie	298
Ofset Spline Křivek	301
Dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním)	302
Menu Delete (Odstranit)	304
Single (Jeden), Within (V Okně), Intersect (Přínik), Visible (Obrazovka)	304
Duplicate (Duplicita)	304
Styles (Styl)	306
Chain (Zřetizec)	307
Undelete Last (Obnovit Posl)	307
Undelete All (Obnovit Vše)	307

NC Machining

Chapter 6 • Common NC Parameters

Představení	309
Záložka Tool Information (Info Nástroje)	310
Tool Libraries (Knihovny Nástrojů)	319
Funkce Select Tool (Vybrat Nástroj)	320
Dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj)	322
Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Tool (Nástroj) pomocí SURFCAMu	324
Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access	326
Dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi)	327
Přidat Tool Table (Tabulka Nástrojů)	329

Material Library (Knihovna Nástrojů)	332
Select Material (Vybrat Materiál)	332
Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Material (Materiál)	333
Inline Text (Text v Øádce)	334
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	337
Parametry Leadin/Leadout (Nájezd/Odjezd) pro 3, 4 a 5 Axis	345
Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis (Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis)	348
Záložka Options (Možnosti)	354

Chapter 7 • Common NC Operations

Obrábění Mill/Turn	355
Záložka Tool Information (Info o Nástroji)	355
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	357
Záložka Options (Možnosti)	357
Drill and Hole Processing (Vrtání a Správa Dir)	357
Připrava výkresu	358
Vrtání	359
Nastavení Mask Selection (Výběr Masky)	361
Menu Hole Processing (Správa Dir)	363
Nástrojová lišta Hole Processing (Správa Dir)	365
Záložka Process (Proces)	366
Záložka Locations (Pozice)	382
Project (Promítnout)	391
Započetí operace Project (Promítnout)	391
Dokončení operace Project (Promítnout)	393
Záložka Tool Information (Info o Nástroji)	393
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	393
Záložka Options (Možnosti)	394
Tool Containment (Omezení Nástroje)	394
Volba Patch (Plát)	395
Volba Spline	397
Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění	397
Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění	398
Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění	399
Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění	401
Volba Both (Oboje)	403
Příklad se spline průsečíkem	404
Vzorkové řezání pomocí Z Range filter	405

Chapter 8 • 2 Axis

Menu 2 Axis	413
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)	414
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	415

Parametry Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) pro 2 Osé Operace.	423
Parametry Leadin (Najet) a Leadout (Odjet) pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku)	
425	
Záložka Material	426
Záložka Options (Možnosti)	428
Pocket (Kapsa)	428
Použití Pocket (Kapsa) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru.	429
Způsoby kapsování.	431
Příklady kapsování	435
Contour (Kontura)	437
Odstranění materiálu od hranic polotovaru	438
Open and Closed Boundary Considerations.	439
Příklady kontur.	441
3D Kontura.	445
Drill (Vrtání)	448
Pilot Hole (Předvrtat).	448
Face Mill (Obrábění Vrchlíku)	453
Záložka pro nastavení Face Mill (Obrábění Vrchlíku)	455
Záložka Přednastavení Face Mill (Obrábění Vrchlíku)	462
Round Mill (Vydutá Fréza)	463
Záložka pro kontrolu obrábění čtvrtkruhovou vydutou frézou	464
Výchozí záložka	467
Chamfer Mill (Úhlová Fréza)	468
O-Ring Groove Mill (Frézování Drážky O-Kroužku).	468
Rest Material (Zbytkový Materiál)	468
Thread Mill (Frézovat Závit)	473
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji).	474
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	477
Záložka 2 Axis Options (2 Osé Možnosti).	482
Options (Nastavení)	482
Rozšířené Procedury — 2 Axis.	495
Stěny s úkosem	496
Multiple Island Depths (Hloubky Více Ostrovů)	496
Konstrukce pohledů pro obrábění	496
<u>Chapter 9 • 3 Axis</u>	
Menu 3 Axis	499
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji).	500
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	500
Záložka Options (Možnosti)	501
Cut	501
Project (Promítnout).	502
Z Rough (Z-Hrub).	502

Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Rough (Z-Hrub)	509
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Z Rough (Z-Hrub)	509
Záložka Z Rough Pocket Options (Možnosti Z-Hrub Kapsa)	514
Záložka 3 Axis Options — Z Rough (Z-Hrub)	519
Z Finish (Z-Finiš)	519
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Finish (Z-Finiš)	520
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Z Finish (Z-Finiš)	521
Z Finish Options Tab (Záložka Z Finiš Možnosti)	526
3 Axis Options Tab — Z Finish (Záložka 3 Axis Možnosti - Z Finiš)	527
Planar (Planární)	527
Záložka Tool Information — Planar (Planární)	528
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Planar (Planární)	528
Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Planar (Planární)	537
Contour 3D (Kontura 3D)	537
Drill (Vrtat)	537
Pilot Hole (Předvrtat)	537
Auto Rough (Auto Hrub)	537
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Auto Rough (Auto Hrub.)	538
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Auto Rough (Auto Hrub.)	538
Záložka 3 Axis Options — Auto Rough (3 Axis Možnosti - Auto Hrub)	539
REST Material (Zbytkový Materiál)	541
Pencil Cut (Tužkové Obrábění)	544
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)	545
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)	545
Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)	548
Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)	548
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)	551
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)	552
Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním)	557
Záložka Options (Možnosti)	557
Options (Možnosti)	558

Chapter 10 • 111112214 Axis and 5 Axis

Menu 4 a 5 Axis	561
Operace Cut	561
Záložka Cut Tool Information (Informace o Nástroji)	562
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	562
Záložka Cut Options (Možnosti)	562
Operace Project (Promítnout)	562
Operace Swarf (Bokem)	562
Záložka Swarf Tool Information (Informace o Nástroji)	563
Záložka Swarf Cut Control (Kontrola Obrábění)	563

Záložka Swarf Options (Možnosti)	563
Dokončení Operace Swarf (Bokem)	563
Operace Contour (Kontura)	564
Zahájení Operace Contour (Kontura)	564
Záložka Contour Tool Information (Informace o Nástroji)	565
Záložka Contour Cut Control (Kontrola Obrábění)	565
Záložka Contour Options (Možnosti)	566
Dokončení Operace Contour (Kontura)	566
Přklady Four Axis Contour (4 Osé - Kontura)	566
Přklady 5 Axis Contour (5 Osé - Kontura)	569
Operace Trim (Ořezat)	570
Zahájení Operace Trim (Ořezat)	571
Záložka Trim Tool Information (Informace o Nástroji)	572
Záložka Trim Cut Control (Kontrola Obrábění)	572
Záložka Trim Options (Možnosti Ořezání)	573
Dokončení Operace Trim (Ořezat)	573
Operace Drill (Vrtání)	573
Nastavení Operace Axis	573
Zvláštní Pozornost NC 4 Axis	573
Nastavení Os pro 4 Axis	574
Nulová Rotační Osa	575
Operace Indexing (Indexování)	576
Současné Pohyby Os	578
Zvláštní Pozornost NC 5 Axis (5 osé)	579
Nastavení os pro 5 Axis (5 Osé)	579
Záložka Options (Možnosti)	579
Grafika Zobrazeného Nástroje	585

Chapter 11 • Lathe

Menu Lathe (Soustružení)	587
Obecné Informace	588
Configure the Lathe View (Rovina Soustruhu)	588
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)	590
Select a Lathe Tool (Výběr Nože)	591
Edit (Upravit) nebo Add (Vložit) a Lathe Tool (Soustružnické Nástroje)	593
Select a Lathe Drill Tool (Vybrat Navrtávký)	598
Edit (Upravit) nebo Add (Vložit) a Lathe Drill Tool (Navrtávký)	600
Záložka Turn Control (Panel Soustružení)	601
Záložka Lathe Options (Soustružení)	609
Turn (Po délce)	609
Face (Ělní)	614
Face Off (Hruběla)	618
Groove (Zapichování)	621

Thread (Závit)	624
Drill (Vrtání)	626
Partoff (Upichování)	629
Options (Možnosti)	633

Chapter 12 • Wire EDM

Menu Wire EDM (Drátořez)	639
2 Axis XY (2 Osý Drátořez pro Konturu)	639
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)	642
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	644
Záložka Skim Cut (Dokončování)	649
Záložka EDM Options (Nastavení Drátořezu)	650
4 Axis	653
Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)	655
Výběr EDM Nástroje	657
Upravit nebo Přidat EDM Nástroj	658
Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)	660
Záložka EDM Options (Nastavení Drátořezu)	663
Øezání 4 Axis UV	663
Options (Možnosti)	666

Chapter 13 • NC Operations Manager

Dialogový panel NC Operations Manager (Manažer Operací)	667
NC Operations tree (Strom Operací)	669
Úprava jména operace	670
Úprava operace	671
Properties (Vlastnosti)	671
Edit Parameters (Upravit Parametry)	672
Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii)	672
Regenerate Toolpath with Original Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje s Originální Geometrií)	674
Upravit - Spojit operaci	676
Upravit - Transformovat operaci	676
Upravit projekt nebo sekci	677
Záložka Information (Info)	677
Záložky Stock (Polotovary) a Fixture (Držák)	678
Nástrojová Lišta NC Operations Manager (Manažer Operací)	681
Přízpusobení nástrojové lišty	682
Move (Pohyb)	683
Add (Přidat), Split (Rozdíl), Create (Tvorba) a Merge (Spojit)	684
Základní úpravy	686
Tvorba Setup Sheet (Seřizovací List)	686

Transform (Transformace)	689
Translate (Posunut)	690
Rotate (Rotovat)	690
Scale Uniform (Jednotné Měřítko)	692
Scale XYZ (XYZ Měřítko)	693
Mirror (Zrcadlit)	694
Rectangular Array (Pravoúhlé Pole)	695
Circular Array (Kruhové Pole)	697
Indexed Array (Indexované pole)	699
Wrap Cylinder (Nabalit na Válec)	701
Reverse (Obrátit)	703
Edit NC Toolpaths (Upravit Dráhu Nástroje)	704
Výbir Instrukce	704
Edit (Upravit)	706
Insert (Vložit)	711
Delete (Odstranit)	712
Done (Hotovo)	713
Prohlédnutí dráhy nástroje	713
ICD Extract	713
Import Files (Import souborů) nebo Convert Operations (Převod operací)	714
Seznam NC Post	718
Seznam NC Filtrů	718
NCD Složky [Adresáře]	719

Chapter 14 • Miscellaneous Utilities

Úvod.	721
Set Default Version (Nastavení Výchozí Verze)	721
INC2APT	722
FaroArm®	728
Nastavení FARO®	728
Dialogový panel FARO® Digitizer (Faro Digitalizátor)	728
Menu File (Soubor)	730
Menu Options (Možnosti)	731
Definování Dialogové Panely	738
Určení roviny	738
Umístění Roviny	739
Spuštění Digitalizace	740
Menu Digitize (Nasnímat)	741
Vstupní Zařízení	744
Digtab	744
SpaceBall	744
SpaceMouse	745

Chapter 15 • SURFCAM Verify

Interní Verifikace	747
Mód drátového modelu a mód verifikace	748
Menu Verifikace	749
Menu File (Soubor)	749
Menu Model	751
Menu View (Pohled)	756
Menu Verify (Ověřit)	757
Menu Inspect (Prověřit)	759
Menu Options (Možnosti)	760
Menu Help (Nápověda)	762
Panel Nástrojů Verify	762
Samostatná Verifikace	765
Reverse Post (Postprocesorovat obrácení)	765

Chapter 16 • Editor

Predator Editor	767
The SView Editor	767

Chapter 17 • SURFCAM DNC

Úvod	769
Postup SURFCAM DNC	769
Step 1 - Shrnutí informací týkajících se řízení stroje	769
Step 2 - Přidání stroje do konfiguračního souboru SURFCAM DNC	769
Step 3 - Konfigurace záznamu stroje	771
Záložka Files Specifications	771
Záložka Communication	772
Záložka Data Specifications (Specifikace Dat)	775
Záložka Filters	776
Step 4 - Download an NC Program	777
SURFCAM DNC Reference	780
Menu File	780
Menu Communicate	782
Menu Configure	785
Help	786
Tlačítka dialogového okna SURFCAM DNC II	787
SURFCAM DNC II Status a Proces	787
SURFCAM DNC — Dodatky	788
Možnosti Konfigurace	788
Hardwarové propojení	789
Seznam kontrolních znaků	790
Převod ASCII na EIA	791

Post Processor

Chapter 18 • Post Processor

Ěást 1: Úvod

Úvod	793
Základy Postprocesoru	793
Postprocessor Spost	794
Tvoření Postu Spost a Souborù FIL	794
Spouštění Postprocesoru Spost	794
Strom Operací	795
Post List Box	795
Spuštění Postprocesingu	796
Detaily Postprocesingu	796
Souhrn — Spost Postprocesing	798

Ěást 2: MPost

Sada Postprocesorù MPOST	798
Tvorba Post Souboru MPost	799
Spuštění MPOST Postprocesoru	800
Soubor SURFCAM.PST	802
Sekce PST BeginPost	803
Podsekce PST PostItem	804
Pøíkazy Souboru PST, Promìnné a Pøepínaèe	805
Speciální Pøíkazy Souboru PST	806
Modifikace Souboru PST	807
Průvodce Post Menu	807
Zmìnit výchozí Postprocessor	807
Filtry	807
Ladiè Dráhy Nástroje s Funkcí ArcFiltr	809
Filtr ArcFiltrMx	810
Filtr NURB	810
ZRange Filter (Filtr Rozsahu Z)	812
Konfigurace Postprocesoru	812
Soubory Inc.	816
Struktura POSTFORM	816
Formát NC Kódu	817
Komentáøe	817
Name (Název)	817
Rozlišování Velkých a Malých Písmen	818
Typy Vstupù	818
Strukturovaná Logika	819
Výroky IF, ELSE a ENDIF	819

Omezení	819
Operátory	819
Pøíkaz Set (Nastavit).	820
Formáty Adres Slov: Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátøez).	821
Pøíkazy	837
Sekvence	863
Standard a Optional (Volitelné) Sekvence	865
Pevné Cykly	876
Promìnné	893
Globální promìnné	895
Výzvodé Promìnné	918
Promìnné Komentáøe Nástroje	921
4 Axis Wire EDM Obrábìní	922
Palcový / Metrický Výstup	923
INC Soubor	923
Odkaz Slova	924
Inch/MM	924
Unitmode	924
Formátování POSTFORM	925
Inkrementální Výstup	927
Abs/Inc	927
Mult.	927
Sub	928
Incremental? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátøez)	928
Inc/Abs — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátøez)	929
Incmode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátøez)	929
Výstup Podprogramù	932
RenumSubs? — Mill (Frézka)	933
Subs1st? — Mill (Frézka)	933
SubStart — Mill (Frézka)	933
SubEnd — Mill (Frézka)	933
SubCall — Mill (Frézka)	934
Between — Mill (Frézka)	934
Sub — Mill (Frézka)	935
Subline — Mill (Frézka)	935
Times — Mill (Frézka)	936
Èíslování Blokù	938
Odkaz Slova	938
Pøíkazy — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátøez)	939
Promìnné	943
Potlaèení Èísel Blokù	944
Konfigurování Postu	947

Konfigurační Soubory	.947
SURFCAM.LOG Files	.948
Podpora Cizích Jazyků	.948
Strojní Určení Výstupních Složek	.949
Soubor PST	.949
Soubor POSTFORM	.949
Zpřístupnění Postprocesoru	.949
Přidávání Postů	.951
Soubor SURFCAM	.951
Knihovny POST	.952
Generic.M3	.957
Generic.L	.964
Generic.E	.971
 <u>Část 3: Spost</u>	
Spost Fil	.974
Spost Reference	.974

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 17 do 46.

ČÁST 1: MENU

1.1 PŘEDSTAVENÍ

Když spustíte SURFCAM, zobrazí se lišta menu Main (Hlavní).

File Create Edit Display NC Analyze Tools Help

[Menu File \(Soubor\), strana 177](#)

Create (Tvorba)

[Create the Designs, strana 47](#)

[Create the Surfaces, strana 103](#)

[Úpravy Modelů, strana 243](#)

[Menu Display \(Zobrazit\), strana 236](#)

NC Menu

[2 Axis, strana 413](#)

[3 Axis, strana 499](#)

[111112214 Axis and 5 Axis,
strana 561](#)

[Lathe, strana 587](#)

[Wire EDM, strana 639](#)

[Menu Analyze \(Analýza\), strana 223](#)

[Menu Tools \(Nástroje\), strana 240](#)

1.2 SPOLEČNÉ MENU

Mnoho příkazů SURFCAMu vyžaduje použití jednoho z následujících menu.

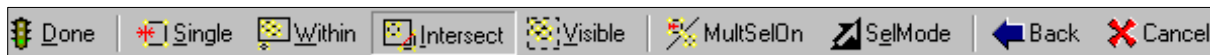
[Menu Select \(Výběr\), strana 17](#)

[Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\), strana 19](#)

[Menu Select Point \(Vybrat Bod\), strana 25](#)

[Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#)

1.2.1 Menu Select (Výběr)



Příklady menu Select (Výběr)

Done (Hotovo)

Když vyberete prvky, klikněte na tlačítko Done (Hotovo) pro pokračování.

Single (Jeden)

Vybere jeden prvek.

1. Ujistěte se, že příkaz Single (Jeden) je vysvícen.
2. Ujistěte se, že v menu je zobrazeno MultSelOff (MultVýbVyp).
3. Posuňte ukazatel na nějaký prvek a stiskněte levé tlačítko myši. SURFCAM vybere prvek nejbližší k bodu určenému ukazatelem a zpracuje dle zadání.
4. Ukažte na nějaký prvek a klikněte na něj. SURFCAM vybírá prvek nejbližší k určenému prvku.

Pozn Plocha může být vybrána kliknutím na kteroukoliv její křivku nebo na připojenou šipku.

Within (V Okně)

Vybere jeden nebo více prvků kompletně uzavřených v natahovacím okně.

1. Pokud příkaz Within (V Okně) není vysvícen, klikněte na Within (V Okně).
2. Stiskněte levé tlačítko myši po umístění ukazatele do požadované pozice jednoho rohu natahovacího okna. SURFCAM ukotví jeden roh natahovacího okna.
3. Táhněte myš do protějšího bodu diagonály k prvnímu bodu, dokud všechny prvky pro zpracování nejsou celé v natahovacím okně. Okno se natahuje ve směru pohybu myši.
4. Stiskněte levé tlačítko myši. SURFCAM vybere prvky, které jsou kompletně uzavřeny v okně, a zpracuje dle zadání.

Intersect (Průnik)

Vybere jeden nebo více prvků uvnitř, nebo dotýkajících se natahovacího okna.

1. Ujistěte se, že *Intersect (Průnik)* je vysvícen.
2. Stiskněte levé tlačítko myši po umístění ukazatele do požadované pozice jednoho rohu natahovacího okna. SURFCAM ukotví jeden roh natahovacího okna.
3. Táhněte myš do protějšího bodu diagonály k prvnímu bodu, dokud všechny prvky pro zpracování nejsou celé v natahovacím okně. Okno se natahuje ve směru pohybu myši.
4. Stiskněte levé tlačítko myši. SURFCAM vybere všechny prvky, které jsou částečně nebo úplně uzavřeny oknem, a spustí příkaz.

Visible (Obrazovka)

Pokud příkaz Visible (Obrazovka) není vysvícen, klikněte na Visible (Obrazovka).

Když je potřeba přídavná informace pro dokončení operace, SURFCAM zobrazí příslušné dialogové panely pro vaše zadání.

Když není potřeba žádná informace, SURFCAM vybere vše, co se objeví v aktuálním pracovním prostoru.

Chain (Řetězec)

Použijte příkaz Chain (Řetězec) pro výběr několika prvků najednou podél kontury, která má více spojených prvků.

Když kliknete na příkaz Chain (Řetězec), zobrazí se [Menu Select Chain \(Vybrat Ěetězec\)](#). Použijte menu Select Chain (Vybrat řetězec) pro zřetězení prvků v kontuře.

Když kliknete na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Vybrat řetězec), aktuální operace SURFCAM je provedena na zřetězených prvcích.

MultSelOn (MultVýbZap)

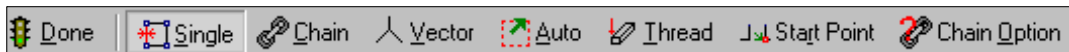
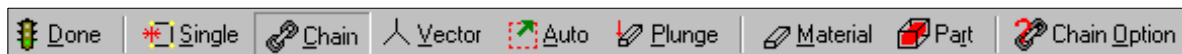
Ve většině případů kliknutím na tento příkaz se přepne mezi MultSelOn (MultVýbZap) a MultSelOff (MultVýbVyp). Pokud je zobrazeno MultSelOff (MultVýbVyp), SURFCAM se přesune do dalšího menu po výběru geometrie. Pokud je zobrazeno MultSelOn (MultVýbZap), menu Select (Vybrat) zůstává dostupné a příkaz Done (Hotovo) se objeví v menu.

1. Vyberte jednotlivé prvky stejnou procedurou, jako je metoda Single (Jeden), dokud všechny prvky již nebyly vybrány. SURFCAM změní barvy prvků jednoho po druhém, jak jsou vybírány.
2. Po vybrání všech prvků klikněte na Done (Hotovo) v menu Select (Vyběř). SURFCAM zpracuje vybrané prvky dle zadání.

SelMode/DeselMode (Vybírat/Odebírat)

Ve většině případů příkaz SelMode (Vybírat)—přepne s DeselMode (Odebírat)—zobrazení, když příkaz MultSelOn (vybírat) je zobrazen v menu. Se SelMode (Vybírat) můžete vybírat prvky. S DeselMode (Odebírat) můžete “odebírat” prvky, které jste dříve vybrali.

1.2.2 Menu Select Chain (Vybrat Řetězec)



Příklad menu Chain (Řetězec)

Zřetězení je procedura, ve které jsou prvky připojovány k sobě konec-ke-konci pro vytvoření řetězce prvků. Kdykoliv SURFCAM požaduje řetězec prvků, SURFCAM

zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a jste vyzváni k výběru počátečního prvku.

Done (Hotovo)

Po zřetězení prvků klikněte na tlačítko Done (Hotovo) pro pokračování.

Single (Jeden)

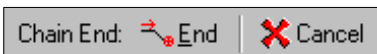
Vybere jeden prvek nebo sérii jednotlivých prvků. Tato volba se vyhne extra krokům v procesu výběru. Pokud je vybráno několik prvků, tyto nejsou společně zřetězeny. Poté co provedete váš výběr a kliknete na Done (Hotovo), každý samostatný prvek, který jste vybrali, je brán položkou SURFCAMu používající menu zřetězení.

Chain (Řetězec)

Zřetězí několik společně spojených prvků. Pro použití Chain (Řetězec) vyberte bod blízko počátku prvního prvku a bod blízko konce posledního spojeného prvku, který si přejete zřetězit. Po vybrání počátečního bodu se v menu neobjeví tlačítka Single (Jeden), Chain (Řetězec) a Done (Hotovo), ale objeví se tlačítko Close (Zavřít).

Další metoda zřetězení je použití Close (Zavřít) pro zřetězení všech sad spojených prvků dohromady po prvním výběru bodu blízko prvního prvku. Alternativní způsob pro zřetězení všech spojených prvků dohromady je kliknout na počáteční bod dvakrát.

V některých situacích SURFCAM potká [Branch Points \(Body Vítězí\), strana 24](#) a nemůže určit další prvek pro zřetězení. Když toto nastane, SURFCAM zobrazí menu Chain End (Konec Řetězce) a vyzve vás k výběru dalšího prvku, nebo kliknutí na End (Konec) pro ukončení.



Menu Chain End (Konec Řetězce)

Vector

Metoda řetězení vektorem určuje profily, které mají připojen vektor. Klikněte na Vector v menu zřetězení. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vyzve vás k "Select vector(s) to pick the chains, then 'Done' (Vybrat vektor(y) pro zřetězení, pak 'Hotovo)". Použijte jakoukoliv jednu z vybraných možností pro výběr vektorů reprezentujících profily ke zřetězení. SURFCAM vysvítí profily. Klikněte na Done (Hotovo) když všechny požadované profily již jsou vysvíceny. Klikněte opět na Done (Hotovo) pro pokračování.

Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#).

Auto

Když kliknete na Auto, SURFCAM zobrazí [Menu Select \(Výběr\)](#) a vyzve vás k výběru kontur pro zřetězení.

Plunge (Zvrtání)

Použijte tuto volbu pro určení zavrtávacích pozic. SURFCAM automaticky přesouvá nástroj k nejbližší uživatelem definovaným zavrtávacím bodům a zajede do obráběcí hloubky, potom k počátečnímu bodu přejezdu cyklu. Pokud zavrtávací body nejsou určeny, zavrtávací pozice budou vypočítány automaticky. SURFCAM si nevšímá jakékoliv souřadnice osy Z od cyklem určené hloubky pro zavrtání.

Pro určení zavrtávacího bodu klikněte na Plunge (Zavrtání). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro určení souřadnice bodu zavrtání. Viz [Menu Select Point \(Vybrat Bod\), strana 25](#). Vyberte příslušné pozice a klikněte na Done (Hotovo). Klikněte znovu na Done (Hotovo) pro dokončení.

Pozn Toto může být provedeno před, nebo poté, co byl cyklus nadefinován.

Material / Part (Polotovar / Díl)

Tlačítka Material (Polotovar) a Part (Díl) se objeví pouze v menu Select Chain (Výběr Řetězce) pro Pocket (Kapsa) a Contour (Kontura). Tato tlačítka jsou použita pro přepnutí zpět a dopředu mezi módem zřetězení dílu a polotovaru, dokud neskončíte kliknutím na Done (Hotovo).

Material (Polotovar)

Polotovar je obvykle použit pro zřetězení hranic polotovaru, když chcete odstranit materiál mezi dílem a hranicí materiálu. Když kliknete na Material (Polotovar), budete vyzváni k "Select beginning element of material boundary. (Vybrat počáteční prvek hranice materiálu.)" Zřetězíte hranice polotovaru. Poté můžete kliknout na Part (Díl) pro zřetězení kontur na díle.

Part (Díl)

Díl je použit, když řetězíte kapsy a kontury na díle. Toto je výchozí mód řetězení. Když kliknete na Part (Díl), budete vyzváni k "Select beginning element. (Vybrat počáteční prvek.)" Zřetězíte kapsu nebo konturu na díle.

Thread / Start Point (Závit / Počáteční Bod)

Tato tlačítka jsou dostupná v menu EDM > Select Chain (Výběr Řetězce), které je zobrazeno pro dráhu nástroje 2 Axis XY Wire EDM. Použijte tato tlačítka pro výběr bodu závitů a startovací bod řezání.

Thread (Závit)

Když kliknete na tlačítko Thread (Závit), zobrazí se menu Select Point. Výzvnový řádek píše "Select thread points, then 'Done'. (Vybrat body závitů, pak 'Hotovo'.)" Vyberte bod závitů pro drát a klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

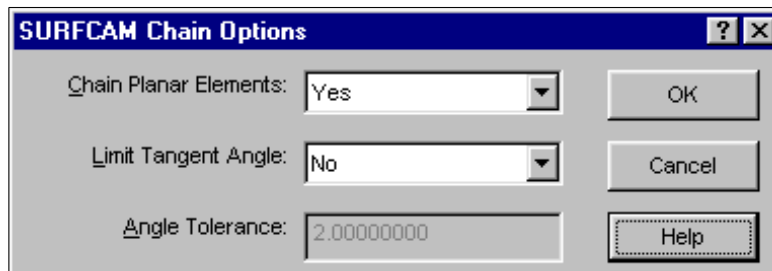
Start Point (Počáteční Bod)

Tlačítko Start Point (Počáteční Bod) je aktivní poté, co zřetězíte konturu. Když kliknete na tlačítko Start Point (Počáteční Bod), zobrazí se menu Select Point (Výběr Bodu). Výzvnový řádek píše "Select glue start points on the curve, then

'Done'. (Vybrat poč. body na křivce, potom 'Hotovo'.)" Vyberte počáteční bod pro řezání a klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

Chain Option (Možnosti Řetězení)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Chain Options (Možnosti Řetězení).



Chain Planar Elements (Řetězení Prvků v Rovině)

Když je tato volba nastavena na No (Ne), systém bude řetězit v libovolném směru. Když nastavíte na Yes (Ano), systém udržuje směr řetězení podél roviny určené prvním vybraným prvkem.

Limit Tangent Angle (Omezení Tečného Úhlu)

Můžete omezit řetězení dvou prvků úhlovou tolerancí. Pokud Limit Tangent Angle (Omezení Tečného Úhlu) je nastaveno na No (Ne), SURFCAM zřetězí dva prvky, které svírají společný jakýkoliv úhel. Pokud nastavíte na Yes (Ano), SURFCAM zřetězí pouze prvky, které svírají úhel menší, než jste určili parametrem Angle Tolerance (Úhlová tolerance).

Angle Tolerance (Úhlová tolerance)

Toto je úhlová tolerance diskutovaná výše a je dostupná pouze, pokud Limit Tangent Angle (Omezení Tečného Úhlu) byl nastaven na Yes (Ano).

Done (Hotovo)

Kliknutí Done (Hotovo) dokončí proces a dá znamení SURFCAMu k postoupení na další krok v jeho aktuálním zpracování.

1.2.2.1 Kde narazíte na řetězení

Následuje několik příkladů, které potřebují řetězec prvků při vybírání geometrie:

1. 2 osé konturování a kapsování, soustružení a EDM.
2. 3, 4, a 5 osé konturování.
3. Při zadání hranic průsečíků na ploše pro obrábění.*

* Při zřetězení prvků pro toto použití existuje několik dalších dostupných možností.

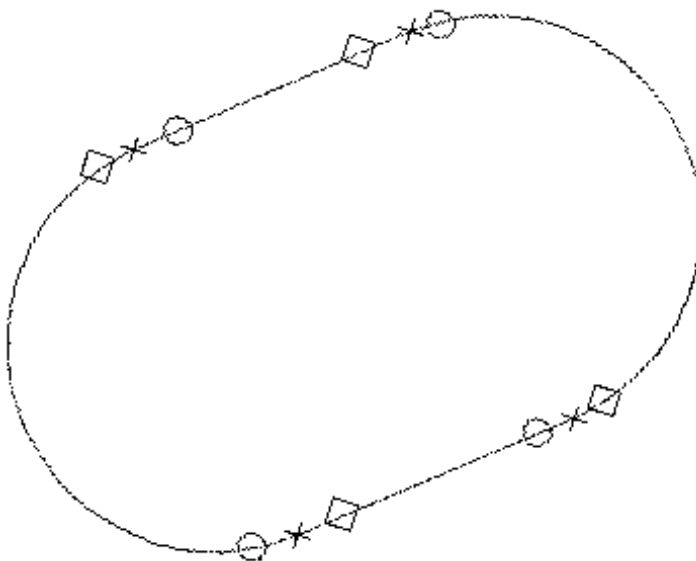
1.2.2.2 Zřetězení Uzavřených Křivek

Křivka nebo kontura je nazývána uzavřenou, když začíná a končí ve stejné pozici, to znamená, že uzavírá nějaký prostor. Uzavřená křivka má vnitřek a vnějšek.

Je důležité při řetězení uzavřené křivky určit směr řetězení a koncový bod, od kterého bude řetězec začínat. Neprovedení tohoto při vytváření ploch může způsobit zcela odlišný tvar, než který byl očekáván.

Počáteční bod řetězení a směr jsou určeny pozicí vašeho kliknutí při vybírání počátečního prvku řetězce. Počátek řetězce bude koncový bod nějakého prvku blízko bodu kliknutí. Směr řetězení je směrem k opačnému koncovému bodu tohoto prvku.

V obrázku [Příklad Řetězení](#) malé křížky určují koncové body prvků, které připravují uzavřenou křivku pro zřetězení. Kterýkoliv z nich může být počáteční bod řetězce. Malé kružnice určují pozice, které mohou být vybrány jako počáteční prvek řetězce, pokud je křivka zřetězena ve směru chodu hodinových ručiček od nejbližšího koncového bodu. Pokud jsou vybrány pozice blízko malých čtverců, zřetězení bude ve směru proti chodu hodinových ručiček od nejbližšího koncového bodu.



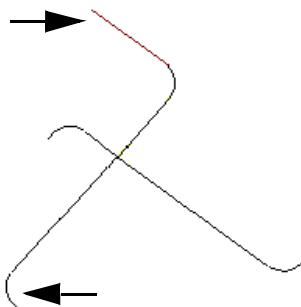
Příklad Řetězení

1.2.2.3 Branch Points (Body Větvení)

Když jste již nastartovali řetězíci proceduru vybráním prvního prvku v řetězci, možná narazíte na bod větvení—což znamená, že konce více než dvou prvků se mohou setkat ve stejné pozici. Tato pozice je nazývána bod větvení, protože řetězení může odbočit na kterýkoliv z těchto prvků v tomto bodě. Pokud by toto mělo nastat, SURFCAM požaduje, abyste určili, který z vhodných prvků lze použít jako další prvek.

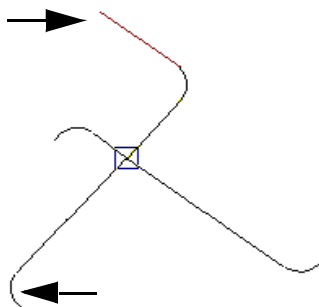
V [Protínající se křivky](#) se vyskytují dvě křivky, každá je vytvořená z oblouků a úseček. Tyto křivky se protínají v bodě, který je koncovým bodem čtyř úsečkových segmentů.

Pokud je potřeba zřetězit křivku od horního konce křivky k jejímu spodnímu konci, na levé straně obrázku, horní bod je tedy vybrán jako počáteční prvek. SURFCAM pak hledá dolů prvky jeden po druhém dokud, nenarazí na spojení.



Protínající se křivky

Jelikož existují tři rozdílné směry pro pokračování řetězce, SURFCAM umístí malý čtvereček na spojení a vyzve vás k výběru dalšího prvku nebo příkazu End (Konec) pro ukončení. V tomto bodě vyberte úsečku pro další zřetězení. Tento příklad používá úsečku směrem na levou spodní stranu.



Bod větvení

Jakmile je toto provedeno, SURFCAM automaticky zřetězí zbývající prvky, protože již nenarazí na žádné další body větvení. Pokud vyberete End (Konec), řetězení bude zastaveno v bodě větvení.

Když jste vyzváni k “Select beginning element (Vybrat počáteční prvek),” postupujte podle následujícího popisu řetězení:

1. Myší vyberte počátek prvního prvku v řetězci. Slovo Close (Zavřít) bude zobrazeno v menu a vy budete vyzváni k výběru koncového prvku.
2. Pokud neexistuje více prvků ke zřetězení, klikněte na Close (Zavřít). Jinak vyberte koncový bod posledního prvku ke zřetězení. Prvky jsou postupně vybrány, barva prvků se změní do té doby, než narazí na koncový bod nebo na bod větvení. Pokud je dosaženo koncového bodu řetězce, je řetězec zhotoven, jinak SURFCAM umístí malý čtvereček v bodě větvení a vyzve vás k výběru dalšího prvku nebo k ukončení.
3. Vyberte prvek sousedící s bodem větvení pro další prvek v řetězci. SURFCAM reaguje jako v kroku výše.

Opakujte krok 3 pro každý nalezený bod větvení.

1.2.3 Menu Select Point (Vybrat Bod)

Když provádíte určité NC operace, nebo tvoříte určité geometrické entity, je nutné zadat jeden nebo více bodů v prostoru, než bude úloha kompletní. V takových situacích SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) ve druhé základní nabídce a ve výzvodém řádku se objeví požadavek k zadání bodu.

Například když provádíte operaci 3 Axis Planar, budete vyzváni k “Select point to begin (Vybrat výchozí bod)” a “Select point in direction of cut (Vybrat bod ve směru obrábění).” Nebo když tvoříte úsečku použitím koncových bodů, budete vyzváni k “select the starting point (vybrat počáteční bod)” a “select the ending point (vybrat koncový bod).”



Sketch (Kurzor)

Operace příkazu *Sketch (Kurzor)* závisí na tom, zda je či není aktivní mód *Snap & Grid (Uchopit Mřížku)*. Tento příkaz je zapnutý vždy, když spustíte SURFCAM. Viz [Options \(Možnosti\)](#) pro informace, jak zapnout nebo vypnout mód Snap (Uchopit).

Kurzor s vypnutým Snap (Uchopit)

Když je Snap (Uchopit) vypnut, bude kurzor mít tvar kříže. Když kliknete myší, vytvoří se bod, jehož X, Y souřadnice jsou tyto kříže a jehož souřadnice Z je

hodnota Depth (Hloubka) ve stavovém řádku. Viz [Dialogový panel Depth \(Hloubka\), strana 44](#).

Tato varianta módu Sketch (Kurzor) závisí zcela na použití myši pro výběr pozice a obvykle není používána, když je požadována přesná pozice. Nicméně může být užitečná při provádění názorných ukázek a experimentů nebo při výuce SURFCAMu.

Kurzor se zapnutým Snap (Uchopit)

Pokud je Snap (Uchopit) zapnut, kurzor bude mít tvar tužky. Když kliknete myší, bude bod umístěn v jednom ze 12 specifických typů bodů Snap (Uchopit).

Bod Snap (Uchopit) je snadno identifikovatelný asociovaný k existující úsečce, oblouku nebo kružnici (ale nikoliv spline křivce nebo ploše). Příklady bodů Snap (Uchopit) jsou koncové body, středy, paty kolmic, průsečíku, středů oblouků a kružnic a jakéhokoliv bodu na úsečce, oblouku nebo kružnici.

Klikněte na *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Display (Zobrazit) > Snap & Grid (Uchopit Mřížku)*. Pak stiskněte klávesu **F1** pro popis módu Snap (Uchopit) a bodů Snap (Snap).

Přesnost módu Snap (Uchopit) je dána jeho uchopovací funkcí. Pokud kliknete myší, když ukazatel tvaru tužky—nebo jeho průmět—je v místě předdefinované vzdálenosti od uchopovacího bodu, SURFCAM vybere bod Snap (Uchopit) spíše než aktuální pozici kurzoru jako v předchozím popsaném módu Sketch (Kurzor). SURFCAM sděloval “uchopit” uchopovací bod. Důležité je, že je používán průmět kurzoru, souřadnice Z vybraného bodu není ovlivněna hodnotou Depth (Hloubka) jako s dalším módem Sketch (Kurzor).

Nicméně pokud kliknete myší, když ukazatel tvaru tužky—nebo jeho průmět—není v místě předdefinované “uchopovací vzdálenosti,” mód Snap-Sketch (Uchopit-Kurzor) chová se jako další mód Sketch (Kurzor) v této souřadnici Z vybraného bodu bude rovný hodnotě parametru Depth (Hloubka) ve stavovém řádku.

Pozn S následujícími příkazy v menu Select Point (Vybrat Bod) kurzor musí být v předdefinované vzdálenosti, aby byl bod vybrán.

Point (Bod)

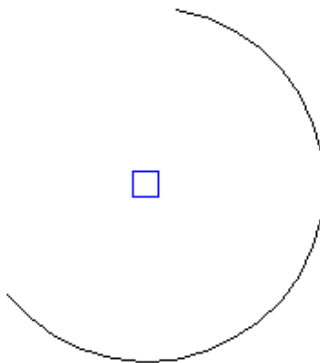
Určuje pozici souřadnic X, Y, Z v místě existujícího bodu.

End Point (Koncový Bod)

Určuje pozici souřadnic X, Y, Z v koncovém bodě vybraného prvku. SURFCAM vybere koncový bod nejbližší k pozici, kterou jste kliknutím zvolili.

Center (Střed)

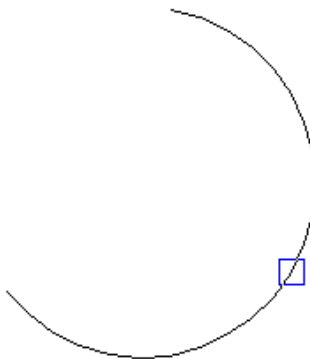
Určuje střed oblouku, střed kružnice nebo bod uprostřed úsečky.



Střed oblouku

Midpoint (Bod Uprostřed)

Určuje bod uprostřed oblouku nebo úsečky.



Bod uprostřed oblouku

Intersect (Průnik)

Určuje pozici souřadnic X, Y, Z vybraného prvku a průsečíku s jiným prvkem.

Není potřebné pro dva prvky, aby se protínaly fyzicky nebo graficky. Když dva prvky jsou umístěny v odlišných rovinách, průsečík je promítnut pomocí aktuálního CView (KRovina) a poloha se nachází v prvním vybraném prvku.

Můžete označit pozici průsečíku dvou neplošných prvků, jakoukoliv kombinací dvou úseček, bodů, oblouků nebo spline křivek.

Pozn Při označování pozice, která je průsečíkem dvou prvků, existuje možnost, že se nejedná o skutečný průsečík mezi nimi, ale pouze se tak jeví na obrazovce. Pokud vyberete dva prvky, které se skutečně neprotínají, SURFCAM se pokusí najít pozici, kdy se prvky v konstrukční rovině jeví jako protnuté. V tomto případě SURFCAM zobrazí hlášení, ve kterém upozorňuje, že se nejedná o průsečík. Poloha pak bude určena v rovině prvního vybraného prvku.

1. Pokud Intersect (Průnik) není vysvícen, tak na něj klikněte. SURFCAM vás vyzve k výběru prvního prvku k protnutí.
2. Přesuňte kurzor v pracovní rovině k prvnímu prvku a stiskněte levé tlačítko na myši. SURFCAM vás vyzve k výběru druhého prvku k protnutí.
3. Přesuňte kurzor ke druhému prvku a stiskněte levé tlačítko myši. SURFCAM označí pozici průsečíku malým čtverečkem.

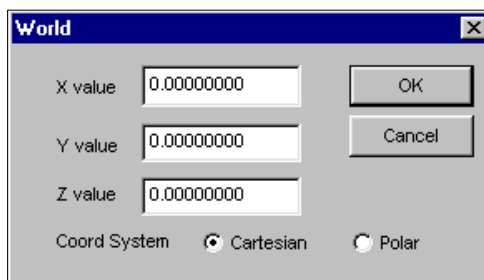
Relative (Relativní)

Určuje pozici, která je relativní vzdálenost od známé polohy, kterou vyberete. Když kliknete na Relative (Relativní), dialogový panel World (Globální) bude zobrazen a vy budete vyzváni k "Enter the 'relative' values (Zadejte hodnoty)."

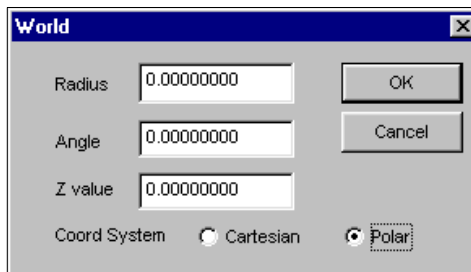
Coord System (Souřadný Systém)

Cartesian (Kartézský)

Hodnoty X, Y a Z, které jsou vloženy, budou vzdálenosti od pozice, kterou později zadáte.



Polar (Polární)



Radius (Poloměr)

Lineární vzdálenost podél definovaného úhlu od bodu, který později zadáte

Angle (Úhel)

Toto je úhel umístěný ve standardní pozici s vrcholem v bodě, který později zadáte. Podél jeho koncové strany bude nová pozice, kterou umístíte ve vzdálenosti rovnající se poloměru.

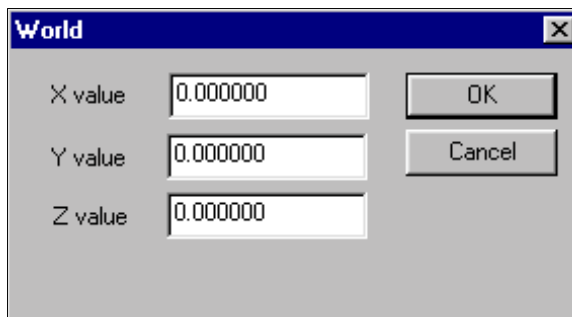
Když relativní hodnoty souřadnic Cartesian (Kartézský) nebo Polar (Polární) jsou zadány a kliknete na OK, bude zobrazena zestručněná verze menu Select Point (Vybrat bod) [Bez Relative(Relativní)]. Vyberte známou pozici, od které budou relativní rozměry odměřeny k nové pozici.

Použití příkazu Relative (Relativní) pro výběr nové pozice:

1. Klikněte na Relative (Relativní) v menu Select Point (Vybrat Bod). SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Absolutní) a vyzve vás k "Enter the 'relative' values (Zadejte hodnoty)."
2. Vyberte souřadnice Cartesian (Kartézský) nebo Polar (Polární). Vložte relativní souřadnice Cartesian (Kartézský) nebo Polar (Polární) do dialogového panelu a klikněte na OK.
3. SURFCAM zobrazí modifikované menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Pick the relative point (Vybrat referenční bod)." Použijte příslušný příkaz v menu pro výběr relativního bodu. SURFCAM pak bude odměřovat z těchto pozic použitím relativních souřadnic pro nalezení nové pozice a její označení malým čtverečkem.

Keyboard (Klávesnice)

SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Globální).



Zadejte jakékoliv souřadnice X, Y a Z ve 3D prostoru. Tato pozice je založená na nastavení souřadnic WORLD (GLOBÁLNÍ) nebo VIEW (POHLED) ve stavovém řádku.

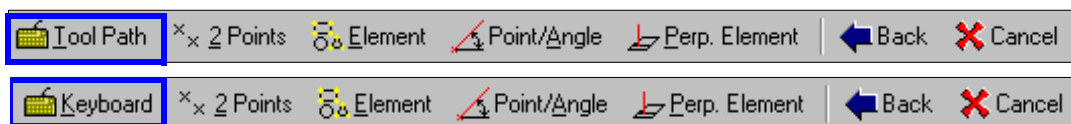
- Pozn Když Coord (Souřad) je nastaven na VIEW (POHLED), budou použity souřadnice aktuálního konstrukčního pohledu.
- Pozn Když je zvoleno Lathe (Soustružení), SURFCAM používá souřadnice X a Z nebo D a Z.

Quadrant (Kvadrant)

Umožňuje vybrat jeden ze čtyř bodů na kružnici. Tyto body jsou rozmístěny po 90°; od počátečního bodu v poloze 3 hodiny. Pro výběr jednoho z těchto čtyř bodů klikněte na jakýkoliv bod kružnice ve vzdálenosti do 45° od bodu, který chcete vybrat. Můžete také vybrat jakýkoliv z těchto bodů na oblouku, pokud jsou ve vzdálenosti 45° od koncového bodu oblouku.

1.2.4 Menu Vector (Vektor)

Menu Vector (Vektor) se používá v případě potřeby tvorby vektoru na vašem výkresu, nebo když je potřeba označit směr při tvorbě rotačních ploch nebo vysunutých ploch. Klikněte na Create (Tvorba) > Vector (Vektor) nebo Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Extrude (Vytáhnout) [nebo Revolution (Rotovat)] pro zobrazení jednoho z následujících vektorových menu.



Tool Path (Dráha Nástroje)

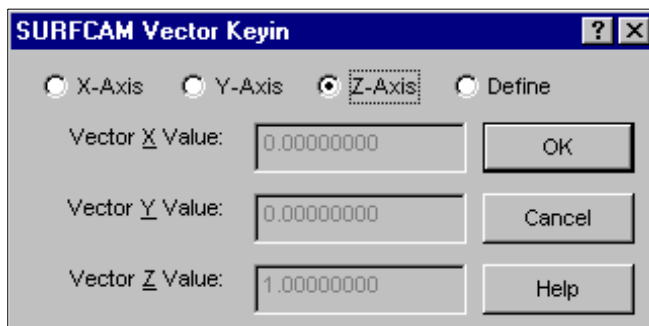
Tvoří vektor zřetěžením profilu. Budete vyzváni k "Select contour(s) to be chained, then 'Done [Vybrat křivku(y) pro zřetězení, pak 'Hotovo']". Následně budete vyzváni k "Click inside a pocket (Klikněte donitř dutiny)." Vektor bude vytvořen kliknutím na stranu kontury.

Keyboard (Klávesnice)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Vector Keyin (Vektor z Klávesnice) a tím můžete vybrat vektor.

Osa X, Y nebo Z

Pokud vyberete Osu X, Y nebo Z, počátek (0,0,0) bude koncový bod vektoru a kladný směr X, Y nebo Z bude směr vektoru.



Define (Definovat)

Pokud kliknete na Define (Definovat), hodnota políček vektoru X, Y, Z se stane aktivní.

Vector X, Y, or Z Value (Složka X, Y nebo Z)

Koncový vektor bodu bude v počátku (0,0,0). Směr vektoru bude určen komponenty X, Y a Z, které zde zadáte.

2 Points (2 Body)

Vyberte dva body. První bod je počáteční a druhý bod definuje směr.

Element (Prvek)

Vyberte samostatnou geometrickou entitu pro vektor. Pokud je zvolena úsečka, nejbližší koncový bod se stává počáteční pozicí a protilehlý bod definuje směr. Pokud vyberete oblouk nebo kružnici, nejbližší se stává počáteční pozicí a směr je tečný v koncovém bodě.

Point/Angle (Bod/Úhel)

Pokud kliknete na Point/Angle (Bod/Úhel), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy budete vyzváni k výběru počátečního bodu pro vektor. SURFCAM zobrazí dialogový panel, abyste mohli zadat úhel. Vrchol tohoto úhlu je zadaný počáteční bod vektoru. První strana úhlu je rovnoběžná s kladnou stranou vodorovné osy aktuálního CView (KRovina). Druhá strana úhlu bude otočena ve směru hodinových ručiček (záporná hodnota úhlu) nebo proti směru hodinových ručiček (kladná hodnota úhlu) od první strany a bude na rovině aktuálního CView (KRovina). Tato druhá strana je vytvářeným vektorem.

Perp. Element (Kolmo)

Definuje vektor použitím vybraného bodu entity, například křivky, nebo jiného vektoru, jako vektor koncového bodu. Směr vektoru je definován kolmo na rovinu entity. Nejprve budete vyzváni k výběru koncového bodu křivky nebo vektoru. Pak budete vyzváni k výběru strany křivky. Kliknutím na jednu nebo druhou stranu křivky nebo vektoru se určí směr vytvářeného vektoru.

ČÁST 2: DIALOGOVÉ PANELY**1.3 PŘEDSTAVENÍ**

Tato část popisuje základy práce s dialogovými panely.

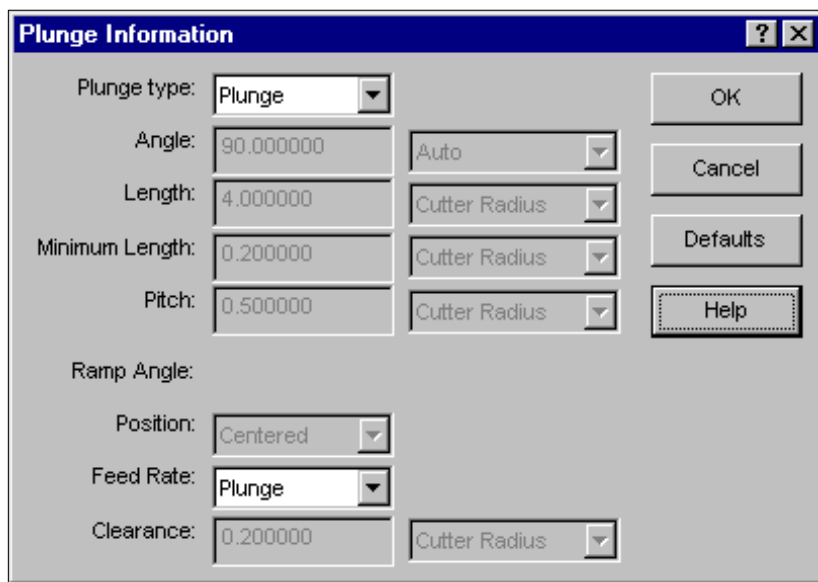
Viz [Dialogové Panely Stavového Řádku, strana 34](#).

1.4 ZÁKLADNÍ DIALOGOVÉ PANELY

Když SURFCAM vyžaduje vkládání informací, bude dialogový panel zobrazen k tomu, abyste mohli vložit číselné údaje nebo textové informace, nebo abyste mohli vybrat z dostupných možností.

Textové Informace

Požaduje zapsání informace do nabídnutého řádku. Ve chvíli, kdy vkládáte text, můžete používat všechny standardní editační klávesy pro pohyb kurzoru a úpravu informací na řádku.



Obvyklý dialogový panel

Backspace

Odstraní znak nalevo od kurzoru.

Insert

Vkládá znak bez přepsání následujícího znaku. Klávesa Insert přepíná mezi módem vkládání a přepisování.

Delete

Odstraňuje aktuálně zvýrazněné znaky. Pokud není žádný znak vysvícen, odstraní znak napravo od kurzoru.

Home

Umístí kurzor na začátek pole.

End

Umístí kurzor na konec pole.

Arrow keys (Kurzorové klávesy)

Pohybují v poli kurzorem nalevo/napravo.

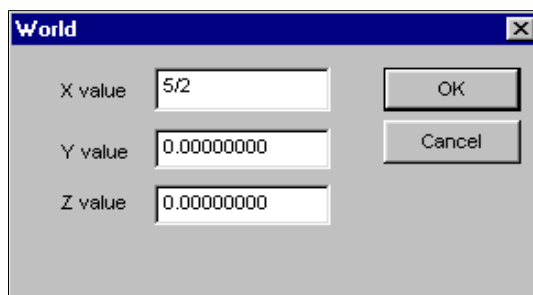
Můžete také použít myš pro polohování kurzoru kliknutím na požadovanou pozici.

Numerical Values (Číselné hodnoty)

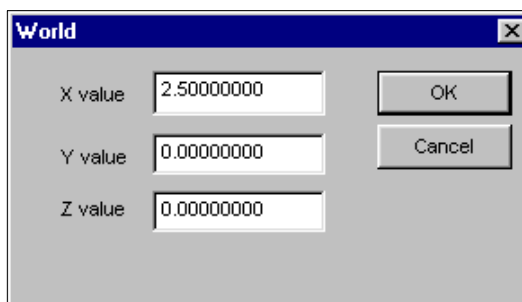
Číselné hodnoty mohou být vkládány stejným způsobem jako textové informace (včetně použití editačních kláves a myši).

Matematické rovnice mohou být použity v zadávacích polích. Sčítání, odčítání, násobení nebo dělení používající navzájem symboly +, -, * nebo /. Výpočet bude proveden a výsledek bude zobrazen v poli, jakmile se přesunete do jiného pole.

Pozn Pokud je stisknuta klávesa "=", SURFCAM zobrazí výsledek, ale zanechá kurzor ve stejném poli.



Před Matematickou Operací



Po Matematické Operaci

Choices (Volby)

Možnosti jsou často zobrazeny v oknech vedle symbolu šipky—například políčko Plunge Type (Typ Zavrtávání) v [Obvyklý dialogový panel](#).

Výběr možností:

1. Klikněte na šipku pro zobrazení seznamu možností. Pak klikněte na vaši volbu, nebo
2. Umístěte kurzor v políčku a použijte šipky nahoru/dolů na klávesnici pro listování mezi možnostmi.

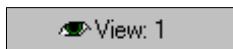
Použijte klávesu Tab nebo kombinaci Shift/Tab pro akceptování informací v aktuálním poli a současné přesunutí kurzoru do dalšího nebo předchozího řádku.

Můžete kdykoliv akceptovat informace kliknutím na OK. Nebo klikněte na Cancel (Zrušit) pro ignorování všech změn a uzavření dialogového panelu.

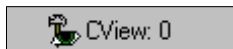
1.5 DIALOGOVÉ PANELE STAVOVÉHO ŘÁDKU

Následující sekce popisuje dialogové panely, které jsou otevřeny tím, když ve stavovém řádku kliknete na některé tlačítko.

1.5.1 Dialogový Panel Pohledů



Tlačítko View (Pohled) ve stavovém řádku ukazuje počet aktuálně “zobrazených pohledů”. View (Pohled) je váš pohled výkresu na obrazovce.

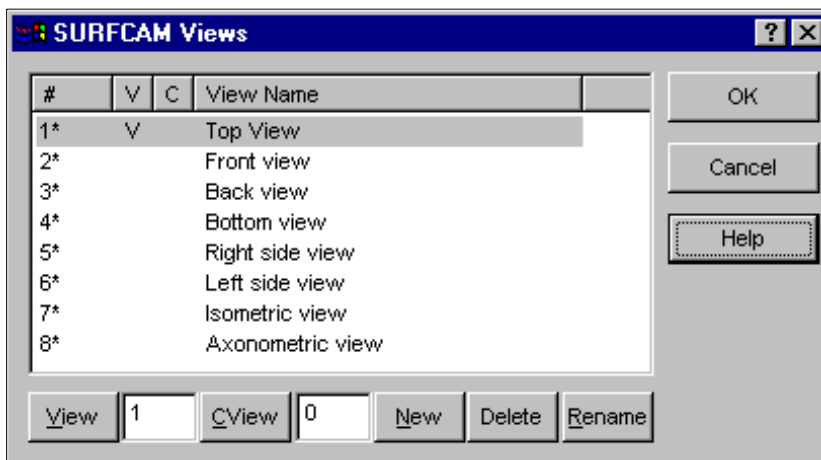


Tlačítko CView (Krovina) ve stavovém řádku zobrazuje počet “konstrukčních rovin”. CView (Krovina) je pohled, který SURFCAM používá při tvorbě nových prvků. Když spustíte SURFCAM, číslo CView (Krovina) je 0. Jakýkoliv prvek, který vytvoříte je vytvořen v aktuálním View (Pohled). Pokud změníte číslo CView (Krovina), nové prvky jsou vytvářeny v novém CView, (Krovina).

Osm Pohledů a KROvin je součástí jakéhokoliv výkresu.

Když kliknete na tlačítko View (Pohled) nebo CView (Krovina), zobrazí se dialogový panel Views (Pohledy). Pokud potřebujete změnit pohled nebo vytvořit pohled nový, můžete použít tento dialogový panel.

Pozn Můžete použít horké klávesy od Ctrl+1 do Ctrl+8 pro změnu pohledu na standardní pohled.



Dialogový panel Views (Pohledy)

Seznam osmi standardních pohledů je zobrazen v tomto dialogovém panelu. Další pohledy, které tvoříte, jsou také obsaženy v tomto seznamu. Vlastnosti těchto pohledů jsou zobrazeny ve čtyřech sloupcích.

Columns (Sloupce): #, V [View (Pohled)], C [CView (KRovina)], View Name (Název Pohledu)

Klikněte na tlačítko # nebo na View Name (Název Pohledu) pro roztřídění záznamů v sloupci. Klikněte na tlačítko znovu pro roztřídění v opačném pořadí.

Písmeno V se zobrazuje na řádku sloupce V, což je aktuální pohled. Klikněte na tlačítko V pro vložení tohoto sloupce na vrchol seznamu. Klikněte znovu na V pro zobrazení řádku ve spodní části seznamu.

Jako písmeno V, tak i písmeno C se zobrazuje na řádku sloupce C, což je aktuální CView (KRovina).

Select a view (Výběr pohledu)

Klikněte na číslo pohledu nebo na jeho název pro výběr pohledu.

Change the number of a view (Změna čísla pohledu) (ale nikoliv pohledu standardního)

Klikněte dvakrát (nikoliv dvojklikem) na číslo nebo název pohledu pro změnu hodnoty čísla pohledu.

Change either the View or CView (Změna Pohledu nebo KRoviny)

Dvojklikem poklepejte na # nebo na název pohledu pro změnu View (Pohled) nebo CView (KRovina). Pohled, který je změněn, je pohled zobrazený na tlačítku, na které bylo kliknuto pro zobrazení dialogového panelu Views (Pohledy). Dialogový panel Views (Pohledy) se uzavře a pohled se změní. Například když kliknete na cView (KRovina) pro zobrazení dialogového panelu Views (Pohledy). Dvojklikem

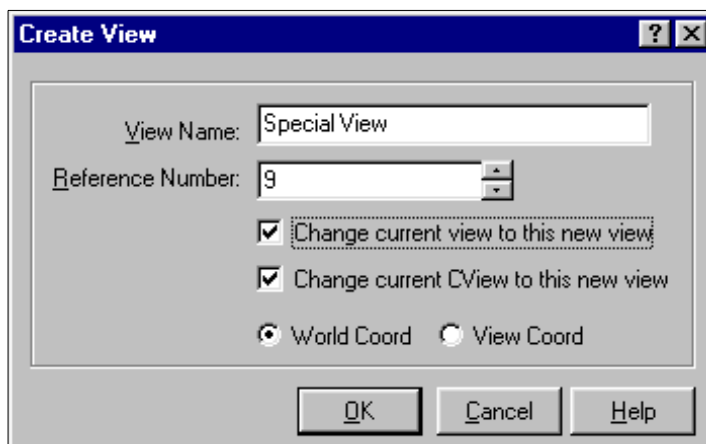
poklepejte na 4 nebo na slovo Bottom (Spodní) pro uzavření dialogového panelu a změnu CView (Krovina) ve stavovém řádku na číslo 4.

Change one or both the View and CView (Změna jednoho nebo obou parametrů Pohled a Krovina)

Klikněte na číslo pohledu nebo název pohledu. Pak klikněte na tlačítko View (Rovina) nebo na CView (Krovina) v dialogovém panelu Views (Pohledy) nebo na obě. Když kliknete na OK, bude ve stavovém řádku změněno tlačítko View (Pohled) nebo CView (Krovina) nebo oboje. Další možnost je vložit číslo do políčka View (Pohled), CView (Krovina) nebo do obou a kliknout na OK.

Create a New View (Tvorba Nového Pohledu)

Klikněte na tlačítko New (Nový) pro zobrazení dialogového panelu View (Pohled). Vložte název, který má méně než 79 znaků. Stanovte referenční číslo, které je větší než 8.



Dialogový panel View (Pohled)

Zaškrtněte první políčko pro zadání tohoto nového pohledu k tomu, aby byl aktuálním View (Pohled). Zaškrtněte druhé políčko pro zadání tohoto pohledu k tomu, aby byl aktuálním CView (Krovina). Vyberte možnost World Coord (Glob. Souřad) nebo View Coord (Pohled. Souřad.).

Když kliknete na OK, zobrazí se menu View (Pohled) a budete vyzváni k vytvoření nového pohledu. Viz [View \(Pohled\), strana 198](#).

Delete (Odstranit)

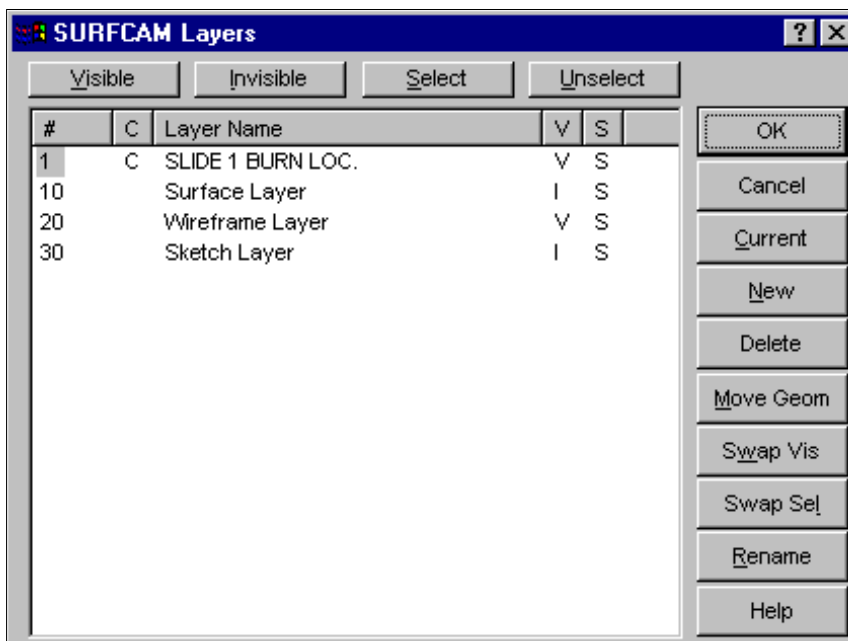
Vyberte pohled a klikněte na tlačítko Delete (Odstranit). Stisknutím Shift + kliknutím vyberete sérii pohledů. Stisknutím Ctrl + kliknutím vyberete další samostatný pohled.

Rename (Přejmenovat)

Zvýrazněte pohled a klikněte na tlačítko Rename (Přejmenovat). SURFCAM zobrazí dialogový panel Change View Name (Změnit Jméno Pohledu) pro změnu názvu pohledu.

1.5.2 Dialogový panel Layers (Hladiny)

Klikněte na tlačítko Layer (Hladina) ve stavovém řádku pro zobrazení dialogového panelu Layers (Hladiny), který obsahuje seznam hladin vytvořených pro aktuální výkres.



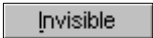
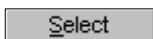
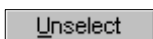
Dialogový panel Layers (Hladiny)

Výchozí číslo hladiny je 1. Když je SURFCAM spuštěn, Layer 1 (Hladina 1) bude vytvořena a bude aktivní. Všechny části nového výkresu budou umístěny v hladině 1 do té doby, než bude vytvořena a aktivována jiná hladina. V jednu chvíli může být aktivní pouze jedna hladina a nově vytvořené prvky jsou vždy ukládány v aktivní hladině. Číslo aktivní hladiny je vždy zobrazeno na tlačítku ve stavovém řádku.

S dialogovým oknem Layers (Hladiny) můžete organizovat výkres tak, že jeho části mohou být umístěny ve 256 hladinách (0 až 255). Rozmístění součástí výkresu v rozdílných hladinách je užitečné, když je výkres detailní a rozsáhlý.

Následující tabulka popisuje procedury a tlačítka.

FUNCTION (FUNKCE)	PROCEDURE (PROCEDURA)
Nastavení Výchozí Hladiny Název a Číslo	Otevřete soubor SURFCAM Help . Klikněte na <i>SURFCAM Menus (Menu)</i> > <i>Tools (Nástroje)</i> > <i>Options (Možnosti)</i> .
Výběr Hladin(y)	Jedna Hladina Pro výběr jedné hladiny klikněte na číslo hladiny, zvýrazněte ji a vyberte. Série souvislých hladin Pro výběr série hladin klikněte na první hladinu. Podržte stisknutý shift a klikněte na poslední hladinu požadované série. Nesouvislé hladiny Pro výběr nesouvislých hladin klikněte na první hladinu. Podržte stisknutou klávesu Control a klikněte na další požadovanou hladinu.
Změna Aktuální Hladiny	1. Klikněte na sloupec "C" vlevo od Layer Name (Názvu Hladiny, nebo 2. Zvýrazněte hladinu a klikněte na Current (Aktuální) nebo stiskněte <Alt> + C, nebo 3. Dvojklikem poklepejte na číslo pro výběr hladiny a tím ji nastavíte jako aktuální a uzavřete dialogový panel.
Změna Číslo Hladiny	Klikněte dvakrát (nikoliv dvojklikem) na číslo hladiny pro jeho změnu.

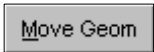
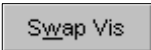
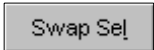
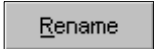
FUNCTION (FUNKCE)	PROCEDURE (PROCEDURA)
Provedení Hladin(y) jako uchopitelná/ neuchopitelná	Pro jednu hladinu Klikněte na S nebo na U pro tuto hladinu. Pro jednu nebo více hladin Zvýrazněte hladinu (hladiny) a 1. Zvýrazněte hladinu a stiskněte klávesu <Alt> současně s S [Selectable (Uchopitelné)] nebo U [Unselectable (Neuchopitelné)], nebo 2. Klikněte na tlačítko Select (Vybrat) nebo Unselect (Vyjmout) umístěné na vrcholu dialogového panelu. Pro VŠECHNY hladiny Klikněte na tlačítko Swap Sel (Zaměnit Výběr) pro přepínání volitelnosti všech hladin.
Provedení Hladin jako Visible (Viditelné) nebo Invisible (Neviditelné)	Pro jednu hladinu Klikněte na V [Visible (Viditelné)] nebo I [Invisible (Neviditelné)] pro tuto hladinu. Pro jednu nebo více hladin Zvýrazněte hladinu (Hladiny) a 1. Stiskněte klávesu <Alt> současně s V [Visible (Viditelné)] nebo I [Invisible (Neviditelné)], nebo 2. Klikněte na tlačítko Visible (Viditelný) nebo Invisible (Neviditelný) umístěné na vrcholu dialogového panelu. Pro VŠECHNY hladiny Klikněte na tlačítko Swap Vis (Zaměnit Vídít.) pro přepínání viditelnosti všech hladin.
BUTTON (TLAČÍTKO)	FUNCTION (FUNKCE)
	Nastaví viditelnost hladin(y).
	Nastaví neviditelnost hladin(y).
	Nastaví možnost výběru v hladině (hladinách).
	Nastaví nemožnost výběru v hladině (hladinách).

BUTTON (TLAČÍTKO)	FUNCTION (FUNKCE)
#	Zobrazí hladiny ve vzestupném nebo sestupném číselném pořadí.
C	Zobrazí aktuální hladinu buď první nebo poslední v seznamu.
Layer Name	Seznam hladin ve vzestupném nebo sestupném abecedním pořadí.
V	Nastaví buď viditelnou nebo neviditelnou hladinu.
S	Zobrazí buď možnost nebo nemožnost výběru.
OK	Zavře dialogový panel a provede specifikované změny.
Cancel	Uzavře dialogový panel bez uložení změn.
Current <Alt>+C	Slouží k nastavení hladiny jako aktuální.
New <Alt>+N	Vytváří novou hladinu. SURFCAM zobrazí dialogový panel Layer (Hladina).

Název může obsahovat nejvíce 29 znaků. Referenční číslo může být v rozsahu do 255.

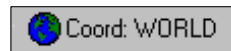
Make Layer Current (Nastavit Aktivní)

Označením políčka uděláte novou hladinu aktivní.

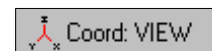
BUTTON (TLAČÍTKO)	FUNCTION (FUNKCE)
	Odstraňuje zvýrazněné číslo hladiny. Odstraněním hladiny se také odstraní prvky v této hladině. Pokud změníte vaše rozhodnutí, stiskněte Cancel (Zrušit).
	Přesouvá prvky z jedné hladiny do druhé. Hladina, ve které se prvky aktuálně nacházejí, musí být viditelná a umožňující výběr. Procedura: 1. Vyberte hladinu, do které budou prvky přesunuty jedním kliknutím. 2. Klikněte na tlačítko Move Geom (Přesuň Geom) nebo stiskněte <Alt> + M. 3. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Vyberte prvky k přesunutí. Jakmile je vyberete, zmizí z jejich někdejší hladiny a budou přesunuty do hladiny nové.
 <Alt> + W	Zamění všechny viditelné hladiny na neviditelné a naopak.
 <Alt> + L	Změní všechny hladiny, které mohou být vybrány, za hladiny, které vybrány být nemohou, a naopak.
 <Alt> + R	Přejmenuje zvýrazněnou hladinu.
	Zobrazí nápovědu pro tento dialogový panel.

1.5.3 Dialogový panel Coordinates (Souřadnice)

Souřadnice World (Globální) jsou definovány osami X, Y a Z ve 3D prostoru. Souřadnice World (Globální) jsou podobné absolutním souřadnicím na NC stroji. Jsou vždy měřeny od počátečního bodu (X0, Y0, Z0).



Souřadnice View (Pohled) využívají konstrukční rovinu. Použitím souřadnic View (Pohled) můžete měnit vzdálenost od počátku z různých pohledů.



Pokud View (Pohled) je nastaven na 5—pohled zprava—a vy vytvoříte bod použitím souřadnic X1, Y0, Z0, výsledný bod bude mít absolutní (globální souřadnice) hodnoty

X0, Y1, Z0. To je způsobeno tím, že pravá strana pohledu je pootočená, takže pohled osy X odpovídá absolutní ose Y.

Počátek osmi předdefinovaných pohledů je nastaven na pozici X0, Y0, Z0. Uživatelsky definované pohledy mohou být vytvořeny s libovolnou pozicí počátku. To může být použito pro tvorbu Local Coordinate System (Lokální Souřadný Systém). Tento počátek pohledu je použit při používání jakéhokoliv CView (KRovina)

Když je CView (KRovina) nastaven na 1, souřadnice pohledu jsou naprosto stejné jako absolutní souřadnice.

Pozn Při používání pohledových souřadnic se ujistěte, že pohledový souřadný systém je ten, který je určený parametrem CView (KRovina). Seřídte CView (KRovina) na nula pro pohledové souřadnice ke sjednocení do vašeho aktuálního pohledu.

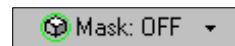
Pozn Když parametr Depth (Hloubka) je nastaven na nenulovou hodnotu, změní se hloubka roviny Z konstrukčního pohledu používaná po skicování. Například při opětovném použití CView 5 (KRovina 5) bod naskicovaný v konstrukční rovině s Depth (Hloubka) nastavenou na 1 bude nyní v absolutní souřadnici X rovnající se 1. Změnou Depth (Hloubka) ovlivníte výslednou pozici hodnotou X 1, protože v případě pohledu 5 pohled směru Z souhlasí s absolutní souřadnicí X.

1.5.4 Dialogový panel Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Maskování)

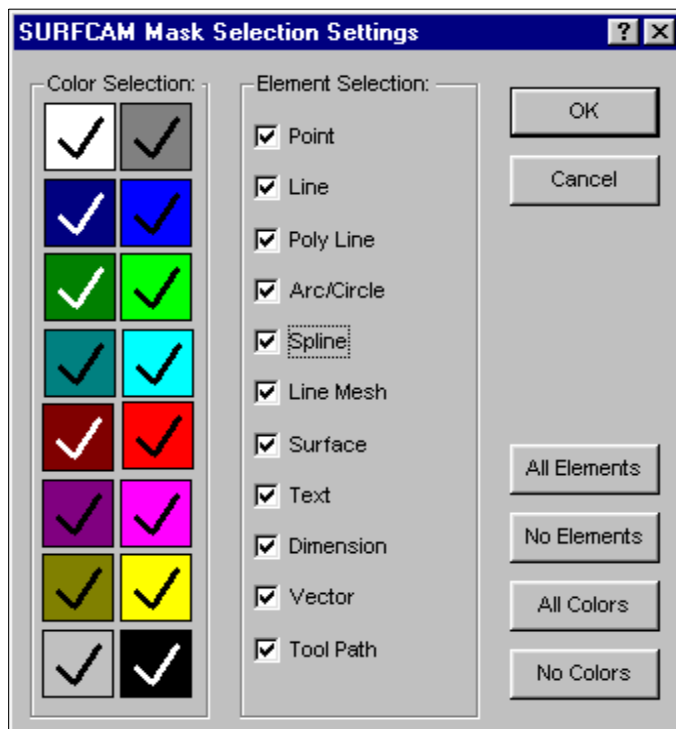
Pokud je zobrazeno ON (Zapnuto) na tlačítku Mask (Maska) ve stavovém řádku, je zapnut příkaz pro maskování. To znamená, že některé prvky jsou maskovány podle vašeho výběru. Pokud je zobrazeno OFF (Vypnuto), prvky NEJSOU maskovány. Všechny prvky jsou zvolitelné.

Klikáním na tlačítko masky se přepíná mezi těmito dvěma nastaveními.

Klikněte na šipku vedle tlačítka Mask (Maska) pro zobrazení dialogového panelu Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Maskování).



Pozn Můžete použít zkrácenou klávesovou volbu: Ctrl+M.



Všiměte si zaškrťovacích značek v barevných čtvercích a v políčkách. Zaškrťovací značky označují odpovídající barvy a prvky, které se mohou vybírat a NEJSOU maskovány.

Pro možný výběr barvy musí zaškrťovací značka být na barvě. Pro možný výběr prvku musí být zaškrťovací značka v políčku u typu prvku.

Klikněte na No Colors (Žádná Barva) a No Elements (Žádný Prvek) pro zamaskování všech barev a všech prvků. Klikněte na All Colors (Barvy - Vše) a All Elements (Prvky - Vše) pro umožnění výběru všech barev a všech prvků.

Obecně byste měli nejprve zamaskovat všechny barvy a prvky a následně identifikovat, kterou barvu a typ prvku zvolíte výběrem—klikněte na barvu a na čtvereček vedle typu prvku.

PAMATUJTE SI, že zaškrťovací znaménko znamená umožnění výběru a bez zaškrťovacího znaménka není výběr umožněn.

Když kliknete na OK, SURFCAM zapne funkce maskování a nastaví parametr masky ve stavovém řádku na ON (Zapnuto). Maskování můžete nezávisle zapínat a vypínat klikáním na parametr masky

Pozn Pokud se vrátíte do hlavního menu a vyberete jakýkoliv příkaz, parametr masky ve stavovém řádku bude nastaven na OFF (Vypnuto). Budete muset

na něj znovu kliknout pro navrácení k ON (Zapnuto), pokud stále chcete používat nastavený výběr.

Pozn Pokud chcete používat výchozí typy a barvy, nemusíte klikat na šipku, ale postačí, když nastavíte maskování na ON (Zapnuto) kliknutím na tlačítko Mask (Maska).

Příklad: Maskování všech světle zelených prvků tak, že je bude možné vybrat:

1. Klikněte na šipku, která je na pravé straně od tlačítka Mask (Maska) pro zobrazení dialogového panelu.
2. Klikněte na All Elements (Prvky - Vše), čímž umožníte výběr všech typů prvků.
3. Klikněte na All Colors (Barvy - Vše), čímž umožníte výběr všech barev.
4. Klikněte na světle zelenou barvu, čímž odstraníte zaškrťovací značku.
5. Klikněte na OK. SURFCAM nastaví parametr Mask (Maska) na ON (Zapnuto).
6. Pokud se navrátíte do hlavního menu, klikněte na tlačítko Mask (Maska) a nastaví se na ON (Zapnuto).

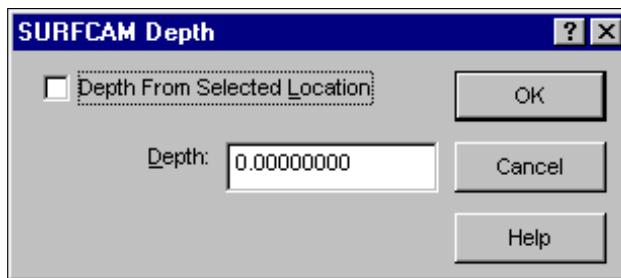
Nyní pokud se pokusíte vymazat světle zelený prvek, nebude to umožněno, protože je nastaven na maskování.

1.5.5 Dialogový panel Depth (Hloubka)

Parametr Depth (Hloubka) ovlivňuje SURFCAM souřadnice entity Z vytvořenou použitím příkazu Sketch (Kurzor) v menu Select Point (Vybrat Bod).

Klikněte na tlačítko Depth (Hloubka) ve stavovém řádku pro zobrazení dialogového panelu Depth (Hloubka). SURFCAM vás vyzve ke specifikaci hloubky konstrukční roviny.

 D: 0.000000



Depth From Selected Location (Hloubka Od Vybrané Pozice)

Označte toto políčko pro určení hodnoty parametru Depth (Hloubka), který je rovný hloubce bodu na modelu, který vyberete. SURFCAM zobrazuje menu Select Point (Vybrat Bod).

Depth (Hloubka)

Pokud je toto políčko bez označení, můžete vložit Depth (Hloubku), ve které chcete prvky vytvořit.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto stránku. Rozsah stran od 47 do 102.

Následující sekce popisuje tři metody pro tvorbu modelu.

2.1 POUŽITÍ PROGRAMU SURFCAM SOLIDS

Pro tvorbu tělesa spusťte program SURFCAM Solids. Následně klikněte na tlačítko SURFCAM v panelu nástrojů programu SURFCAM Solids pro načtení modelu do programu SURFCAM.



Pozn Applied 3D Science® (A3DS®) používá vlastní program ParaLogix® pro tvorbu programu SURFCAM Solids.

SURFCAM Solids je krokový systém konstruování, který vám napomáhá tvořit a upravovat trojrozměrné nákresy. Můžete tvořit model a snadno ho upravovat.

SURFCAM Solids snižuje počet kroků pro tvorbu těles. Pokud jakákoliv část konstrukce je změněna poté, co je vytvořena, automaticky se změní další části.

Tip Viz SURFCAM Solids Tutorials. Existuje návaznost pro tutoriál z menu Help (Nápověda) programu SURFCAM Solids.

2.2 POUŽITÍ MODELU Z JINÝCH PROGRAMŮ

Použijte jiný CAD program pro tvorbu a uložte soubor. Otevřete tento soubor s příkazem SURFCAM *File (Soubor) > Open (Otevřít)*. Viz [Files of Type \(Typy Souborů\)](#), strana 180.

Uložte soubor příkazem SURFCAM File (Soubor) > Save As (Uložit jako).

Můžete načíst soubor s digitalizovanými informacemi, které byly zadány z existujícího modelu digitalizátorem. Klikněte na příkaz v menu Create (Tvorba) pro zobrazení menu, které se skládá z metod pro tvorbu každého prvku.

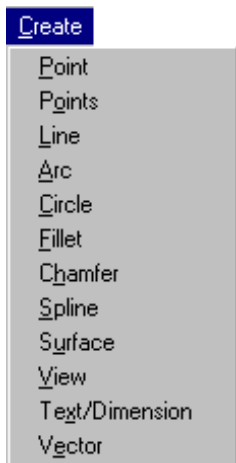
2.3 POUŽITÍ SURFCAM MENU CREATE (TVORBA)

Použijte část CAD programu SURFCAM pro tvorbu a uložení modelu. SURFCAM ukládá soubor s příponou design.

Použijte příkazy v menu Create (Tvorba) pro tvorbu bodů, úseček, oblouků a spline křivek vaší 2D a 3D geometrie drátového modelu. Použijte příkaz zaoblení a sražení pro úpravu vaší geometrie drátového modelu.

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Surface (Plocha) pro tvorbu několika typů ploch. Některé obtížné tvary jsou jednoduché pro tvorbu s příkazy menu Surface (Plocha).

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Text / Dimension (Text / Kóty) pro tvorbu textu a kót na vašem výkresu.



[Point \(Bod\), strana 50](#)

[Points \(Body\), strana 50](#)

[Line \(Úsečka\), strana 56](#)

[Arc \(Oblouk\), strana 62](#)

[Circle \(Kružnice\), strana 66](#)

[Fillet \(Zaoblení\), strana 68](#)

[Chamfer \(Sražení\), strana 71](#)

[Spline, strana 72](#)

[Create the Surfaces, strana 103](#)

[View \(Pohled\), strana 198](#)

[Text/Dimension \(Text/Kóty\), strana 201.](#)

[Vector \(Vektor\), strana 223](#)

- **Kurzory, které jsou používány v módu Create (Tvorba)**

Cross Hair Pointer (Kurzor=nitkový kříž)

SURFCAM pro vás zobrazuje kurzor=nitkový kříž k výběru prvků na výkresu. Viz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Display (Zobrazit) > System (Systém).*

Pencil Pointer (Kurzor ve tvaru tužky)

SURFCAM zobrazuje kurzor ve tvaru šipky pro výběr bodů, když je aktivní mód Snap (Uchopení). Mód Snap (Uchopení) je aktivní, když používáte příkaz Sketch (Kurzor) v menu Select Point (Výběr bodu).

Klikněte na *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Display (Zobrazit) > Snap & Grid (Uchopit Mřížku).* Poté stisknete klávesu **F1** pro výběr příkladů kurzorů ve tvaru tužky.

- **Pick Distance (Ukazovací Vzdálenost)**

Pokud vybíráte existující prvky v SURFCAMu, musíte pouze umístit kurzor do předem určené "ukazovací vzdálenosti" od prvku, v pořadí pro jejich výběr. Tato "ukazovací vzdálenost" je definována rozměry neviditelného čtverce, který vždy obklopuje kurzor. Kurzor je umístěn ve středu tohoto neviditelného čtverce. Rozměry tohoto čtverce na obrazovce jsou přibližně rovny trojnásobku délky symbolu bodu—symbol "+"—SURFCAM ho používá pro označení polohy vytvořeného bodu. SURFCAM vybere prvek, pokud protíná vnitřek čtverce, kdy kliknete myší.

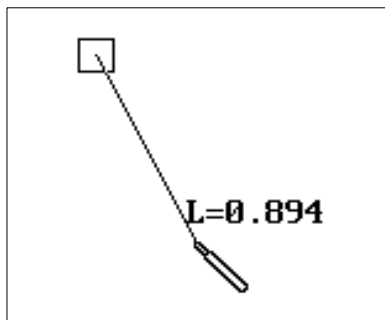
Výběr existujících prvků provedete, když použijete příkaz Single (Jeden) v menu Select (Výběr) nebo Point (Bod), End Point (Koncový Bod), Center (Střed), Midpoint (Bod uprostřed), Intersect (Průnik) nebo příkazy Quadrant (Kvadrant) v menu Select Point (Vybrat Bod).

- **Rubber Banding (Natahování)**

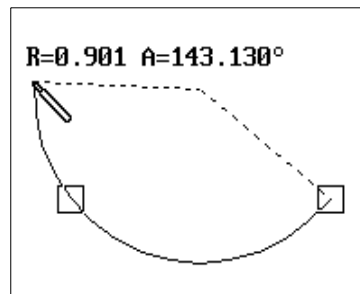
Natahování je zlepšená technika grafického kurzoru—používaná při tvorbě úsečků, oblouků a kružnic—která dělá váš výběr bodů snadnější a přesnější. Když tvoříte úsečku, oblouk nebo kružnici, musíte nejprve vybrat výchozí bod. SURFCAM uzavře tento bod do malého čtverečku a vloží mód Rubber Banding (Natahování)

V tomto módu úsečka, oblouk nebo kružnice—závisící na tom, co je tvořené—se zobrazí na obrazovce a je přiřazena kurzoru, zatímco se pohybuje po pracovní ploše. Úsečka, oblouk nebo kružnice mění při pohybu kurzoru svoji velikost.

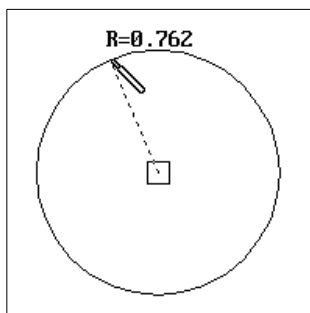
Při pohybu kurzoru se také zobrazují veličiny entity (délka, poloměr, úhel). S touto entitou a jejími daty můžete přesněji umístit další požadovaný bod do tvorby entity.



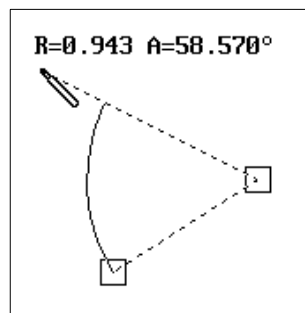
*Linear (Úsečka)
Tvorba Úsečky pomocí 2 bodu*



*Arc End (Koncový Oblouk)
Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > 3 body*

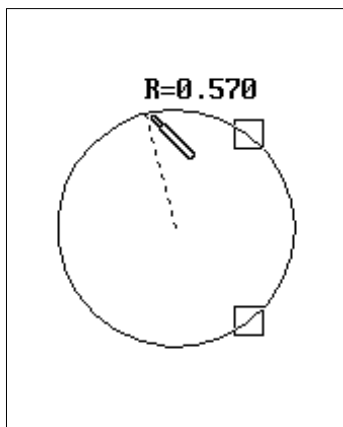


*Arc Start (Počáteční Oblouk)
Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Center/Start/Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Center/Start/
End (Střed/Začátek/Konec)
Vyberte začátek oblouku.*



*Arc Angle
Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Center/Start/
End (Střed/Začátek/Konec)
Vyberte konec oblouku.*

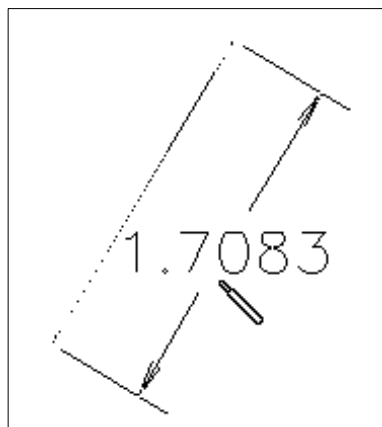
Příklady Módů Rubber Banding (Natahování)



Circle Third Point (Třetí Bod Kružnice)

Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > 3 Points Create (Tvorba) > Text/Dimension (Text/Kóty) > (3 Body)

Vyberte třetí bod.



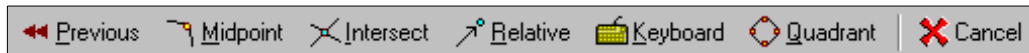
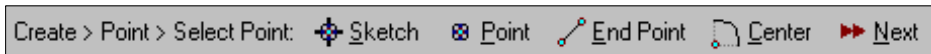
Align (Zarovnat)

Align (Zarovnat)

Příklady Módů Rubber Banding (Natahování) (Continued)

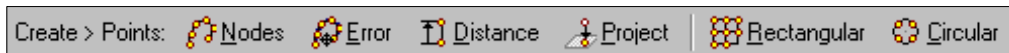
2.3.1 Point (Bod)

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Point (Bod) pro tvorbu bodu. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Poté klikněte na příkaz a následujte směry pro tvorbu bodu.



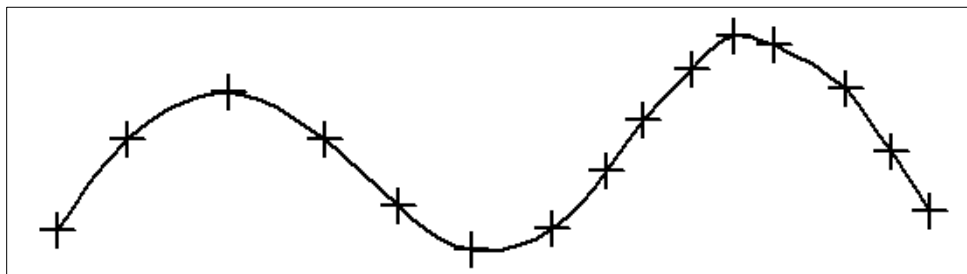
2.3.2 Points (Body)

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Points (Body) pro tvorbu skupiny bodů. Menu Create Points (Vytvořit body) je zobrazeno.



Nodes (Uzly)

Klikněte na příkaz Nodes (Uzly) pro tvorbu bodů v uzlech vybrané spline křivky. Když vyberete spline křivku, bod je vytvořen v každém uzlu na spline křivce.



Body v uzlech spline křivky.

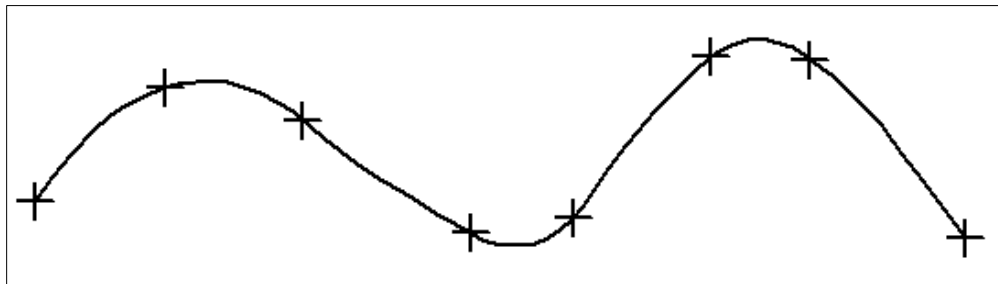
Error (Chyba)

Klikněte na příkaz Error (Chyba) pro tvorbu série bodů v ovládaných pozicích podél spline křivky. SURFCAM zobrazí dialogový panel Maximum Deviation (Maximální Odchylka), který obsahuje parametr pro Maximum Deviation Error (Maximální Chybová Odchylka).

SURFCAM tvoří bod na každém konci spline křivky. Maximum Deviation Error (Maximální Chybová Odchylka) ovládá polohu a počet zbývajících bodů.

Pro stanovení polohy bodu úsečka, která je zakreslená od tohoto bodu do bodu předchozího, je analyzována. Žádný bod na této přímce nemůže být více vzdálen od spline křivky, než je hodnota parametru Error (Chyba).

Počet bodů na lineární sekci spline křivky je menší, než je počet bodů na křivce jako sekci. Čím je menší Maximum Deviation Error (Maximální Chybová Odchylka), tím více je zakreslených bodů.



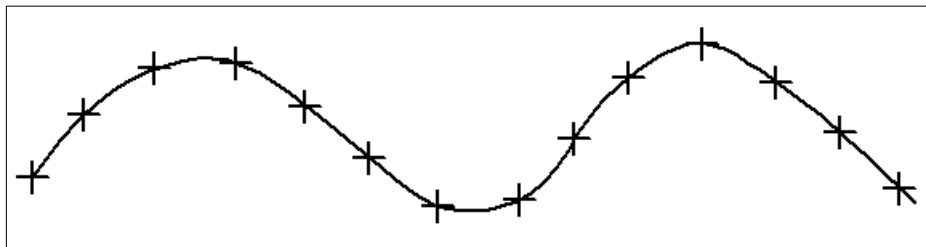
Body, které byly tvořeny podél spline křivky s příkazem chybně.

Distance (Vzdálenost)

Použijte příkaz Distance (Vzdálenost) pro tvorbu souboru bodů podél řetězce prvků. Jakýkoliv bod v tomto souboru je fixní vzdálenost od dalšího bodu nebo bodu předchozího.

1. Klikněte na příkaz Distance (Vzdálenost) pro zobrazení dialogového panelu Create Points Distance (Tvorba Bodů ve Vzdálenosti).
2. Vložte hodnotu pro vzdálenost mezi body.

3. SURFCAM zobrazí menu Create (Tvorba) > Points (Body) > menu Select Chain (Vybrat Řetězec) proto, abyste mohli zřetěžit prvky.
4. Po dokončení řetězení jsou body vykresleny podél řetězce v určené vzdálenosti.



Body, které jsou tvořeny podél spline křivky v určené vzdálenosti.

Project (Promítnout)

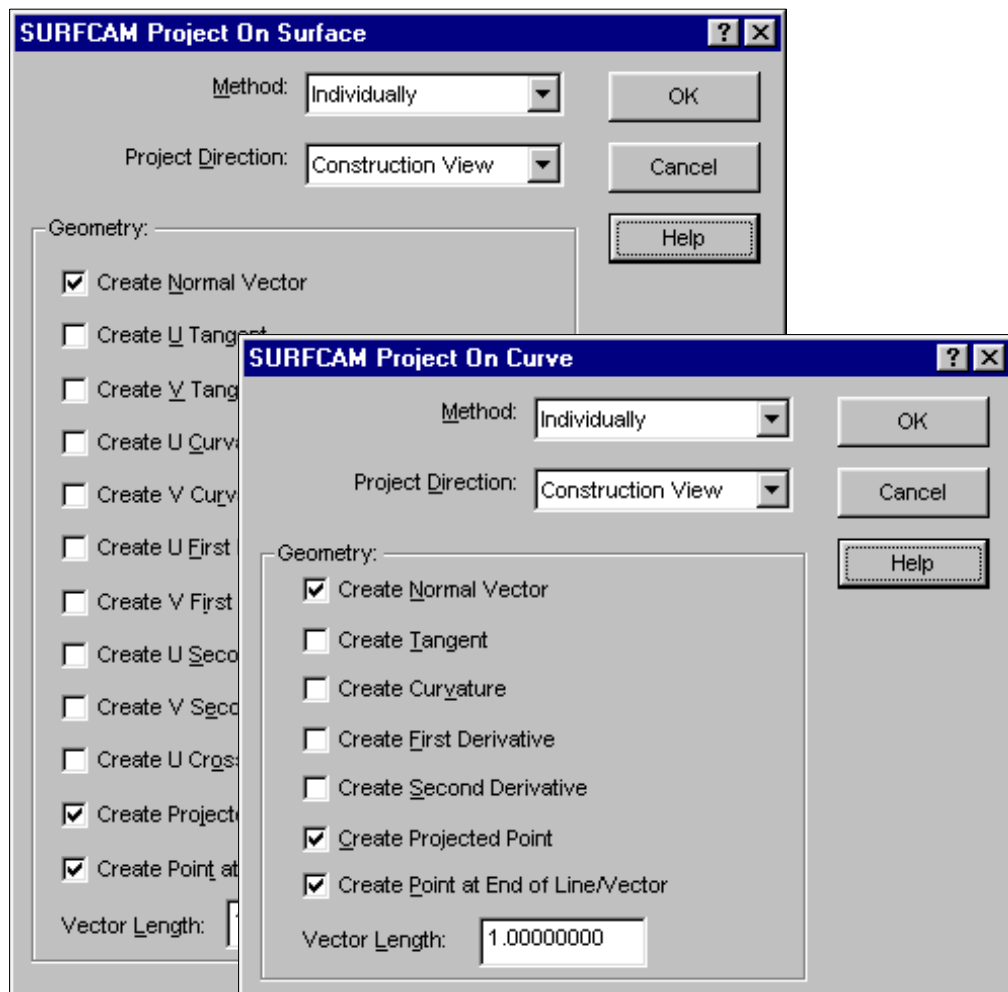
Klikněte na příkaz Project (Promítnout) pro tvorbu bodů na spline křivkách nebo plochách a pro tvorbu některých vektorů, které jsou připojeny k těmto bodům. Body, které jsou vytvořeny, jsou promítnuty od původních bodů. Můžete promítnout normálově na plochu nebo spline křivku, nebo kolmo na konstrukční rovinu. Vektory, které jsou vytvořeny, mají koncové body, procházejícími promítnutými body.

Klikněte na příkaz Project (Promítnout). Hlášením budete vyzváni k výběru spline křivky nebo plochy.

Pokud vybíráte spline křivku, zobrazí se dialogový panel Project On Curve (Promítnout na Křivku). Pokud vybíráte plochu, je zobrazen dialogový panel Project On Surface (Promítnout na Plochu).

Volby pro plochu jsou jako volby pro spline křivku.

Pozn Vektory, které jsou tvořeny v těchto volbách, jsou vytvořeny ve směru křivek na ploše U nebo V.



Method (Metoda)

Individually (Individuální)

Použijte tuto volbu pro výběr samostatného bodu. Menu Select Point (Vybrat bod) je zobrazeno.

Multiple (Více)

Použijte tuto volbu pro výběr více bodů. Menu Select (Výběr) je zobrazeno.

Project Direction (Směr Promítání)

Construction View (Konstrukční Rovina)

Použijte tuto volbu pro promítnutí normálově na konstrukční rovinu.

Normal (Normálově)

Použijte tuto volbu pro promítnutí kolmo na spline křivku nebo plochu.

Geometry (Geometrie)

Create Normal Vector (Vytvoř normálový vektor)

Create Tangent (Vytvoř Tangentu)

Tyto možnosti vyberte pro tvorbu vektoru, který je normálový nebo tečný na spline křivku nebo plochu v promítnutém bodě. Nastavte délku vektoru v políčku Vector Length (Délka Vektoru).

Create Curvature (Vytvořit Křivku)

Tato volba tvoří vektor s délkou rovnající se poloměru oblouku, který odpovídá křivce. Bod uprostřed oblouku je projektovaný bod.

Create First Derivative (Vytvoř První Derivaci)

Create Second Derivative (Vytvoř Druhou Derivaci)

Tyto volby tvoří vektory s délkou rovnající se první nebo druhé derivaci křivky v bodě.

Create Projected Point (Vytvořit Body Promítnutím)

Vyberte tuto volbu pro tvorbu a zobrazení projektovaného bodu na spline křivce plochy.

Create Point at End of Line / Vector (Vytvoř Bod na Konci Úsečka/Vektor)

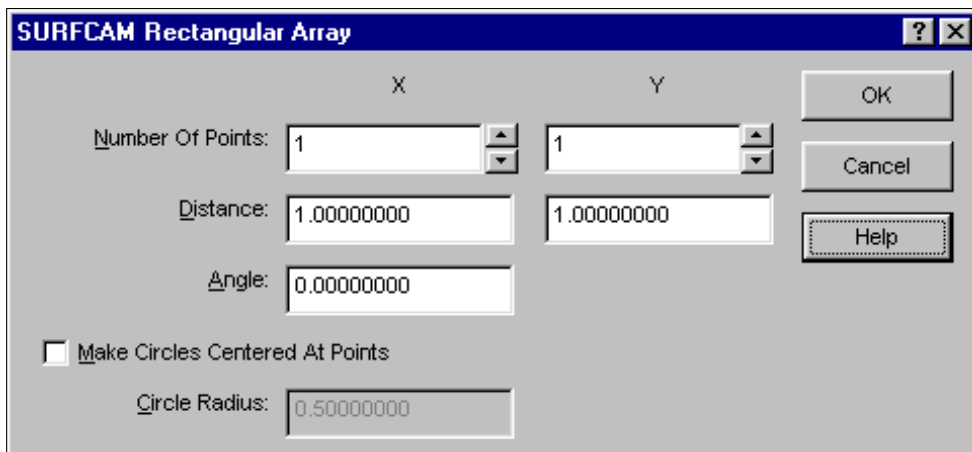
Vyberte tuto volbu pro tvorbu bodu na druhém konci vektoru.

Vector Length (Délka Vektoru)

Vložte délku pro Tangent (Tečný) nebo Normal (Normálový) vektor.

Rectangular (Obdélníkové)

Použijte tento příkaz pro tvorbu bodů do tvaru obdelníku. Definujte pole podél osy X a Y.



Number Of Points (Počet Bodů)

Definujte absolutní počet bodů pro tvorbu podél každé osy.

Distance (Vzdálenost)

Vložte hodnotu pro vzdálenost mezi body, které jsou podél každé osy.

Angle (Úhel)

Určete úhel od standardní pozice pro nastavení bodu orientace pole.

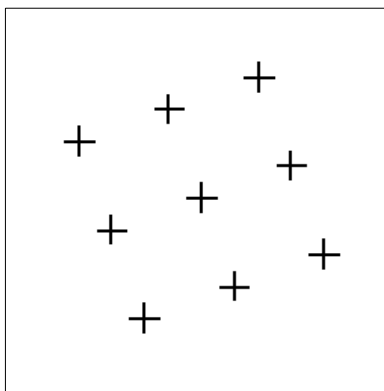
Make Circles Centered At Points (Tvořit Kružnice Středem Na Bodech)

Zaškrtněte toto políčko pro tvorbu kružnice okolo každého bodu v poli.

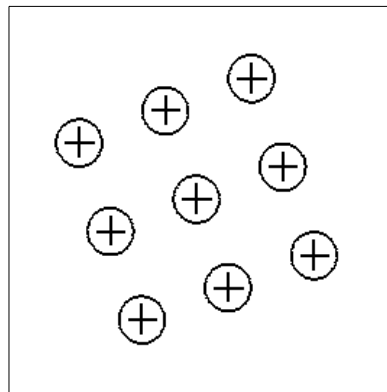
Circle Radius (Poloměr Kružnice)

Radius kružnice okolo bodů v poli.

Po kliknutí na OK, se zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a budete vyzváni k výběru dolního levého rohu pole.



Žádné Kružnice

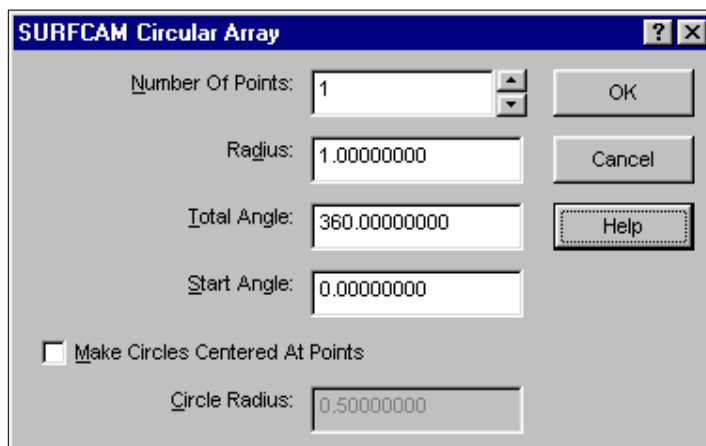


Kružnice okolo bodů

Čtyřúhelníkové Schéma Políček

Circular (Kruhové)

Použijte tento příkaz pro tvorbu souboru bodů okolo oblouku.



Number Of Points (Počet Bodů)

Definujte absolutní počet bodů pro tvorbu.

Radius (Poloměr)

Vložte poloměr kružnice.

Total Angle (Celkový Úhel)

Vložte hodnotu pro úhel mezi prvním a posledním bodem. Použijte kladnou hodnotu pro tvorbu bodů proti směru hodinových ručiček, zápornou hodnotu po směru hodinových ručiček.

Start Angle (Počáteční Úhel)

Vložte úhel od standartní pozice do pozice prvního bodu pro jeho tvorbu.

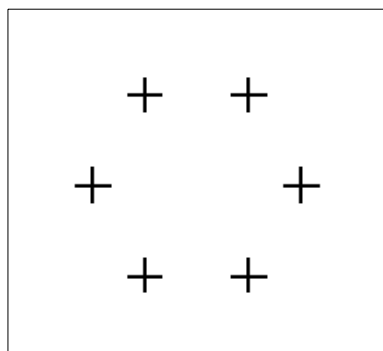
Make Circles Centered At Points (Tvořit Kružnice Středem Na Bodech)

Zaškrtněte toto políčko pro tvorbu kružnice okolo každého bodu.

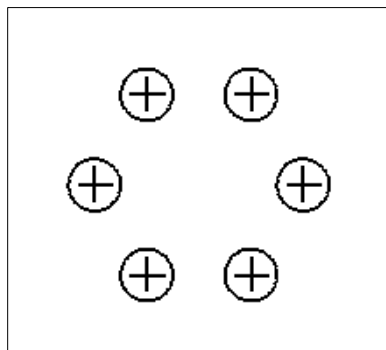
Circle Radius (Poloměr Kružnice)

Poloměr kružnic okolo bodů.

Klikněte na tlačítko OK. Menu Select Point (Vybrat Bod) je zobrazeno. Použijte toto menu pro výběr bodu kružnice.



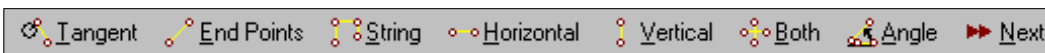
Žádné Kružnice



Kružnice okolo bodů

Vzory Kružnic

2.3.3 Line (Úsečka)



Create (Tvorba) > menu Line (Úsečka)

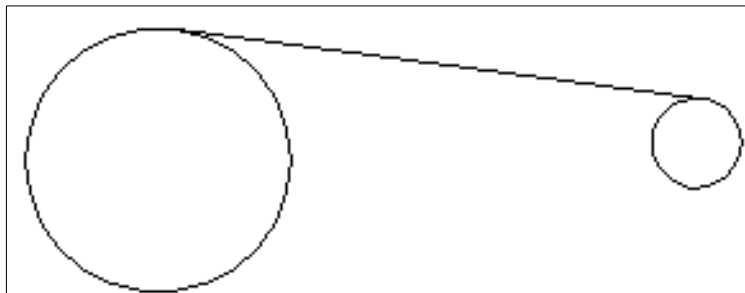
Tangent (Tečnost)

Klikněte na Tangent (Tečnost) pro tvorbu úsečky tečně k prvkům nebo polohám. Pak vyberte prvky (nebo polohy).

SURFCAM vykreslí úsečku spojující vybrané prvky a zobrazí příkaz v menu, pokud existuje více možností. Pokaždé, co kliknete na Other (Jiné), SURFCAM vykreslí jinou přípustnou úsečku.

Příkaz Undo (Zpět) bude také zobrazen a může také sloužit pro odstranění úsečky.

Kružnice na obrázku byly obě vybrány směrem k vrcholu. Klikněte na příkaz Other (Jiné) pro zobrazení jiné tečné úsečky.

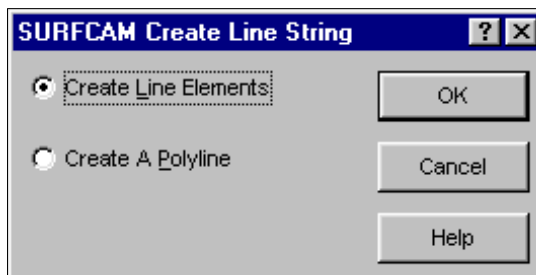


End Points (Koncové Body)

Klikněte na End Points (Koncové Body) v menu Line (Řádek) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod). Budete vyzváni pro výběr počátečního a koncového bodu. První poloha bude označena malým čtverečkem. SURFCAM zobrazí úsečku poté, co je zadán druhý bod.

String (Řetězec)

Vytvořte sérii přímkových segmentů napojených v koncových bodech. Tyto segmenty mohou být vytvořeny jako jednotlivé entity, nebo jako jednotlivé entity nazývané polyliny.

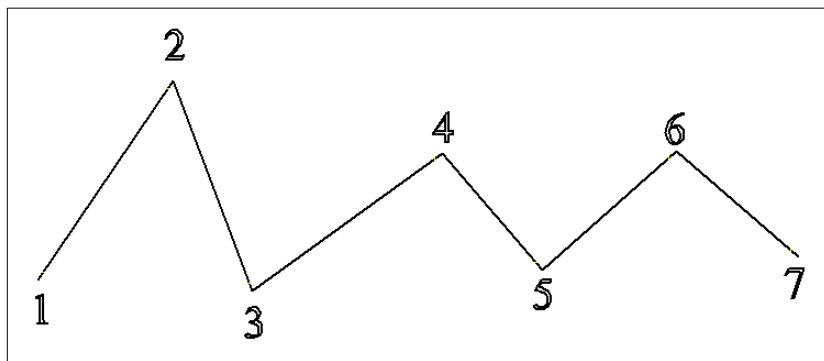


Create Line Elements (Vytvořit Úsečku)

Vytvořte sérii samostatných přímkových segmentů vzájemně napojených. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a budete vyzváni pro výběr počátečních a koncových bodů.

Create A Polyline (Vytvořit Polylinu)

Vytvořte sérii spojených přímkových segmentů, které zaujímají formu jedné entity - polyline. Bod, kde se setkávají sousedící segmenty, je nazýván uzel.



Polyline tvořené vybíráním bodů v číselném pořadí.

Horizontal (Horizontální), Vertical (Vertikální) nebo Both (Oboje)

Tyto příkazy jsou použity pro tvorbu úseček, které jsou orientovány vodorovně nebo svisle v aktuálním CView (Krovina). Pokud kliknete na Both (Oboje), můžete vytvořit jak vodorovné, tak svislé úsečky určením jednoho bodu.

Berte na vědomí, že když tvoříte úsečky tímto stylem, SURFCAM ořezává úsečky podle hranic obrazovky. Proto, pokud vámi specifikovaná poloha pro úsečku (úsečky) není na obrazovce, úsečka (úsečky) nebude vytvořena.

Z tohoto důvodu se doporučuje mít specifikovanou polohu viditelnou na obrazovce předtím, než ji vložíte. Použijte příkaz Zoom In (Zvětšit) (Lupa) v menu Display (Zobrazit) [nebo klikněte na tlačítko Zoom In (Zvětšení)] pro toto zhotovení.

Angle (Úhel)

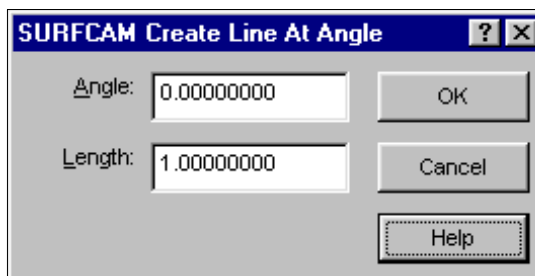
Klikněte na Angle (Úhel) pro zobrazení Create (Tvorba) > Line (Úsečka) > menu Angle (Úhel). Budete vyzváni k "Select an element or location (Vybrat prvek nebo pozici). Angle (Úhel) = 0.000, Length (Délka) = 1.00000."



Prvním krokem je stisknutí tlačítka Create (Tvorba) a změna hodnoty pro Angle (Úhel) a Length (Délka).

Info Change (Změna Info)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Line At Angle (Tvorba Úsečky pod Úhlem) pro vložení nových hodnot pro Angle (Úhel) a Length (Délka) úsečky.

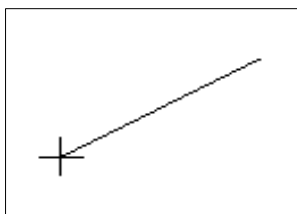


Location (Pozice)

Klikněte na Location (Pozice) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod) tak, že můžete určit polohu, kde bude úsečka vytvořena.

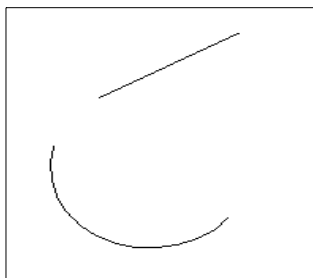
Existují tři způsoby pro tvorbu úsečky použitím Angle (Úhel).

1. Vyberte existující bod nebo klikněte na tlačítko Location (Pozice) a použijte menu Select Point (Vybrat bod) pro určení pozice. SURFCAM vykreslí úsečku od bodu pod zadaným úhlem.



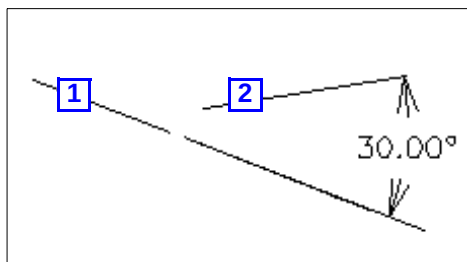
1" Úsečka Vytvořená v existujícím bodě pod úhlem 30°
od horizontály.

2. Vyberte oblouk (nebo kružnici). SURFCAM vykreslí úsečku pod zadaným úhlem, tečně na oblouk, na té straně, která leží blíž k "výběrovému bodu."



1" Úsečka Tvořená pod úhlem 30°
a je tečná k oblouku

3. Vyberte úsečku. SURFCAM vás pak vyzve k "Select a location through which the offset line will pass (Zadejte bod, kterým bude procházet rovnoběžka)." Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro určení bodu, od kterého bude vykreslena úsečka pod zadaným úhlem od předchozí vybrané úsečky.



1. Původní úsečka
2. 1" Úsečka tvořená pod úhlem 30° angle od původní úsečky

Cross Product (Křížový Součin)

Cross Product (Křížový Součin) je úsečka jednotkové délky, která je kolmá k rovině (nebo k sérii rovnoběžných rovin), určené dvěma nerovnoběžnými úsečkami.

Pozn Dvě protínající se úsečky leží přesně na jedné rovině, tudíž tuto plochu určují. Také dvě neprotínající se úsečky v 3D prostoru definují sérii rovin, které jsou rovnoběžné s oběma úsečkami a tudíž i rovnoběžné navzájem. Dvě rovnoběžky také definují rovinu, ale rovnoběžky nejsou použity programem SURFCAM pro tvorbu přímky s příkazem Cross Product (Křížový Součin).

Klikněte na Cross Product (Křížový Součin). V odezvě na výzvu vyberte dvě úsečky, které budou definovat rovinu, ze které bude vytvořena úsečka vektorového součinu.

SURFCAM vás pak vyzve pro zadání polohy úsečky a bodu křížového součinu. Když vyberete polohu, SURFCAM vytvoří úsečku 1 jednotkové délky v zadané pozici a zobrazí příkaz Other (Jiné) v menu. Můžete vybrat jiný směr pro úsečku. Úsečka bude otočena o 180° okolo stejného koncového bodu.

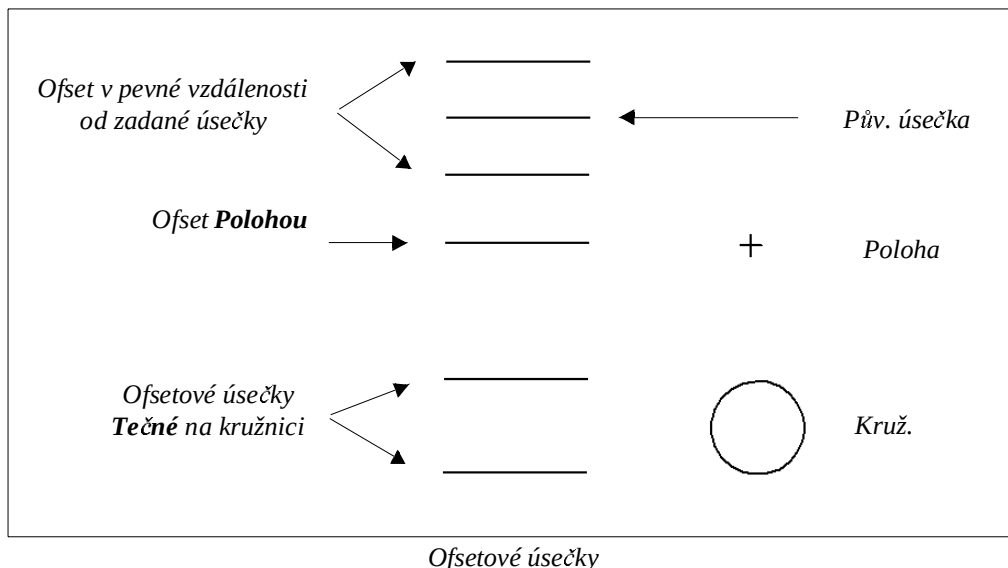
Offset (Ofset)

Klikněte na Offset (Ofset) pro tvorbu ofsetové úsečky od existující úsečky. SURFCAM zobrazí menu Offset (Ofset). Viz [Offset \(Ofset\), strana 294](#). Nová úsečka může také být ofsetována na stranu existující úsečky.

Příkaz Offset (Ofset) může vytvářet úsečky takto:

1. zadáním Distance (Vzdálenost) od dané úsečky,

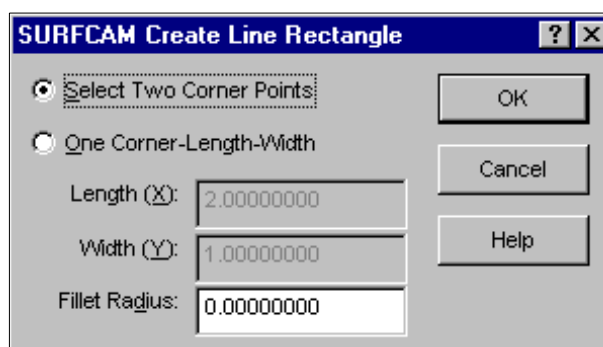
2. posunutím skrze zadání Location (Pozice) nebo
3. jsou tečné k zadanému oblouku nebo kružnici.



Pozn Na předchozím obrázku, pozice ofsetu neobsahuje pozici bodu a tečný ofset neprotíná kružnici. To je obvykle v případě, že se použije příkaz ofset pro tvorbu úsečky.

Rectangle (Obdélník)

Klikněte na Rectangle (Obdélník) pro zobrazení dialogového panelu Create Line Rectangle (Tvorba Obdélníku).



Select Two Corner Points (Vybrat Dva Rohové Body)

Označte tuto volbu pro tvorbu obdélníku vybráním dvou bodů, které budou na uhlopříčce protilehlých rohů obdélníku. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) tak, že můžete vybrat každý bod.

One Corner-Length-Width (Jeden Roh-Délka-Šířka)

Označte tuto volbu, pokud chcete tvořit obdélník výběrem počátečního bodu a specifikací šířky a délky obdélníku.

Length (Délka) / Width (Šířka)

Specifikujte délku a šířku obdélníku. Pokud je vložena záporná hodnota, strana je vykreslena v záporném směru.

Fillet Radius (Poloměr)

Specifikujte poloměr zaoblení v případě, že budete chtít zaoblit všechny rohy.

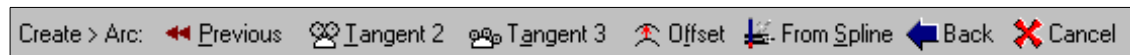
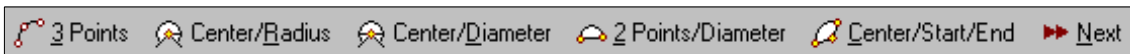
Location (Pozice)

Pokud je vybrána volba Tangent (Tečnost), budete vyzváni k "Select first tangent element or location (Vybrat první tečný prvek nebo pozici)" a příkaz Location (Pozice) bude zobrazen v menu. Klikněte na Location (Pozice) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod) tak, že můžete vybrat první a druhý tečný prvek. SURFCAM vykreslí úsečku, která je tečná na vámi vybrané dva prvky.

Undo (Zpět)

Klikněte na Undo (Zpět) pro vymazání naposledy vytvořeného prvku.

2.3.4 Arc (Oblouk)



3 Points (3 Body)

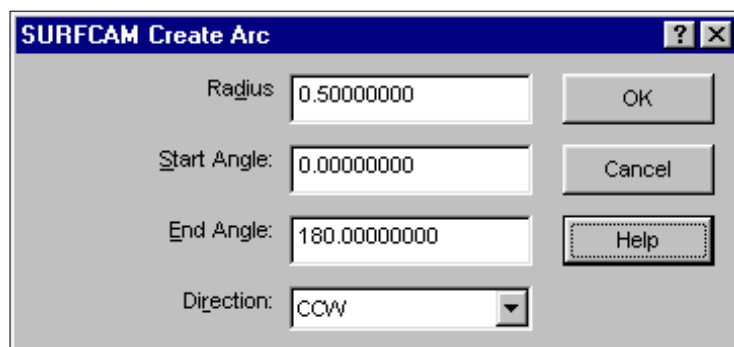
Tvorba oblouku pomocí tří bodů.

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Zvolte polohující příkaz pro volbu každého ze tří bodů.

První dvě pozice jsou označeny malým čtverečkem. SURFCAM zobrazí oblouk, jakmile zadáte poslední pozici.

Center/Radius (Střed/Poloměr)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Arc (Tvorba Oblouku).



Vložte hodnoty pro Radius (Poloměr), Start Angle (Počáteční Úhel), End Angle (Koncový Úhel) a Direction (Směr) oblouku. Poté klikněte na OK. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro zadání středu oblouku.

Center/Diameter (Střed/Průměr)

Tento příkaz pracuje stejně jako Center/Radius (Střed/Poloměr), až na to, že SURFCAM vás vyzve pro zadání průměru namísto poloměru.

2 Points/Diameter (2 Body/Průměr)

Tvoří oblouk 180° určením dvou bodů průměru. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy můžete vybrat dva body. Oblouk 180° bude tvořen od první pozice do druhé proti směru hodinových ručiček.

Center/Start/End (Střed/Začátek/Konec)

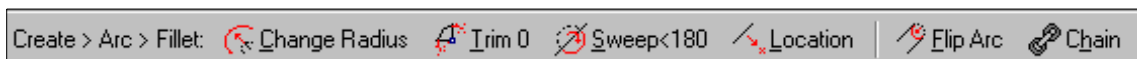
Tvoří oblouk určením středu oblouku, počátečního bodu oblouku a bodu definujícího úhel oblouku. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Výběr Bodu) a vy můžete zadat požadované pozice.

Vzdálenost mezi středem bodu a počátečním bodem, který určíte, je poloměr oblouku.

Druhý bod, který vyberete, nebude obvykle koncovým bodem oblouku. Bude určovat středový úhel, který je měřen na samotném oblouku. Oblouk bude tvořen proti směru hodinových ručiček od počátečního bodu oblouku.

Tangent 2 (Tečna 2)

Tvoří oblouk tečný ke dvěma prvkům. SURFCAM zobrazí dílčí nabídku a vy budete vyzváni k výběru výběr dvou tečných entit.



Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Tangent 2 (Tečna 2) pro zobrazení menu Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) > Fillet (Zaoblení).

Change Radius (Změnit Poloměr)

Poloměr bude zobrazen ve stavovém řádku. Pokud chcete, můžete ho změnit kliknutím na příkaz Change Radius (Změnit Poloměr).

Trim (Ořezat)

Určuje počet prvků sousedících s novým obloukem, které budou ořezány. Vyberte 0, 1 nebo 2. (Kliknutím na tlačítko pro přepnutí z Trim 0 do Trim 1 do Trim 2.)

- 0 Tvoří oblouk bez ořezání jakýchkoliv prvků.
- 1 První vybraný prvek je ořezán k oblouku. Další prvek ořezán není.
- 2 Oba prvky jsou ořezány k oblouku.

Sweep<180 (Tažení<180)

Změní rozpětí oblouku z méně než 180° na více než 180°.

Location (Pozice)

Tuto možnost použijte, pokud chcete tvořit oblouk, který je tečný na prvek a prochází daným bodem. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy můžete vybrat bod.

Flip Arc (Obratř Oblouk)

Převrací existující oblouk z méně než 180° na více než 180° a naopak.

Následující příkazy budou zobrazeny pouze poté, co je oblouk vytvořen.

Other (Jiné)

Zobrazí další možnosti tečnosti oblouku.

Reverse (Obrátit)

Obrací ořezání a nebo obrací (převrací) samostatný oblouk.

Undo (Zpět)

Vrátí prvky do původní konfigurace a odstraní vytvořený oblouk. U všech prvků bude zrušeno ořezání.

Pozn Oblouk může být vytvořen tečně ke dvěma bodům (nebo pozicím), které určíte. Příkaz Sweep (Tažení) určuje velikost oblouku (který je menší nebo větší než 180°). Použitím příkazu Flip arc (Obratř Oblouk) zobrazíte doplňkový oblouk. Dva oblouky o stejné velikosti mohou být vykresleny mezi dva body. Pozice kurzoru, když vybíráte druhý bod, určuje, který z těchto dvou oblouků bude vykreslen. Použijte příkaz Other (Jiné) pro zobrazení druhého oblouku.

Tangent 3 (Tečna 3)

Tvoří oblouk tečný ke třem prvkům. Budete vyzváni pro výběr tří prvků. Vybírané prvky jsou omezeny na body, úsečky, oblouky a kružnice.

Oblouk s tečnými body, které jsou nejbližší k vybrané pozici, kdy bude vytvořen výběr tří prvků. Použijte příkaz Other (Jiné) pro výběr jiné možnosti, nebo Undo (Zpět) pro odstranění vytvořeného oblouku.

Offset (Ofset)

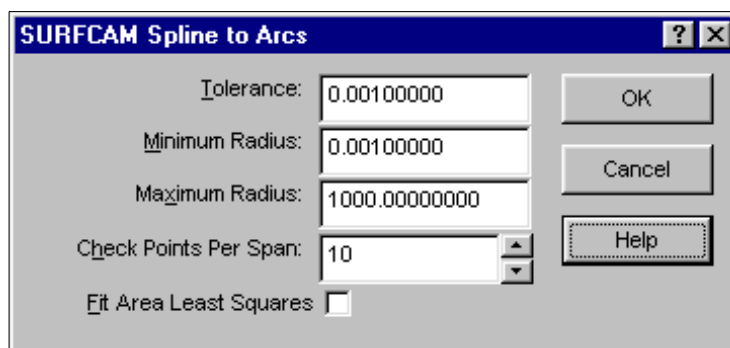
Klikněte na Offset (Ofset) pro tvorbu ofsetu oblouku od oblouku existujícího. SURFCAM zobrazí menu Offset (Ofset). Viz [Offset \(Ofset\), strana 294](#).

Nový oblouk může být vytvořen uvnitř nebo vně původního oblouku. Nicméně nemůže být ofsetován dovnitř vzdálenosti větší, než je poloměr oblouku.

From Spline (Z Křivky)

Tvorbou dráhy nástroje podél spline křivek může dojít ve finálním G-kódu ke tvorbě více lineárních pohybů, než je přípustné. Příkaz From Spline (Z Křivky) je použit pro tvorbu nové entity, která se blíží původní spline křivce, ale může být obrobena mnohem efektivněji. Nová entita je série napojených oblouků, kde každý z nich přibližuje sekci spline křivky. Po použití příkazu From Spline (Z Křivky) budou existovat obě ve vašem výkresu.

RADA: To bude prospěšné pro tvorbu oblouků v odlišné hladině od spline křivky.



Tolerance

Tolerance je maximální přípustná odchylka tětiny—maximální vzdálenost mezi segmenty spline křivky a vypočítaným obloukem.

Minimum Radius (Minimální poloměr)

Toto je nejmenší přípustný poloměr oblouku. Oblouk s nejmenším poloměrem bude nahrazen přímkovým segmentem.

Maximum Radius (Maximální Poloměr)

Toto je největší přípustný poloměr oblouku. Oblouk s největším poloměrem bude nahrazen přímkovým segmentem.

Check Points Per Span (Kontrola Bodů Na Rozteč)

Uzly NURB křivky dělí křivku na určitý počet uzlů. Každý uzel bude hodnocen v počtu bodů specifikovaných tímto parametrem. Jeden nebo více oblouků může být výsledkem tohoto zhodnocení.

Fit Area Least Squares (Metoda Nejmenších Čtverců)

Použijte funkci Area Least Squares (Metoda Nejmenších Čtverců)(ALS) namísto výchozí Total Least Squares (TLS). ALS je mnohem rychlejší, pokud máte rozsáhlou dráhu nástroje, ale nemusí být v prokládání zcela přesná. Metoda ALS neprodukuje takovou optimalizaci jako TLS.

2.3.5 Circle (Kružnice)

Create > Circle:  3 Points  Center/Radius  Center/Diameter  2 Points/Radius  Next

Create > Circle:  Previous  2 Points/Diameter  Tangent 2  Tangent 3  Offset  Cancel

V SURFCAMu je prvek kružnice stejný jako oblouk s tažením 360°. Většina metod pro tvorbu kružnice je stejná jako tvorba oblouku.

Kružnice je tvořena počátečním a koncovým bodem v poloze času 3 hodiny na kružnici v pohledu, který byl vytvořen. Poloha času 3 hodiny je konečným bodem kružnice.

Pozn Koncový bod kružnice se přesune do jiné polohy, když příkaz Rotate (Otočit) je použit pro přesun nebo kopii kružnic (kružnice).

3 Points (3 Body)

Tvoří kružnici specifikací tří bodů. Tyto tři body jsou vybrány použitím menu Select Point (Vybrat Bod). Každý bod může být vybrán použitím odlišného příkazu v menu Select Point (Vybrat Bod).

První dvě pozice budou označeny malým čtverečkem. Když je vybrána třetí pozice, SURFCAM zobrazí kružnici.

Center/Radius (Střed/Poloměr)

SURFCAM pro vás zobrazí dialogový panel pro vložení poloměru a pak menu Select Point (Vybrat Bod), ve kterém můžete vybrat střed kružnice.

Center/Diameter (Střed/Průměr)

SURFCAM pro vás zobrazí dialogový panel pro vložení průměru a pak menu Select Point (Vybrat Bod), ve kterém můžete vybrat střed kružnice.

2 Points Radius (2 body/Průměr)

Tvoří kružnici specifikací dvou bodů, které definují poloměr kružnice. Vyberte body použitím menu Select Point (Vybrat Bod). Každý bod může být vybírán použitím

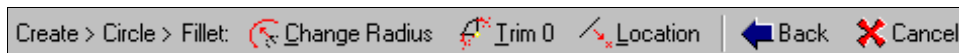
odlišného příkazu v menu Select Point (Vybrat Bod). První vybraný bod definuje střed kružnice. Vzdálenost mezi vybranými body definuje poloměr kružnice.

2 Points Diameter

Tvoří kružnici specifikací dvou bodů, které definují průměr kružnice. Vyberte body použitím menu Select Point (Vybrat Bod). Každý bod může být vybírán použitím odlišného příkazu v menu Select Point (Vybrat Bod). První vybraný bod definuje střed kružnice. Vzdálenost mezi vybranými body definuje průměr kružnice.

Tangent 2 (Tečna 2)

Tvoří kružnici tečnou ke dvěma prvkům. Když kliknete na Tangent 2 (Tečna 2), SURFCAM zobrazí druhé menu Circle (Kružnice).



Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Tangent 2 (Tečna 2) pro zobrazení menu Create (Tvorba) > Circle (Kružnice) > Fillet (Zaoblení).

Change Radius (Změnit Poloměr)

Mění poloměr kružnice.

Trim (Ořezat)

Určuje počet prvků sousedících s novým obloukem, které budou ořezány. Vyberte 0, 1 nebo 2. Tento příkaz přepíná mezi těmito volbami při každém kliknutí na něj.

- 0 Tvoří kružnici bez ořezání jakýchkoliv prvků..
- 1 První vybraný prvek je ořezán ke kružnici. Další prvek ořezán není.
- 2 Oba prvky jsou ořezány ke kružnici.

Location (Pozice)

Použijte tento příkaz, pokud chcete tvořit oblouk, tečný na prvek a procházející daným bodem. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy můžete vybrat bod.

Následující příkazy budou zobrazeny POUZE poté, co kružnice je vytvořena.

Other (Jiné)

Zobrazí další možnosti tečnosti kružnice.

Reverse (Obrátit)

Obrací ořezání prvků. Tento příkaz je zobrazen pouze, když je použito ořezání Trim 1 nebo Trim 2.

Undo (Zpět)

Vrací prvky do původní konfigurace a odstraní vytvořenou kružnici. U všech prvků bude zrušeno ořezání.

Pozn Kružnice může být vytvořena tečně k určené poloze, kterou vyberete. To je užitečné pro tvorbu kružnice tečné ke dvěma bodům.

Kružnice, která je nejbližší k vybrané pozici, bude zobrazena. Použijte příkaz Other (Jiné) pro volbu jiné možnosti.

Tangent 3 (Tečna 3)

Tvoří kružnici tečnou ke třem prvkům (body, úsečky, oblouky, kružnice). Budete vyzváni pro výběr tří prvků.

Kružnice s tečnými body, které jsou nejbližší k vybrané pozici, bude vytvořena. Použijte příkaz Other (Jiné) pro výběr odlišné možnosti.

Offset (Ofset)

Klikněte na Offset (Ofset) pro tvorbu ofsetu kružnice od kružnice existující. SURFCAM zobrazí menu Offset (Ofset). Viz [Offset \(Ofset\), strana 294](#).

Nová kružnice může být vytvořena uvnitř nebo vně původní kružnice. Nicméně nemůže být ofsetována do vnitřní vzdálenosti větší, než je poloměr oblouku.

2.3.6 Fillet (Zaoblení)

Zaoblení je oblouk nebo spline křivka, která je tečná ke dvěma dalším prvkům. Některé z těchto dalších prvků jsou oblouky, úsečky, spline křivky nebo body, které se nacházejí na jakémkoliv místě ve 3D prostoru. Tyto prvky se nemusejí protínat.

Spline zaoblení má některé z vlastností oblouku. Spline zaoblení je ve tvaru oblouku, když je vykresleno v rovině. Spline zaoblení není ve tvaru oblouku, když je vykresleno ve 3D prostoru. Zaoblení se jeví jako oblouk, když je zobrazeno ve stejné CView (KRovina), ve které bylo zhotoveno.

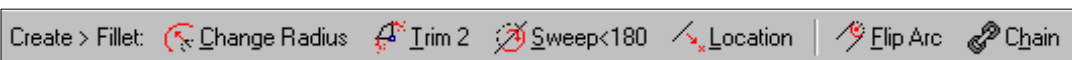
Všechna zaoblení mají poloměr. Určete poloměr a vyberte typ zaoblení v dialogovém panelu Fillet (Zaoblení).

Pokud prvky, které se zaoblují, jsou v jedné rovině, zaoblení může být oblouk i spline. Pokud dva prvky leží ve 3D prostoru, zaoblení musí být spline křivka. Spline křivka se požaduje pro spojení dvou prvků, aby byly tečné k oběma prvkům.

Pokud je Arc (Oblouk) použit pro 3D zaoblení, tak je oblouk tvořen tečně k prvnímu prvku, který vyberete. Tento oblouk je v rovině, která je rovnoběžná ke konstrukční rovině. Oblouk jako tento se neprotíná s druhým prvkem a nikdy k němu nebude tečný.

Když tvoříte zaoblení, můžete ořezat prvky k průsečíku se zaoblením. Můžete ořezat jeden nebo dva prvky nebo ani jeden.

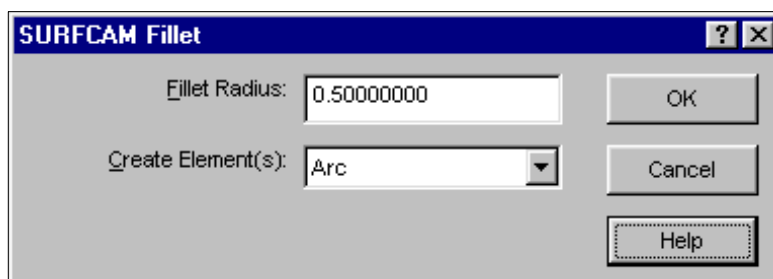
Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Fillet (Zaoblení) pro tvorbu zaoblení mezi dvěma prvky.



Stavový řádek zobrazuje poloměr zaoblení a vyzývá vás pro výběr tečných prvků.

Change Radius (Změnit Poloměr)

Klikněte na Change Radius (Změnit Poloměr) pro zobrazení dialogového panelu Fillet (Zaoblení).



Fillet Radius (Poloměr Zaoblení)

Vložte poloměr zaoblení.

Create Element(s)

Zaoblení, která tvoříte, mohou být Arcs (Oblouky), Splines (Spline Křivky) nebo Both (Oboje).

Pokud vyberete Both (Oboje), existují dvě možná řešení.

1. Pokud používáte příkaz Chain pro tvorbu několika zaoblení, pak zaoblení, která jsou vytvořena, jsou oblouky.
2. Pokud tvoříte samostatné zaoblení bez příkazu Chain, tak Arc (Oblouk) a Spline (Spline křivka) jsou vytvořeny mezi dvě stejné úsečky.

Trim (Trim)

Můžete ořezat 0, 1 nebo 2 prvky, mezi kterými je tvořeno zaoblení. Kliknutím na toto tlačítko se přepíná jeho hodnota.

- 0 Ani jeden z těchto prvků není ořezán.
- 1 První z těchto prvků, které jsou vybrány, je ořezán k zaoblení. Další prvek ořezán není.
- 2 Oba prvky jsou ořezány k zaoblení.

Sweep (Tažení)

Jeden oblouk je doplněk oblouku dalšího, pokud součet z jejich hodnoty je 360°.

Obvykle obloukové zaoblení má hodnotu, která je menší než 180°. SURFCAM může tvořit zaoblení s hodnotou větší než 180°. Když tlačítko zobrazuje Sweep>180, tak obloukové zaoblení je větší než 180°.

Tlačítko Sweep (Tažení) přepíná mezi Sweep<180 a Sweep>180. Když tlačítko zobrazuje Sweep<180, obloukové zaoblení je menší než 180°. Když tlačítko zobrazuje Sweep>180, obloukové zaoblení je větší než 180°.

Location (Pozice)

Můžete použít příkaz Location (Pozice) pro výběr prvků, ke kterým je zaoblení připojeno. SURFCAM zobrazuje menu Select Point (Vybrat Bod). Použijte jeden z těchto příkazů pro výběr tečných prvků.

Po kliknutí na druhý prvek, je jedno z těchto možných zaoblení je zobrazeno. Zaoblení, které je zobrazeno jako první, závisí na tom, kde kliknete na prvky a v jakém pořadí.

Flip Arc (Obratř Oblouk)

Klikněte na příkaz Flip Arc (Obratř Oblouk) k otočení obloukového zaoblení pro vlastní doplnění. Viz [Sweep \(Tažení\), strana 69](#). Nemůžete použít tento příkaz na zaoblení, která jsou tvořena spline křivkami. Budete vyzváni pro výběr oblouku nebo vektoru.

Chain (Řetězec)

Používá příkaz Chain (Řetězec) pro tvorbu více zaoblení současně podél kontury, která má nějaký počet prvků.

Když kliknete na příkaz Chain (Řetězec), [Menu Select Chain \(Vybrat Řetězec\)](#) je zobrazeno. Použijte menu Select Chain (Vybrat Řetězec) pro řetězení kontury od jednoho bodu do bodu dalšího.

Po kliknutí na tlačítko Done (Hotovo), je zaoblení vytvořeno mezi dvojicí prvků podél kontury, která byla zřetězena. Každý prvek je ořezán. Tlačítka ořezání Trim 0 a Trim 1 nemají žádnou kontrolu nad ořezáváním. Pokud Parametr Create Element(s) (Vytvořit Prvky) v dialogovém panelu Fillet (Zaoblení) je nastaven na Both (Oboje), zaoblení jsou oblouky.

Pozn Metoda Fillet Chaining podporuje tvorbu obloukového a spline zaoblení, ale ne oboje.

Následující příkazy jsou vloženy do menu poté, co je zaoblení zobrazeno. Tyto příkazy jsou použity pro zobrazení dalších možných zaoblení nebo pro zrušení tvorby zaoblení. Příkaz Reverse (Obrátit) je zobrazen pouze, když příkaz Trim (Ořezat) je nastaven na 1 nebo 2.

Other (Jiné)

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dalších možných tečných zaoblení. Počet dalších zaoblení je zobrazen na tlačítku. Klikněte znovu na tlačítko pro zobrazení jiného zaoblení. Můžete také kliknout na tlačítko Sweep (Tažení) pro zobrazení dalších možností zaoblení.

Reverse (Obrátit)

Tlačítko Reverse (Obrátit) je zobrazeno, jen když tlačítko Trim je nastaveno na 1 nebo 2. Zaoblení musí být oblouk. Tento příkaz obrací ořezání v prvcích nebo mění Sweep (Tažení) zaoblení.

Klikněte na tlačítko Reverse (Obrátit). Pak klikněte na prvek, který byl ořezán. Doplněk ořezaného prvku je zobrazen. Vždy klikněte na tlačítko Reverse (Obrátit) dřív, než kliknete na prvek pro obrácení.

Undo (Zpět)

Klikněte na Undo (Zpět) pro zrušení tvorby zaoblení.

2.3.7 Chamfer (Sražení)

Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > Chamfer (Sražení) pro zobrazení menu Create (Tvorba) > Chamfer (Sražení).

Sražení je přímkový segment, který je vykreslen mezi dvěma prvky. Prvky mohou být dvě úsečky, dva body nebo bod a úsečka. Dvě úsečky mohou být protnuté nebo neprotnuté.

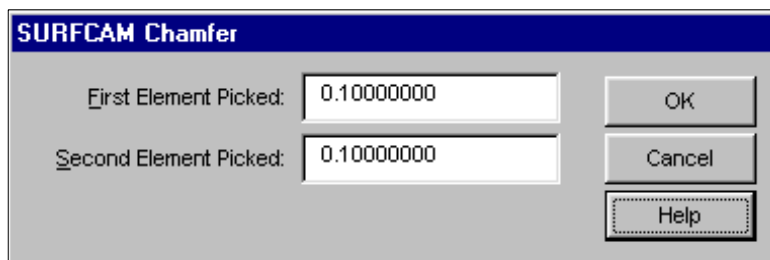
Pokud prvky jsou úsečky, které se protínají, sražení je vykresleno mezi dvěma body, které jsou dány vzdáleností od průsečíku. Dané vzdálenosti se nazývají Trim Values (Ořezávací Hodnoty).

Když je zobrazeno menu Create (Tvorba) > Chamfer (Sražení), tak aktuální Trim Values (Ořezávací Hodnoty) a výzvy pro výběr prvku jsou zobrazeny. Můžete vybrat dvě úsečky a vykreslit sražení okamžitě, nebo můžete vybrat položku menu.



Change Chamfer (Změnit Sražení)

SURFCAM pro vás zobrazí dialogový panel Chamfer (Sražení) pro vložení prvního a druhého prvku.



Trim (Ořezat)

Můžete ořezat úsečky, které jsou napojeny ke sražení.

- 0 Ani jedna z úseček není ořezána.
- 1 Úsečka, která byla první zvolena, je ořezána ke sražení. Další úsečka ořezána není.
- 2 Dvě úsečky jsou ořezány ke sražení.

Chain (Řetězec)

Příkaz Chain (Řetězec) může tvořit více sražení současně podél kontury, která je zhotovena počtem úseček. Klikněte na příkaz Chain (Řetězec) pro zobrazení [Menu Select Chain \(Vybrat Řetězec\)](#).

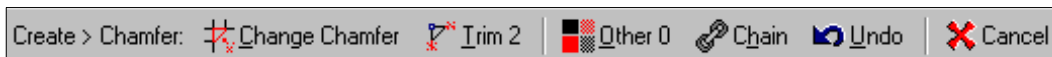
Řetězte konturu od jednoho bodu do dalšího. Po kliknutí na tlačítko hotovo, je řetězec vytvořen mezi každou dvojicí úseček podél kontury, které byly zřetězeny. Každá úsečka je ořezána. Tlačítka ořezávání 0 a Trim 1 nemají žádnou kontrolu nad ořezáváním.

Po vytvoření řetězece, jsou příkazy Undo (Zpět) a Other (Jiné) jsou přidány do menu.



Undo (Zpět)

Klikněte na Undo (Zpět) pro odstranění vytvořeného Chamfer (Sražení) a návrat do menu Chamfer (Sražení).



Other (Jiné)

Můžete kliknout na tento příkaz pro zobrazení možností sražení mezi dvěma úsečkami.

Když je sražení vykresleno mezi dvěma úsečkami, které se neprotínají a nejsou rovnoběžné, jsou úsečky vysunuty až do průsečíku. Výsledky jsou jako ty, které zadáte, když tvoříte sražení mezi dvěma úsečkami, které se protínají.

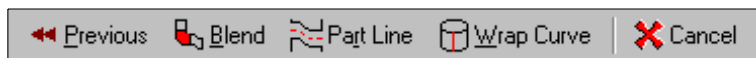
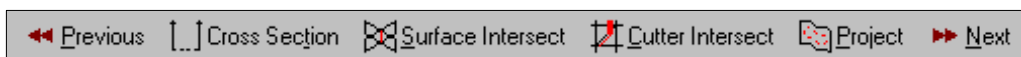
Sražení mezi bodem a úsečkou spojuje bod k bodu na úsečce. Bod na úsečce bude vzdálenost Trim Value (Ořezávací hodnota) od jednoho konce úsečky. Existují dvě možnosti ořezání.

Ořezání, které je vykresleno mezi dvěma body, body spojuje.

2.3.8 Spline



Create (Tvorba) > menu Spline



Create (Tvorba) > menu Spline

Pozn Můžete také použít příkaz Transform (Transformovat) > Offset (Ofset) pro tvorbu spline křivek. Viz [Ofset Spline Křivek, strana 301](#).

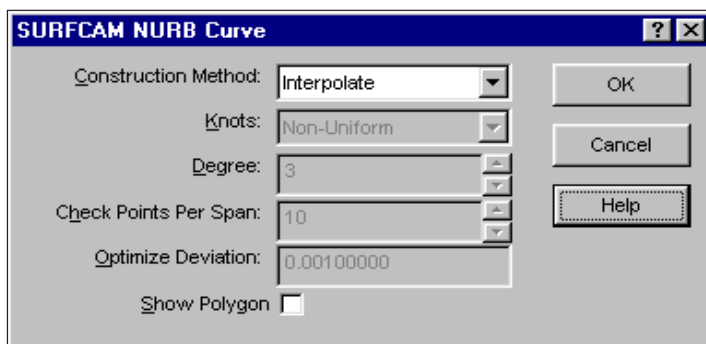
Points (Body)

Klikněte na Create (Tvorba) > Spline > Points (Body) pro tvorbu přirozených kubických spline křivek (křivost je nulová v koncových bodech) určováním pozic uzlových bodů.



Points (Body) nebo Polyline

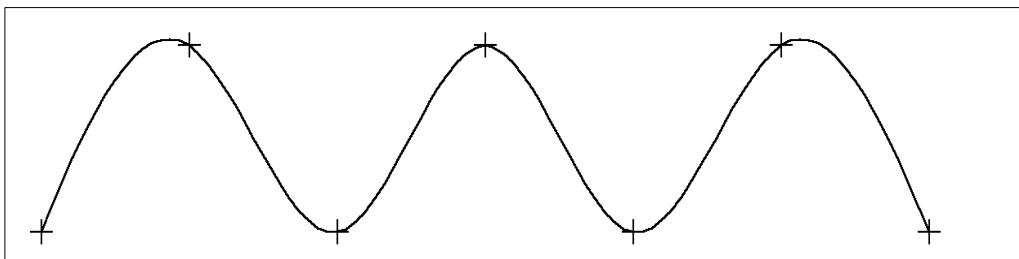
Klikněte na Points (Body) nebo Polyline, SURFCAM zobrazí dialogový panel NURB Curve (NURB Křivka).



Construction Method (Konstrukční Metoda)

Interpolate (Interpolace)

Tvoří NURB křivku, která prochází body. To je zhotoveno tvorbou nových kontrolních bodů.



Spline křivka vytvořená interpolací

Control Points (Řídicí Body)

Tvoří NURB křivku, která používá vybrané body jako body kontrolní. Když je vybrána tato volba, parametry Knots (Uzly) a Degree (Stupeň) se stávají dostupnými.

Least Squares (Nejmenší Čtverce)

Tvoří úsečku používající vybrané body jako body kontrolní a metodu Least Squares (Nejmenší Čtverce) pro přizpůsobování spline křivek k bodům.

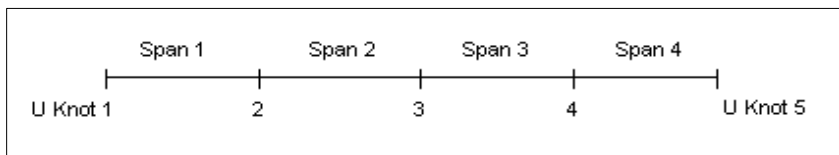
Knots (Uzly)

NURB spline křivky jsou složeny z jednotlivých částí. Každá část je definována jednoduchou samostatnou rovnicí. Uzly jsou přechodové body mezi částmi.

Uzly jsou tří typů: Bezier, Uniform a Non-Uniform. Non-uniform uzly obvykle dávají nejlepší výsledky. Použijte jiné, pokud máte specifické požadavky.

Uniform Knots (Uzly Uniform)

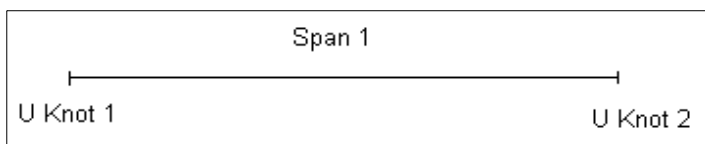
Všechny části jsou stejně dlouhé. Můžete mít neomezený počet částí.



Uniform Knots (Uzly Uniform)

Bezier Knots (Uzly Bezier)

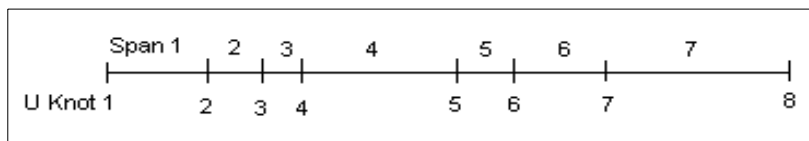
Existuje pouze jedna část (dva uzly).



Bezier Knots (Uzly Bezier)

Non-Uniform Knots (Uzly Non-Uniform)

Části jsou proměnlivé délky. Délka je počítána od kontrolních bodů tak, aby se udržel spád křivky pokud možno jako uniformní. Můžete mít neomezený počet částí.



Non-Uniform Knots (Uzly Non-Uniform)

Degree (Stupně)

Interpolační spline křivky jsou vždy třetího stupně.

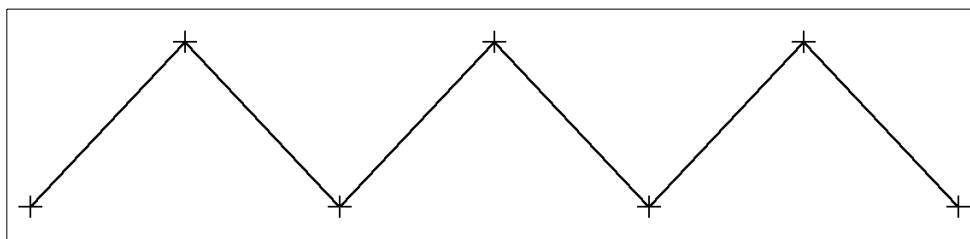
Pokud jsou kontrolní body specifikovány a NURB spline křivka používá Uniform nebo Non-Uniform uzly, potom může být použit tento parametr pro stupně spline křivky. Maximální stupeň je 20 a minimální stupeň je 1. Minimální počet kontrolních bodů Uniform NURB spline křivky je roven stupni NURB spline křivky plus 1.

Pokud NURB spline křivka používá uzly Bezier, pak stupeň je automatický počet bodů v řídícím polygonu mínus 1 a tato hodnota je ignorována. Jelikož maximální stupeň je 20, nejdelší Bezier spline křivka, která může být vytvořena, bude obsahovat 21 kontrolních bodů.

Toto specifikuje komplexnost rovnice definováním NURB spline křivky. Počet bodů, které mohou být interpolovány jedním segmentem, vzrůstá s rovnicí vyššího stupně. Také s vyšším stupněm má spline křivka tendenci zůstat daleko od kontrolního polygonu (považované za vyhlazenější). Vyšší stupně spline křivek mají problémy různého druhu (matematická nestabilita a oscilace). Sudé hodnoty jsou horší než liché. Čas ke zpracování spline křivky je závislý na stupni. Obecně, spousta aplikací pro modelování omezuje stupeň spline křivek na 3, a stupně 5 až 8 nejsou obvyklé. SURFCAM omezuje stupeň NURB křivky na 20.

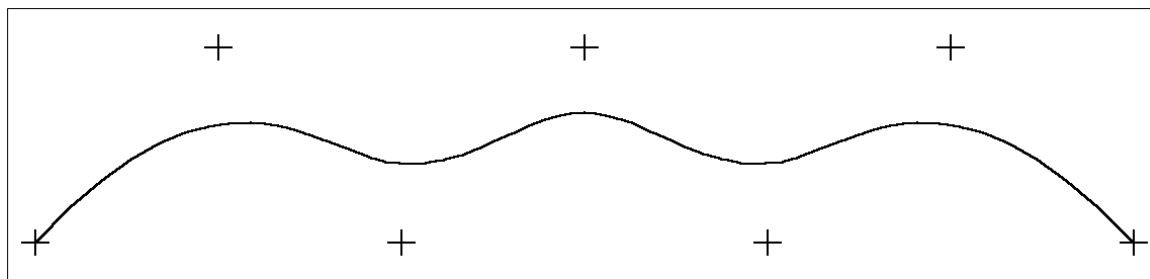
Plocha NURB má dva stupně: jeden podél U směru a druhý podél směru V.

Stupeň NURB spline křivky musí být nejméně roven počtu kontrolních bodů méně 1. V případě NURB plochy musí být stupeň v každém směru nejméně roven počtu kontrolních bodů v tomto směru méně 1. NURB spline křivka stupně 1 může být použita pro reprezentaci úseček a polyline. SURFCAM spline křivky mohou být přesně reprezentovány NURB spline křivkami stupně 3.

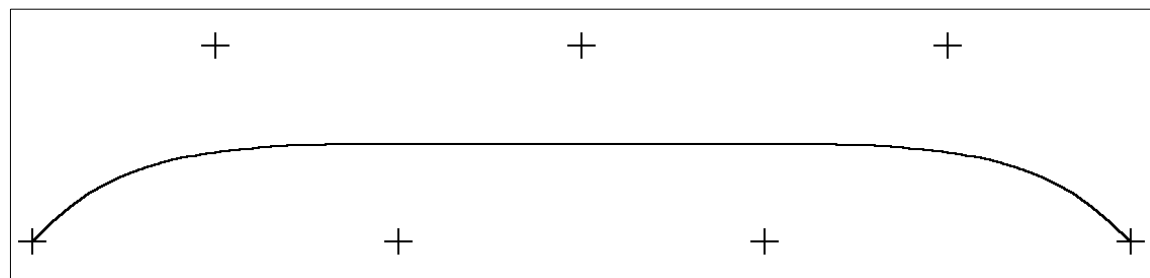


Stupeň = 1

Spline křivky tvořené s odlišnými stupni.



Stupeň = 3



Stupeň = 6 (o jeden méně, než počet celkových bodů)

Spline křivky tvořené s odlišnými stupni.

Check Points Per Span (Kontrola Bodů Na Rozteč)

Uzly NURB křivky rozdělují spline křivku na počet segmentů. Každý segment může být vyhodnocen v bodech, které jsou určeny tímto parametrem.

Optimize Deviation (Optimalizovat Odchylky)

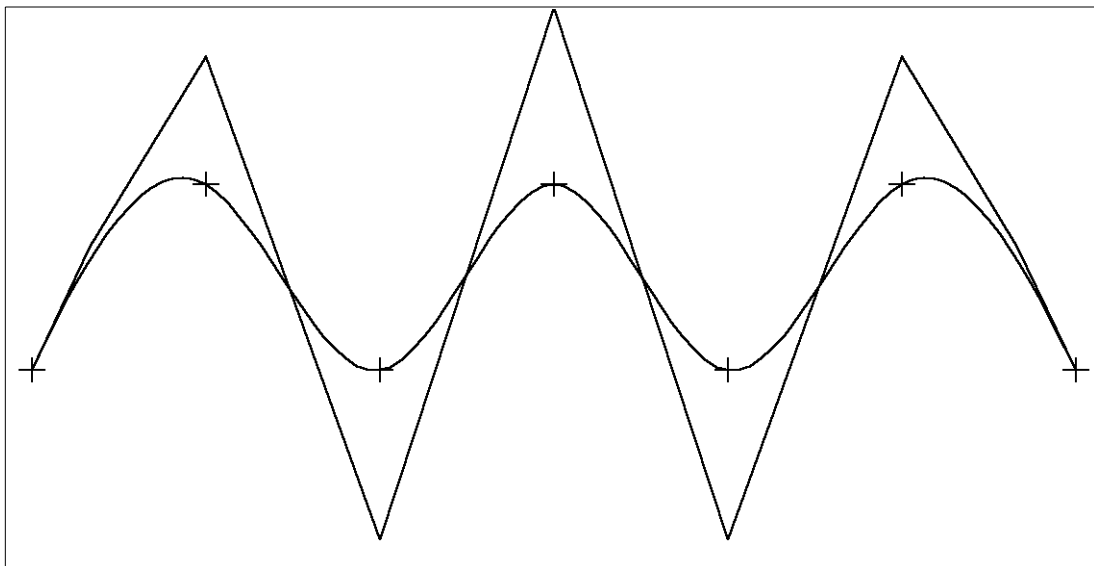
Toto je maximální přípustná odchylka tětiny spline křivky od úseček, které jsou vykresleny mezi vybranými body.

Show Polygon (Zobrazit Polygon)

Označte jej pro zobrazení kontrolních polygonů.

NURB spline křivky jsou definovány sérií bodů v prostoru. Narozdíl od spline křivek, které procházejí definičními body, v případě NURB spline křivky definiční body obvykle neleží na spline křivce (s výjimkou prvního a posledního bodu). Někdy jsou nazývány loutkovými body, jelikož každý z nich kontroluje část spline křivky a posunutí jednoho bodu ovlivní prohnutí spline křivky ve směru pohybu.

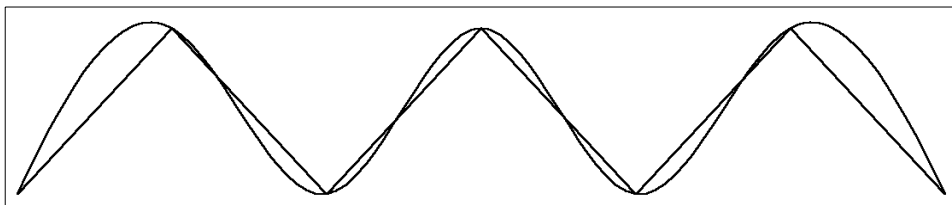
Plocha NURB je definována pravoúhlou sítí kontrolních bodů.



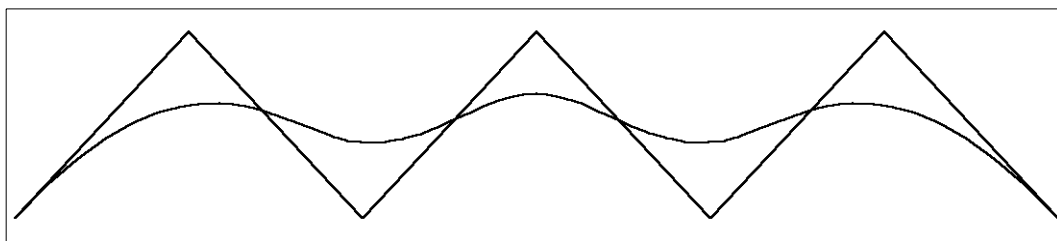
Interpolovaná Spline Křivka s Viditelným Kontrolním Polygonem

Polyline

Pokud kliknete na Polyline v dílčí nabídce Points (Body), budete mít stejné dostupné možnosti, jako když kliknete jen na Points (Body). Nicméně, SURFCAM použije uxišťující polyline pro body. Viz [String \(Øetizec\), strana 57](#) pro informace, jak jsou polyline používány.



Spline křivka interpolovaná prostřednictvím polyline



Uniform spline křivka definovaná prostřednictvím polyline se 3 stupněm.

Elements (Prvky)

Klikněte na Elements (Prvky) v menu Create (Torba) > Spline pro tvorbu spline křivky od série zřetěžených křivek, oblouků a dokonce dalších spline křivek.

Optimize (Optimalizace)

Tvoří optimalizovanou spline křivku kopírováním existující spline křivky a pak z ní odstraní “nepotřebné” uzly. Nově vytvořená spline křivka bude používat pouze uzly, které jsou potřebné pro udržení tolerance, kterou zadáte pro původní spline křivku, redukuje množství dat a času, které je vyžadováno pro zobrazení křivek a ploch.

Když pracujete s digitalizovanými daty, obdržíte spoustu extra uzlů na spline křivku, které jsou nepotřebné. Může být vyžadován i malý počet uzlů pro přesné definování tvaru spline křivky. SURFCAM příkaz Optimize (Optimalizace) může drasticky omezit potřebné množství paměti RAM a co je důležitější, zkrátí čas potřebný pro zpracování spline křivky. Tato úspora času se značně projeví, když plocha je vytvářena od optimalizované spline křivky.

Příklad:

Jedenáct spline křivek je použitých jako příčné řezy pro tvorbu ploch v SURFCAM. Předpokládejme, že tyto spline křivky jsou původně definovány každá průměrně 101 uzlovými body, zatímco po optimalizaci spline křivky je požadováno průměrně 21 uzlů. Plocha tvořená s neoptimalizovanou spline křivkou bude obsahovat okolo tisíce plátů (100 uzlů krát 10 spline křivek), zatímco plocha vytvořená optimalizací spline křivek bude obsahovat okolo 200 plátů (20 uzlů krát 10 spline křivek). Pláty vytvořené optimalizací spline křivek budou zabírat okolo jedné pětiny paměti RAM a budou k vytvoření potřebovat pětinu času. Na komplexnějších plochách tyto úspory jsou ještě výraznější.

Pozn Jelikož nová spline křivka bude téměř shodná s původní křivkou, je doporučeno ještě před optimalizací spline křivky nastavit obě barvy a hladiny parametrů (ve stavovém menu) pro nastavení, které je rozdílné od těchto v původní spline křivce, tak snadněji rozeznáte i novou a původní spline křivku.

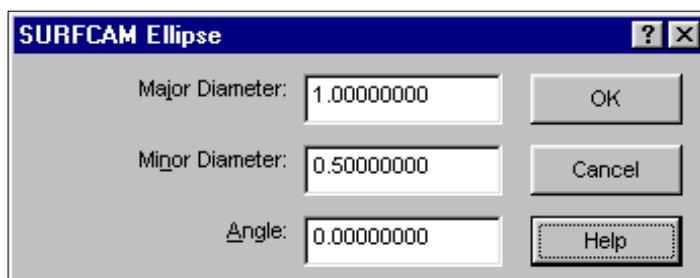
Ellipse (Elipsa)

Klikněte na Create (Tvorba) > Spline > Ellipse (Elipsa) pro tvorbu eliptické spline křivky.



Center (Střed)

Tvoří elipsu jejíž, hlavní osa je v určitém úhlu od vodorovné roviny. SURFCAM zobrazí dialogový panel Ellipse (Elipsa).



Major/Minor Diameter (Hlavní/Vedlejší Průměr)

Vložte velikost průměru podél hlavní a vedlejší osy elipsy.

Angle (Úhel)

Vložte hodnotu úhlu, pod kterým bude skloněna hlavní osa.

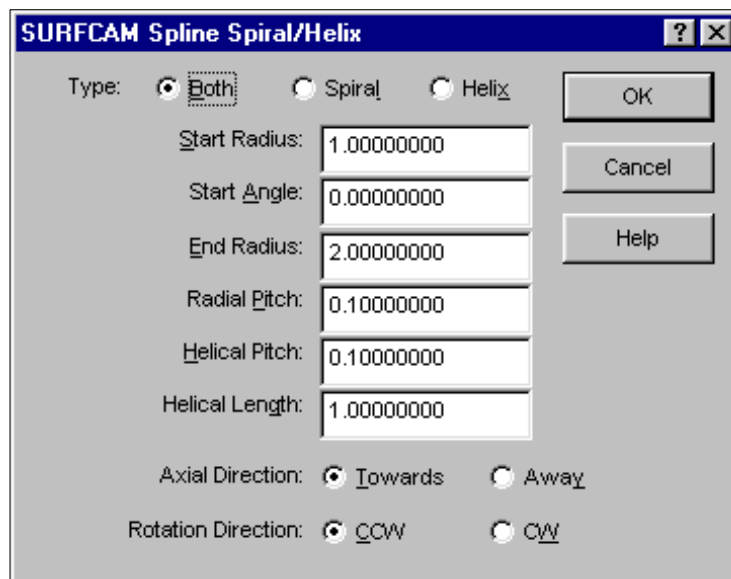
SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Vyberte střed elipsy.

Axis (Osy)

SURFCAM zobrazí menu Select Point pro váš výběr středu elipsy a bodů na konci hlavních a vedlejších os. Bod pro vedlejší osu bude promítnut na skutečnou vedlejší osu.

Spiral Helix (Spirála)

Vytváří spirální spline křivku, šroubovicovou spline křivku nebo šroubovicovou spirální spline křivku. SURFCAM zobrazí dialogový panel Spline Spiral/Helix (Spirála/Šroubovice).



Type (Typ)

Klikněte na Spiral (Spirála), Helix (Šroubovice) nebo Both (Oboje).

Start Radius (Počáteční Poloměr)

Poloměr spline křivky v počátečním bodě.

Start Angle (Počáteční Úhel)

Úhel od pozice času tři hodiny do startovního bodu spline křivky.

End Radius (Koncový Poloměr)

Poloměr spline křivky v koncovém bodě. Tento parametr není používán, pouze pokud je vybrána volba typ Helix (Šroubovice)

Radial Pitch (Radiální Krok)

Množství změn v průměru pro každé otočení 360°, pouze pokud je vybrána volba Spiral (Spirála) nebo Both (Oboje).

Helical Pitch (Rozteč Šroubovice)

Změna stoupání spline křivky pro každé otočení 360°, pouze pokud je vybrána volba Helix (Šroubovice) nebo Both (Oboje).

Helical Length (Délka šroubovice)

Celková výška spline křivky, pouze pokud je vybrána volba Helix (Šroubovice) nebo Both (Oboje).

Axial Direction (Směr Osy)

Směr pro použití délky šroubovice. Tento směr je založen na aktuálním konstrukčním pohledu.

Towards (Směrem k)

Směr kladné osy Z axis v aktuálním konstrukčním pohledu.

Away (Ven)

Směr záporné osy Z axis v aktuálním konstrukčním pohledu.

Rotation Direction (Směr Rotace)

Směr spline křivky. Klikněte na CCW (proti směru hodinových ručiček) nebo CW (po směru hodinových ručiček).

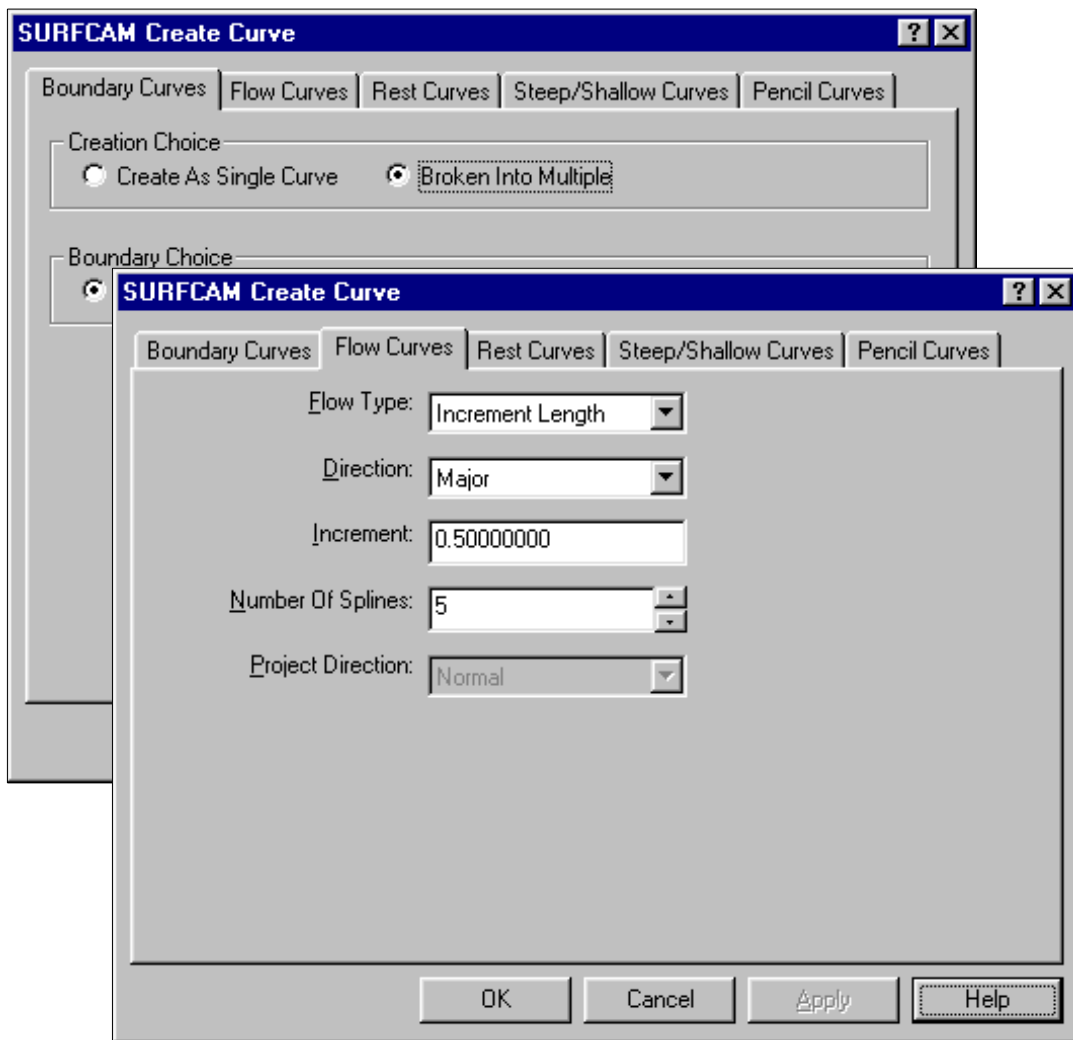
Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro výběr středového bodu spirály nebo šroubovice.

Surface Spline (Křivka na Ploše)

Příkaz Surface Spline (Křivka na Ploše) je používán pro tvorbu spline křivek asociovaných s plochami. V některých případech spline křivka vzniká i na ploše (ale odděleně od ní). V dalších případech je spline křivka tvořena následujícími vlastnostmi plochy, ale není na ni tvořena. Ve většině případů budou tyto spline křivky použity jako hraniční křivky nebo proudové křivky ploch.

Tyto spline křivky zůstávají oddělené od jejich asociovaných ploch. Nicméně hraniční křivky mají plochu asociativních vlastností, které jim umožňují použití pro ořezání plochy.

Klikněte na Create (Tvorba) > Spline > Surface Spline (Křivka na Ploše) pro zobrazení dialogového panelu Create Curve (Tvorba Křivky).



Dialogový panel Create Curve (Tvorba Křivky): záložka Boundary Curves (Hraniční Křivky) a Flow Curves (Křivky Plochy)

Boundary Curves (Hraniční Křivky)

Boundary Curve (Hraniční Křivka) je jedna, která sleduje hranu plochy. To může být použito k ořezání hranice jiné plochy.

Creation Choice (Možnosti Tvoření)

Vyberte Create As Single Curve (Jako Jednotlivé Křivky) pro tvorbu jedné samostatné křivky, která sleduje hranice zvolené plochy (ploch).

Vyberte Broken Into Multiple (Přerušit Násobně) pro tvorbu několikánásobných křivek podél hrany zvolené plochy (ploch).

Boundary Choice (Všechny Hranice)

Vyberte All Boundary (Všechny Hranice) pro tvorbu křivky okolo všech hranic zvolené plochy (ploch).

Vyberte Boundary Picked (Vybraná Hranice) pro tvorbu křivky podél hrany plochy, která je vybrána.

Vyberte Segment Picked (Vybraný Segment) pro tvorbu křivky podél segmentu, který je vybrán na hraně plochy.

Flow Curves (Křivky Plochy)

Flow Curve (Křivky Plochy) je křivka, která sleduje směr plochy U a V v dané pozici. Viz obrázek [Flow Curve Examples, page 83](#).

Flow Type (Typ Proudů)

Single (Jeden)

Tvoří spline křivky na ploše pomocí bodu, což je promítnutí bodu, který vyberete. Toto promítnutí může být buď kolmé k ploše, nebo rovnoběžné s konstrukčním pohledem.

Increment Length (Délka Přírůstku)

Tvoří spline křivky o specifikované vzdálenosti od sebe (počátek podél hrany je nejvzdálenější od šipky plochy).

Number Of Splines (Počet Spline)

Tvoří počet eventuálních spline křivek (včetně podél hran plochy)

Edges (Hrany)

Tvoří spline křivky podél hran plochy.

Knot Lines (Uzlové Úsečky)

Tvoří spline křivky v přirozených uzlech plochy.

Direction (Směr)

Existují tři možnosti pro definování směru křivky na ploše. Tvar křivky je vždy izoparametrický. To znamená, že sleduje tvar nebo směr plochy. Nejsou to řezové křivky.

Major (Hlavní)

Směr, ve kterém směřuje šipka plochy.

Minor (Vedlejší)

Směr, který je zhruba kolmý ke směru, kam ukazuje šipka plochy.

Both (Oboje)

Křivky budou vykresleny v obou hlavních a vedlejších směrech.

Increment (Přírůstek)

Pokud Flow Type (Typ Proudů) je nastaven na Increment Length, vložená hodnota v tomto poli nastavuje vzdálenost mezi vytvářenými křivkami.

Pozn: Pokud je nutné vytvořit spline křivku na hranách plochy, vložte hodnotu přírůstku větší, než je velikost plochy.

Number Of Splines (Počet Spline)

Pokud Flow Type (Typ Proudů) je nastaven na Number Of Splines (Počet Spline), vložená hodnota v tomto poli nastavuje počet křivek pro tvorbu.

Project Direction (Směr promítání)

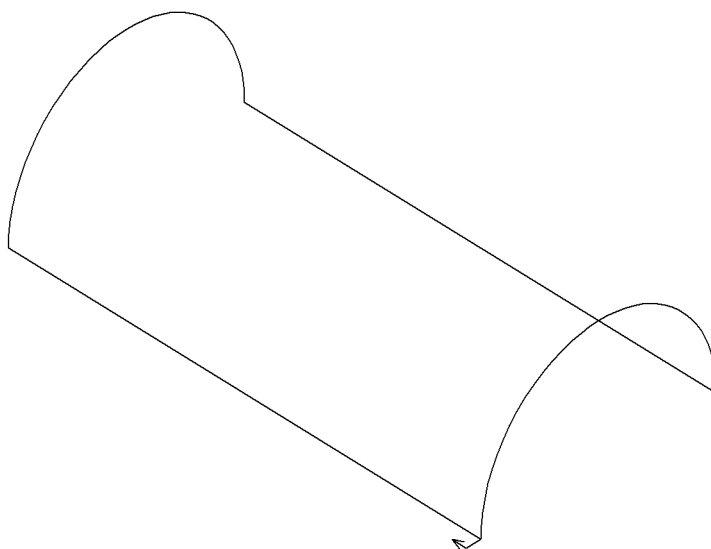
Project Direction (Směr Obrábění) se stává aktivním, když Flow Type (Typ Proudů) je nastaven na Single (Jeden).

Normal (Normálově)

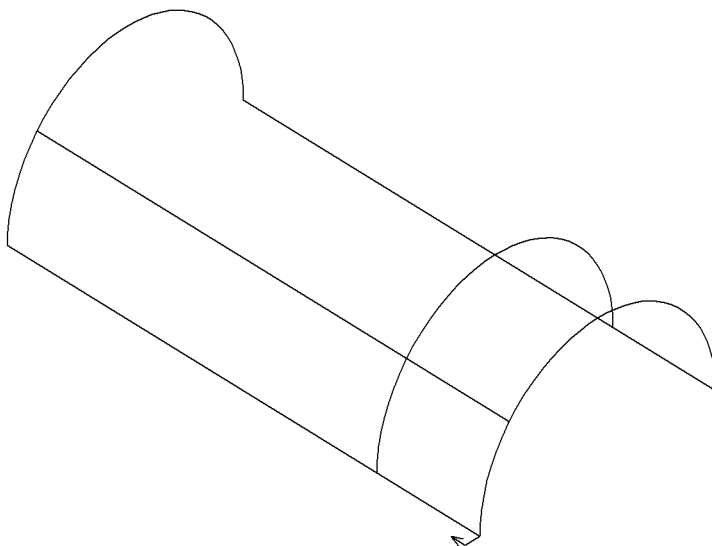
Tvoří spline křivky na ploše v bodě, který vzniká kolmým promítnutím vybraného bodu na plochu.

Construction View (Konstrukční Rovina)

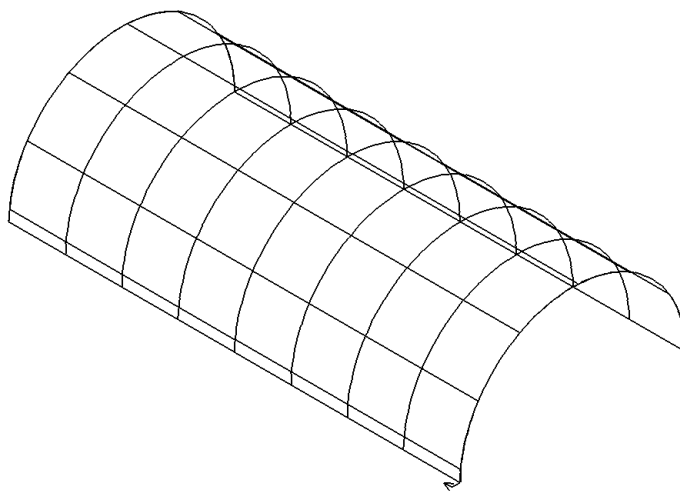
Tvoří spline křivky na ploše v bodě, který vzniká rovnoběžným promítnutím (vybraného bodu) do aktuálního konstrukčního pohledu.



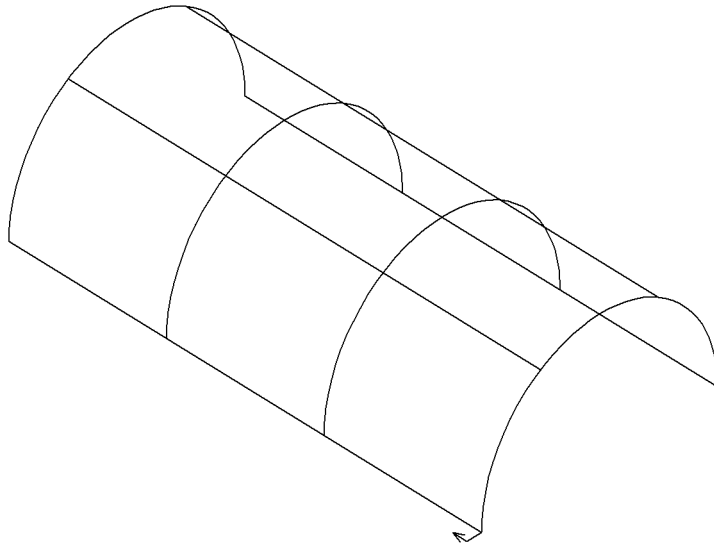
Původní Plocha



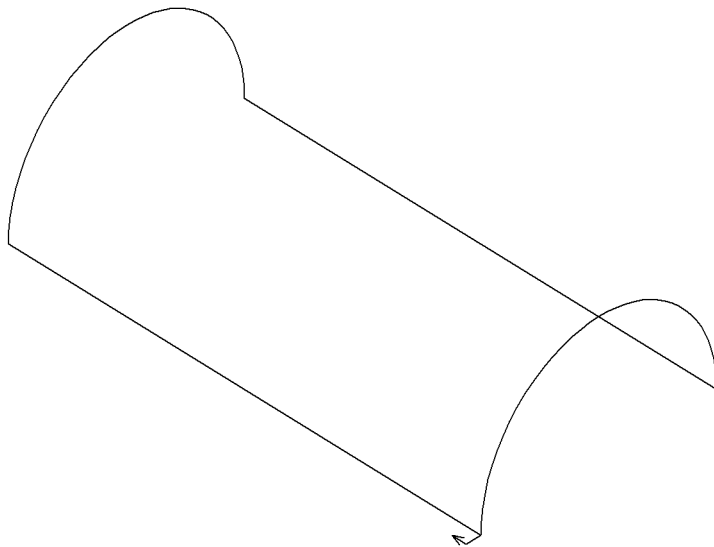
Flow Type (Typ Proudů) = Single (Jeden)
Direction (Směr) = Minor (Vedlejší)



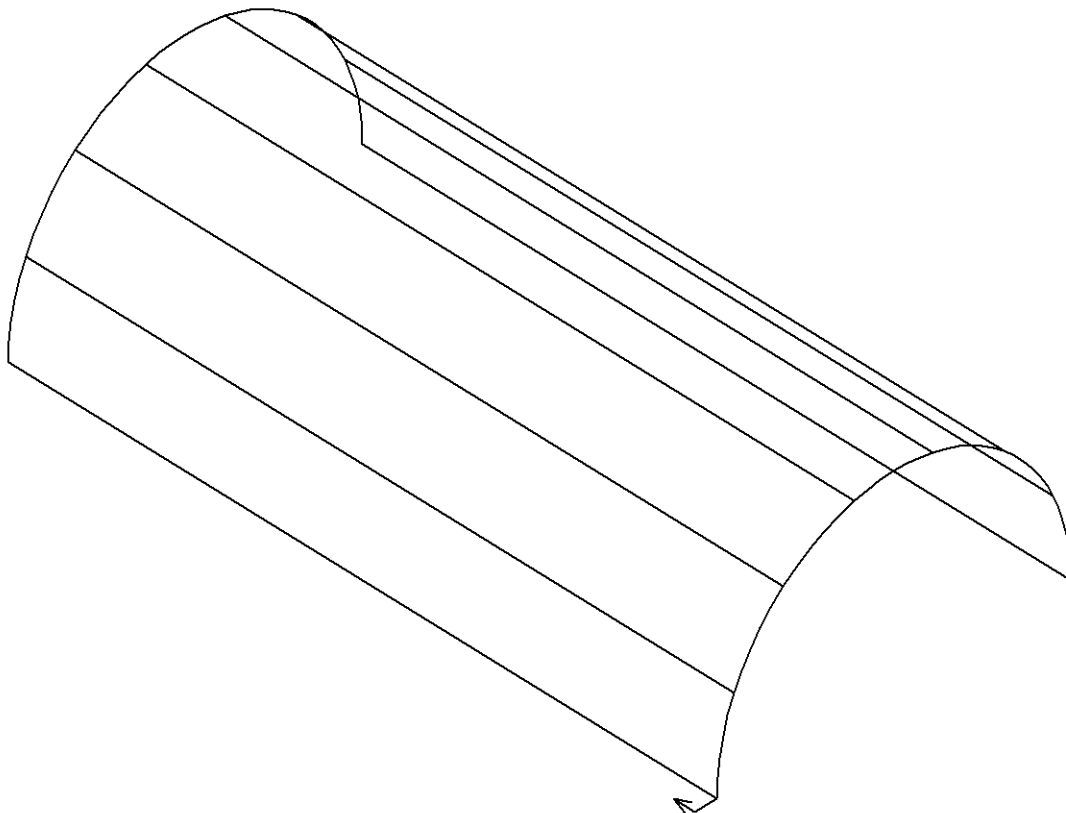
Flow Type (Typ Proudů) = Increment Length (Délka Přírůstku)
Direction (Směr) = Both (Oboje), Increment (Přírůstek) = .5



Flow Type (Typ Proudů) = Number of Splines (Počet Spline)
Direction (Směr) = Both (Oboje), Splines (Spline Křivky) = 4



Flow Type (Typ Proudů) = Edges (Hrany)

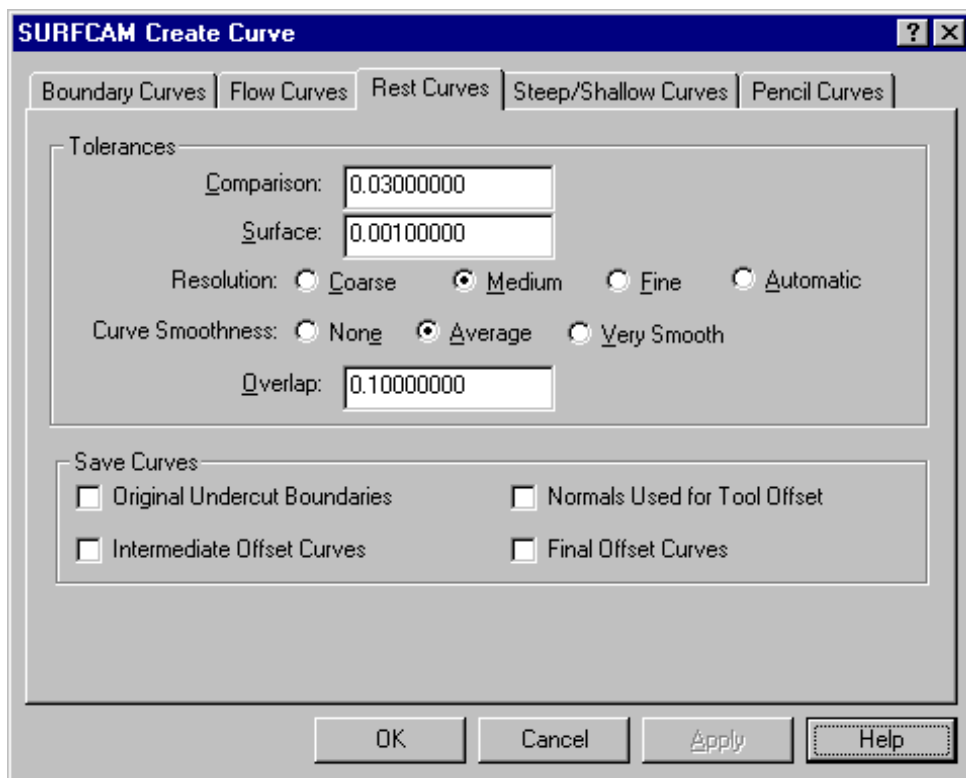


Flow Type (Typ Proudů) = Knot Lines (Uzlové Úsečky)

Rest Curves (Zbytkové Křivky)

Vyberte Rest Curves (Zbytkové Křivky) pro tvorbu křivek, které jsou ofsetové od těchto křivek a které sledují hranice materiálu zanechaného dříve provedenými 3 osými operacemi. Takové křivky jsou také vytvářeny během operace 3 Axis Rest Material (3 Osé Zbytkové Obrábění) jako vodítko vytváření dráhy nástroje.

Rest Curves (Zbytkové Křivky) musí být tvořeny v pohledu shora. Jsou vykresleny v rovině Z0, ne na ploše.



Záložka Rest Curves (Zbytkové Křivky)

Tolerances (Tolerance)

Comparison (Porovnání)

Pokud vzdálenosti měřené v porovnání součásti a zbytkového materiálu jsou menší než toto číslo, SURFCAM zpracuje materiál v této oblasti jako zbytkový materiál a odstraní ho. Čím menší je toto číslo, tím více materiálu bude odstraněno.

Surface (Plocha)

Pohyby nástroje po ploše jsou lineární pohyby podél tětív mezi dvěma body na ploše. Délka těchto pohybů je přizpůsobena tak, že žádný bod na ploše nemá od tětiny větší vzdálenost, než je hodnota Surface (Plocha).

Resolution (Rozlišení)

Pro určení pozice zbytkového materiálu na ploše součásti je vytvořena pomocná síť (není zobrazena) pro krytí plochy. Rozlišení nastavuje velikost buňky sítě. Menší buňky, více zbytkového materiálu, který bude identifikován.

Vyberte jednu z těchto možností pro kontrolu velikosti buňky sítě: Coarse (Hrubě), Medium (Středně), Fine (Pěkně) a Automatic (Auto).

Curve Smoothness (Hladkost Křivky)

Vyberte jednu z těchto možností [None (Nic), Average (Průměr) nebo Very Smooth (Velmi Jemně)] pro kontrolu hladkosti zbytkového materiálu hraniční křivky a patřičné ofset křivky.

Overlap (Překrytí)

Toto je vzdálenost pohybu nástroje přes hranu zbytkového materiálu pro opatření kompletního odstranění.

Save Curves (Uložit Křivky)

Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podřezání)

SURFCAM určuje hrany materiálu (zbytku), který nebyl odstraněn předchozí operací ve vybraném Setup Section (Nastavení Sekce), a vytváří hraniční křivky podél těchto hranic. Vyberete tuto možnost pro zobrazení Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podřezání) s dráhou nástroje a pro jejich uložení v aktuální aktivní hladině. Nejlepší je ukládat je do hladiny, která neobsahuje žádné části modelu.

Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek)

SURFCAM určí hraniční křivky, které jsou ofsetové od Original Rest Boundaries (Původní Hranice Zbytku). Vyberte tuto možnost pro zobrazení Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) a uložte je v aktuální aktivní hladině.

Normals Used For Tool Offset (Normály Pro Ofset Nástroje)

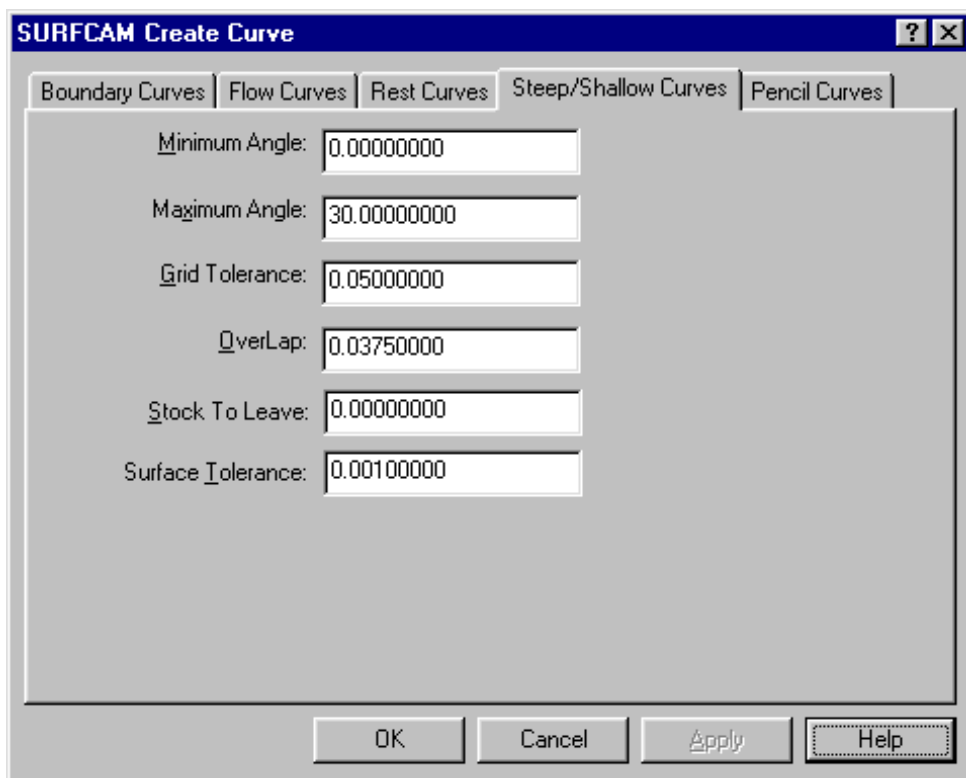
SURFCAM zobrazí a uloží normály použité pro určení ofsetu nástroje.

Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek)

SURFCAM promítne Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) na rovinu hladiny Z0. Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek) jsou používány pro řízení tvorby dráhy nástroje zbytkového obrábění. Vyberte tuto volbu pro zobrazení finální ofsetové křivky a její uložení v aktuální aktivní hladině.

Steep/Shallow Curves (Strmé/Mělké Křivky)

Vyberte Steep/Shallow Curves (Strmé/Mělké Křivky) pro tvorbu stejných hraničních křivek, které vznikají při operacích tříosého obrábění Z Finish (Z Finiš) nebo Planar (Planárně).



Záložka Steep/Shallow Curves (Strmé/Mělké) Křivky

Minimum Angle (Minimální Úhel), Maximum Angle (Maximální Úhel), Grid Tolerance (Tolerance Mřížky), OverLap (Překrytí)

Steep Curves (Strmé Křivky)

[Steep Cutting Options \(Možnosti Strmého Obrábění\), strana 522](#)

Shallow Curves (Mělké Křivky)

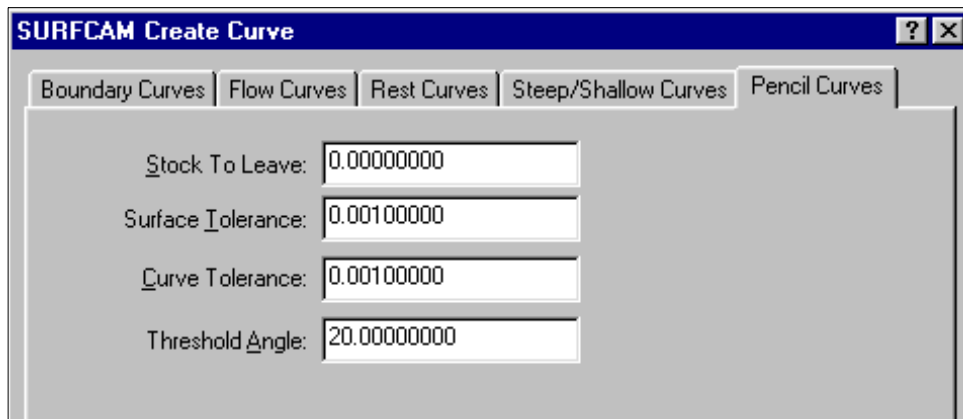
[Shallow Cutting Options \(Nastavení Mělkého Obrábění\), strana 531](#)

[Stock To Leave \(Ponechat Pøídavek\), strana 510](#)

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), strana 338](#)

Pencil Curves (Tužkové Křivky))

Vyberte Pencil Curves (Tužkové Křivky) pro tvorbu stejných křivek, jako když je použito 3 Axis Pencil Cut (3 Osé Tužkové Obrábění) pro odstranění materiálu podél konkávního průsečíku dvou ploch.



Záložka Pencil Curves (Tužkové Křivky)

[Stock To Leave \(Ponechat Pøídavek\), strana 510](#)

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), strana 338](#)

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM převede všechny pohyby obrábění na lineární pohyby podél tětív mezi dvěma body na spline křivce. Když se nástroj pohybuje podél spline křivky, SURFCAM přizpůsobí délku těchto pohybů tak, aby žádný bod nebyl na spline křivce, pod tětívou a byl ve větší vzdálenosti od tětivy, než je hodnota Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

Threshold Angle (Prahový Úhel)

Parametr Threshold Angle (Prahový Úhel) se týká hodnoty úhlu, pod kterým se dvě plochy protínají. Velikost tohoto úhlu se může měnit podél průsečíku. Velikost tohoto úhlu bude ovlivňovat množství materiálu, který zůstane neobrobený po kterékoliv jednotlivé obráběcí operaci. Čím menší úhel, tím více materiálu zůstane.

Čím větší úhel, tím více materiálu bude operacemi odstraněno. Proto bude třeba odstranit tím méně materiálu dočišťovacími operacemi, jako Pencil Cut (Tužkové Obrábění). Navzdory tomuto faktu je více efektivnější nechat SURFCAM generovat tužkové křivky v těch oblastech, kde se plochy protínají pod malým úhlem.

Threshold Angle (Prahový Úhel) je parametr, který říká SURFCAMu, kde má generovat tužkovou křivku, založenou na úhlu mezi protínajícími se plochami. Threshold Angle (Prahový Úhel) je hodnota, která bude

porovnávána s doplněkem úhlu sevřeného mezi dvěma plochami. SURFCAM vygeneruje tužkovou křivku v těchto oblastech podél průsečíku dvou ploch, kde doplněk úhlu sevření je větší než hodnota Threshold Angle (Prahový Úhel).

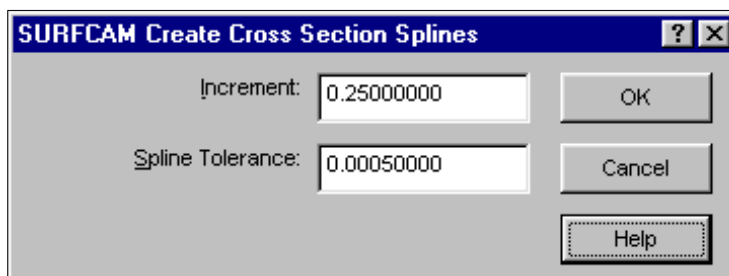
Když úhel sevření mezi dvěma plochami se stává dostatečně velkým, tak aby doplněk byl menší než hodnota Threshold Angle (Prahový Úhel), SURFCAM nebude generovat tužkovou křivku. Pokud kterákoliv výsledná přerušení v tužkové křivce jsou menší než nastavená hodnota, SURFCAM spojí jednotlivé části křivky, takže podél průsečíku bude hladká a souvislá dráha nástroje.

Cross Section (Průřez)

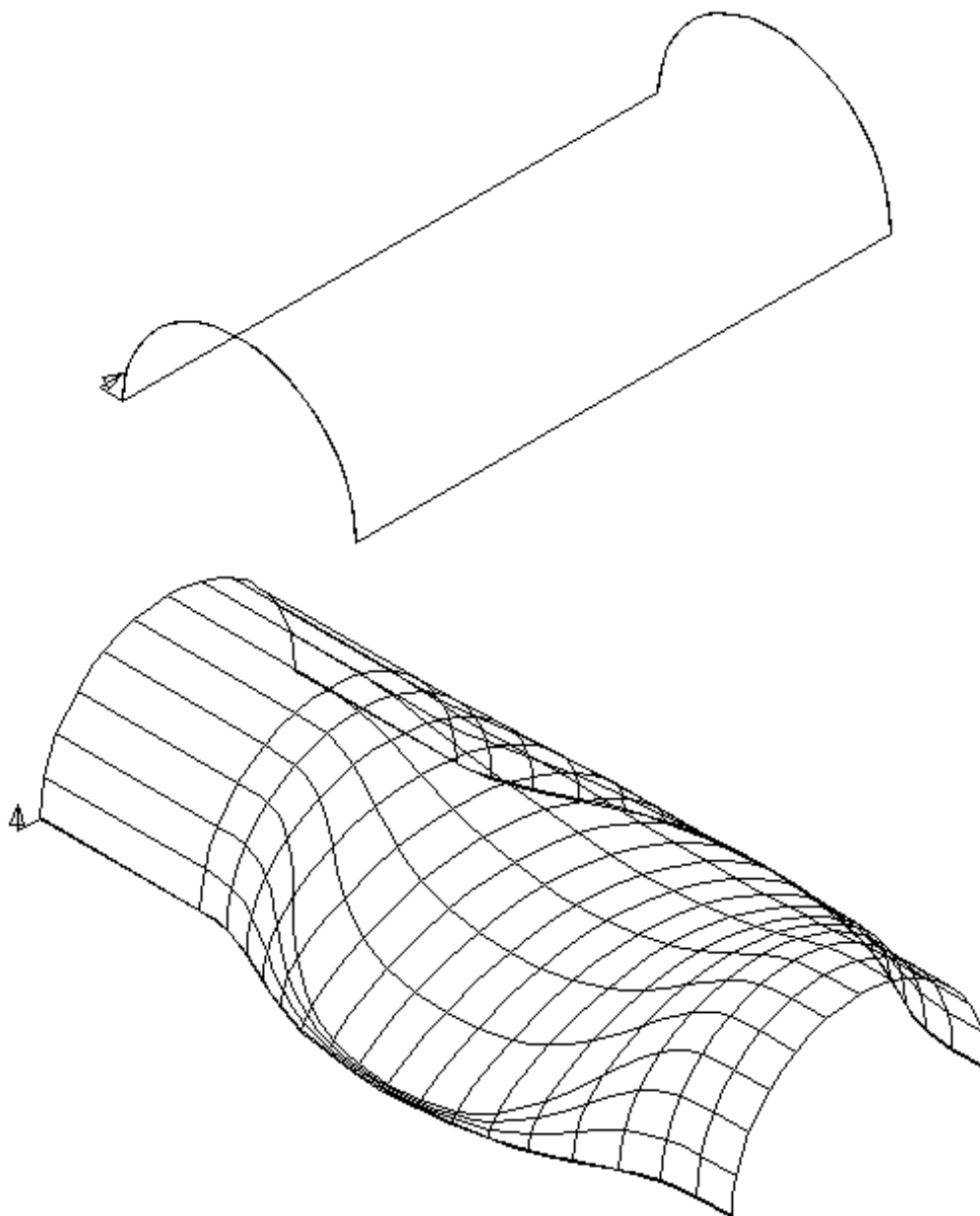
Spline křivka průřezu je vytvořena řezáním plochy (jednotlivé, vícenásobné nebo kompozitní) v definovaných intervalech relativně k CView (Krovina). Když je CView (Krovina) nastavena na nulu, je použit aktuální pohled.

Tvorba spline křivky průřezu:

1. Create (Tvorba) > Spline > Cross Section (Průřez). SURFCAM vás vyzve pro “Select surfaces to project across (Vybrat plochy na které se bude promítat).”
2. Vyberte plochu, na které chcete vytvořit spline křivky průřezu. SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Cross Sections Splines (Tvorba Řezů)



3. Vložte vzdálenost Increment (Přírůstek) mezi vytvořenými spline křivkami, Spline Tolerance (Tolerance spline) a klikněte na OK. Budete vyzváni pro “Select Point menu to begin (Vybrat výchozí bod).” SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro výběr tohoto bodu.
4. Vyberte bod na ploše, ve kterém chcete vytvořit průřezy. Poté budete vyzváni pro “Select Point menu in direction of cut (Vybrat bod ve směru obrábění).” Vyberte bod ve směru průřezu. SURFCAM vás vyzve pro “Select the offset side to start (Ukažte na obráběnou stranu).” Když tak učiníte, spline křivky budou tvořeny podél definovaného směru na zvolené straně.



*Plocha a spline křivky průřezu vytvořené
pod úhlem v půdorysu použitím Sketch (Kurzor) z menu Select Point (Vybrat Bod).*

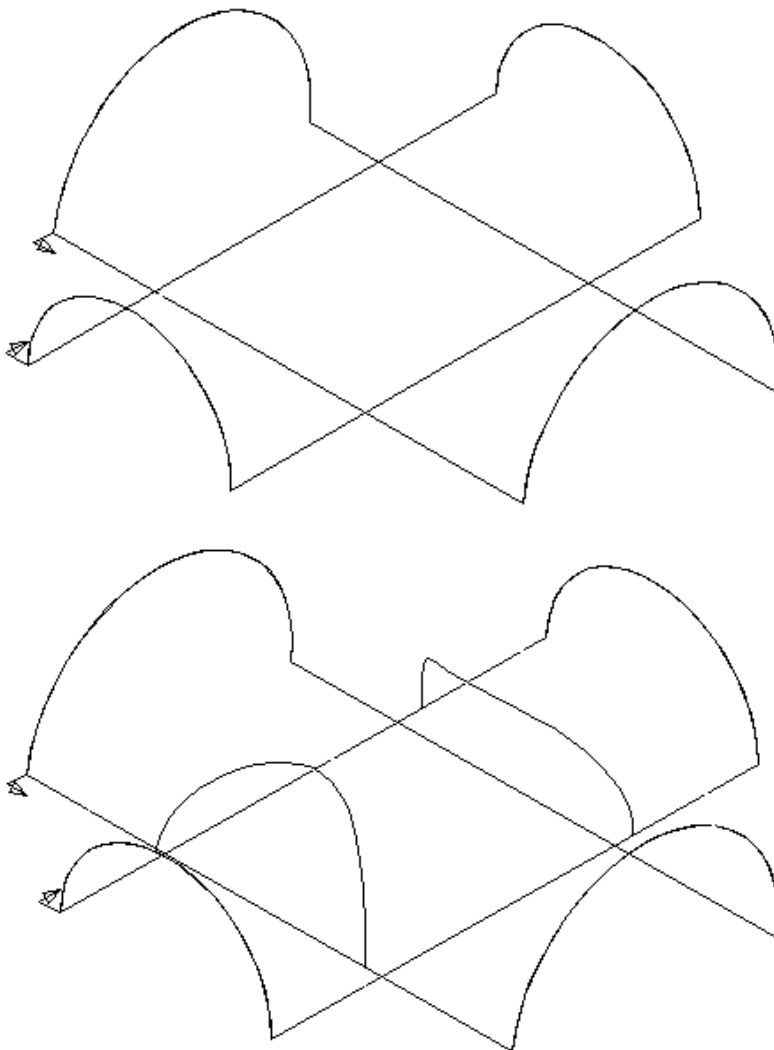
Pozn Pokud potřebujete tvořit jeden příčný řez, vložte hodnotu přírůstku, která je větší než velikost plochy.

Pozn Vyžaduje systém SURFCAM 2 Axis Plus nebo vyšší.

Surface Intersect (Průsečík Ploch)

Klikněte na Surface Intersect (Průsečík Ploch) pro tvorbu spline křivky podél průsečíku dvou ploch. SURFCAM vás vyzve k výběru ploch, které budou analyzovat obě plochy pro nalezení bodů průniku a pro zobrazení průsečné spline křivky.

Pozn Pokud SURFCAM nemůže najít průsečík, vyberte plochy v opačném pořadí nebo zvyšte počet zobrazených křivek. Pokud existuje více průsečíků, SURFCAM se pokusí najít je všechny.



Dvě protínající se plochy a vytvořené průsečné spline křivky.

Pozn Vyžaduje systém SURFCAM 2 Axis Plus nebo vyšší.

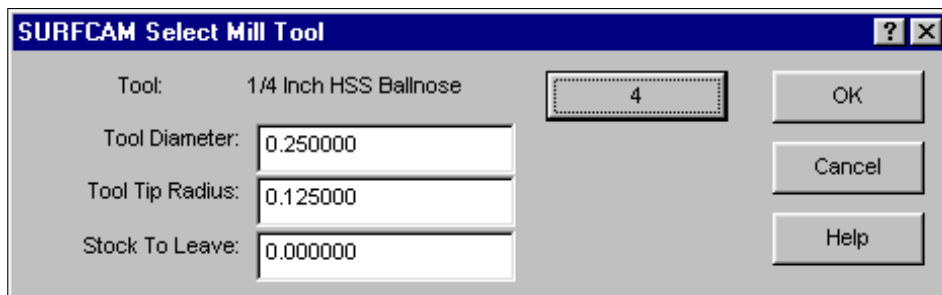
Cutter Intersect (Průsečík Nástroje)

Spline křivka průsečíku nástroje je ofsetovaný průsečík od průsečíku dvou ploch ve vzdálenosti, který je vypočítán použitím Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Tool Tip Radius (Poloměr Hrotu Nástroje) vybraného nástroje a hodnoty pro Stock To Leave (Přídavek), který vložíte.

Spline křivky průsečíku nástroje jsou užitečné pro tvorbu hranic použitých během obrábění pro omezení oblasti plochy, která má být obráběna. Obvykle jsou používány pro zabránění zásahu nástroje do přilehlé plochy.

Spline křivka je tvořena na stranách šipky plochy protínajících se ploch. Klikněte na příkaz Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy) > Side (Strana) pro přemístění šipky plochy na druhou stranu plochy. Viz [Surfaces \(Plochy\), strana 268](#).

Klikněte na Cutter Intersect (Průsečík Nástroje) pro zobrazení dialogového panelu Select Mill Tool (Výběr Frézy).



Tool (Nástroj), Tool Diameter (Poloměr Nástroje), Tool Tip Radius (Poloměr Hrotu Nástroje)

Klikněte na tlačítko Tool (Nástroj) pro otevření knihovny nástrojů. Můžete pak vybrat nástroj, jehož hodnoty pro Tool Diameter (Poloměr Nástroje) a Tip Radius (Poloměr Hrotu) budou vloženy do dialogového panelu. Vyberte nástroj, který bude používán, když budete obrábět blízko dvou ploch. Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\), strana 320](#).

Můžete také vložit vaši vlastní hodnotu pro Tool Diameter (Poloměr Nástroje) a Tool Tip Radius (Poloměr Hrotu Nástroje).

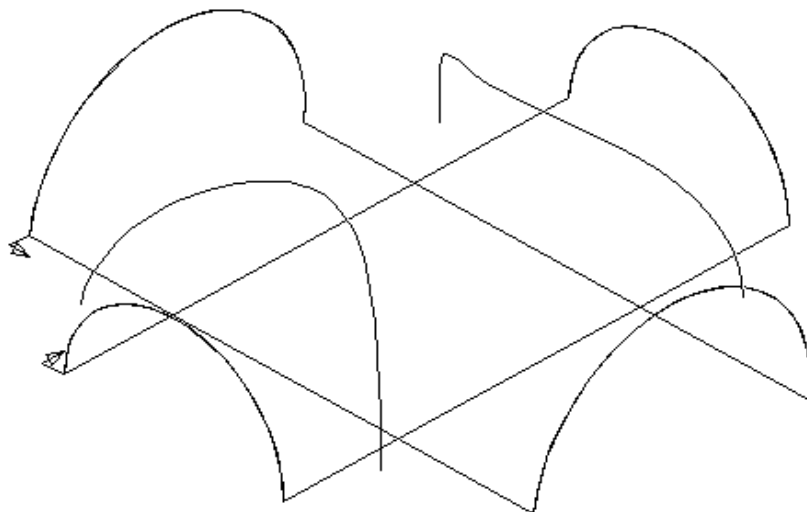
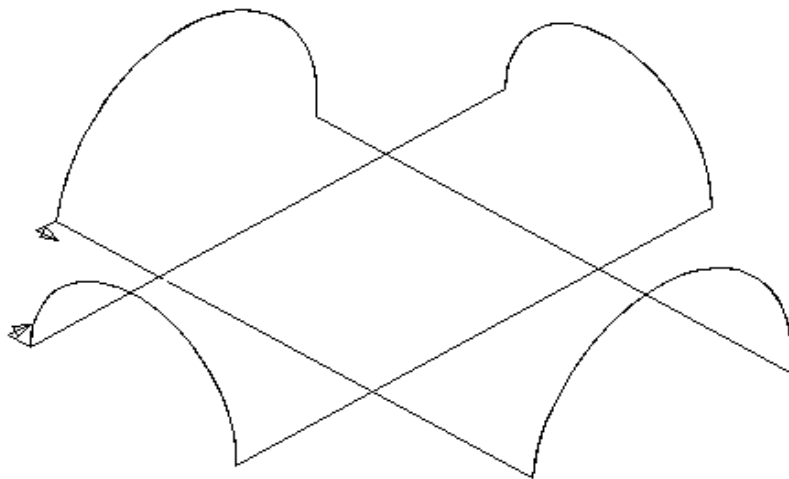
Stock To Leave (Přídavek)

Pokud vložíte nenulovou hodnotu pro Stock To Leave (Přídavek), bude tato hodnota přidána k polovině průměru nástroje (poloměru nástroje) a k Tool Tip Radius (Poloměr Hrotu Nástroje) pro vznik hodnot Total Radius (Celkový Poloměr) a Tip Radius (Poloměr Hrotu), které jsou použity pro pozici průsečné spline křivky. Když později analyzujete spline křivku použitím příkazu Analyze

(Analýza) > Elements (Prvky), uvidíte hodnoty pro Total Radius (Celkový Poloměr) a Tip Radius (Poloměr Hrotu).

Po kliknutí na OK, bude vyzváni k “Select first surface (Vybrat první plochu).” Vyberte plochu. Následně budete vyzváni pro “Select second surface (Vybrat druhou plochu).” SURFCAM pak vytvoří průsečnou spline křivku.

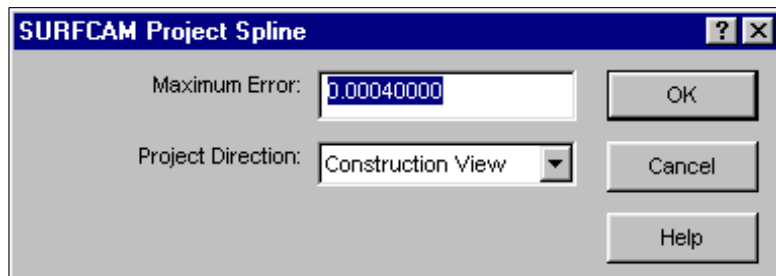
Pozn Pokud SURFCAM nemůže najít průsečík, vyberte plochy v opačném pořadí nebo zvýšte počet zobrazených křivek. Pokud existuje více průsečíků, SURFCAM se pokusí najít je všechny.



*Dvě protínající se plochy
a vytvořené průsečné spline křivky s použitím .25 kulové frézy*

Project (Promítnout)

Promítá spline křivku na plochu. Spline křivka musí být umístěna v prostoru relativně k poloze plochy. Promítnutí může být provedeno buď kolmo na plochu, nebo s pomocí konstrukčního pohledu.



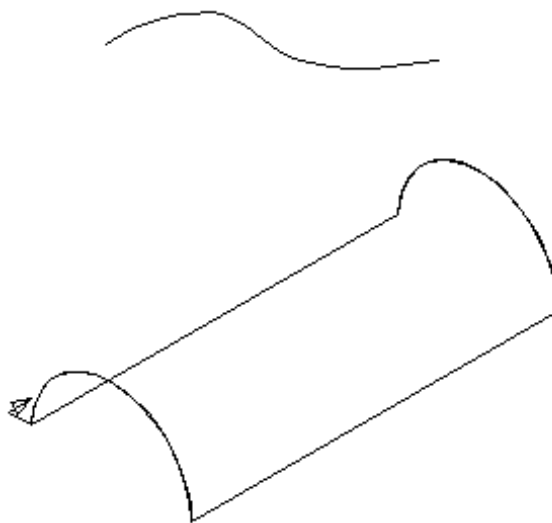
Maximum Error (Maximální Odchylka)

Nastavuje odchylku od původního tvaru spline křivky.

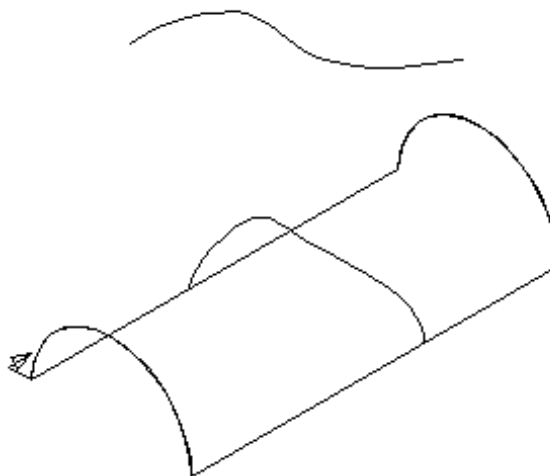
Project Direction (Směr Promítání)

Nastavuje Construction View (Směr Promítání) nebo Normal (Normálově).

Když následujete výzvu a uděláte příslušné výběry, vytvoří se spline křivka promítnutá na plochu.



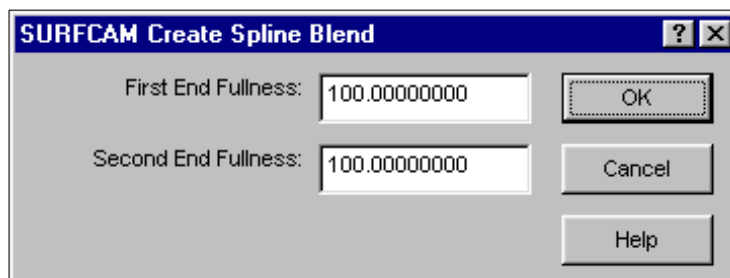
Plocha a spline křivka



Spline křivka promítnutá na plochu

Blend

Tvoří vyhlazenou spline křivku mezi jakýmkoliv dvěma drátovými entitami. Klikněte na Create (Tvorba) > Spline > Blend. Pak vyberte konce zaoblovací spline křivky pro zobrazení dialogového panelu Create Spline Blend (Tvorba Spline Blend).



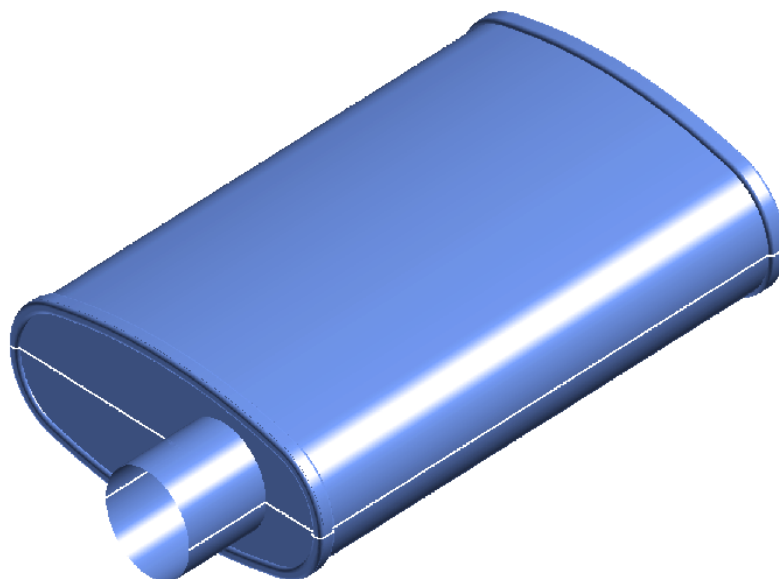
First End / Second End Fullness (První Konec/Druhý Konec Úplný)

Vložte úplný faktor pro konce spline křivky. Úplné faktory určují tvar spojovací spline křivky.

Part Line (Dělicí Obrys)

Dělicí obrys je křivka na poloze roviny. To je nejobecněji používané pro tvorbu dělicích hran plochy.

Pro tvorbu dělicí křivky plochy, klikněte na Part Line (Dělicí Obrys) v menu Create (Tvorba) > Spline, následně vyberte plochy, na kterých chcete tvořit dělicí křivku. Dělicí křivka bude vytvořena v horizontální rovině každé plochy. Ta je hotova relativně pro aktuální konstrukční pohled.



Model s Parting Curve (Dělicí Křivka)

Wrap Curve (Nabalit Křivku)

Tato křivka je vytvořena nabalením sady zřetězených prvků (nebo křivek) okolo válce. Definujte válec vložení hodnot pro poloměr a orientací hlavní osy. Následně namapujte hlavní bod na zřetězených prvcích (nebo křivkách) do referenčního bodu plochy válce. Můžete zvolit zobrazení části válce pro pomoc ve vizualizaci. Můžete také řídit úhlovou orientaci křivky na válcové ploše, jak je vidět od kolmice k válci.



Pozn Příklad Wrap Curve (Nabalit Křivku) byl vytvořen použitím příkladu programu 2dstar a ořezán po vytvoření.

Pro vytvoření Wrap curve (Nabalit Křivku) klikněte na Create (Tvorba) > Spline > Wrap Curve (Nabalit Křivku). SURFCAM zobrazí [Menu Select Chain \(Vybrat řetizec\)](#). Budete vyzváni k výběru počátečních a koncových prvků. Když budete mít kompletní řetězení, klikněte na Done (Hotovo), SURFCAM zobrazí dialogový panel Input wrapping information (Vstupní informace pro nabalování).

Input wrapping information

Radius of the cylinder: 1

Reference point: ☒ Specified by coordinates
☐ Specified by angle 0 degree

Angle at the reference point: 0 degree

Tolerance: 0.0001

Do you want to display the cylinder? Yes

Note:
 The reference point is used to specify the relative position of the curve on the cylinder.

OK Cancel

Radius of the cylinder (Poloměr Válce)

Vložte poloměr válce.

Reference point (Referenční Bod)

Referenční bod je bod na ploše válce. Odpovídající základní bod na křivce bude namapován do tohoto referenčního bodu. Způsob, kterým budou zbývající body na křivce namapovány na odpovídající body na válci, je řízen mapováním tečny k nabalovací křivce v základním bodě na tečnu k válci v referenčním bodě.

Existují dva způsoby pro polohování referenčního bodu na válci.

Specified by coordinates (Zadaný Souřadnicemi)

Referenční bod bude určen souřadnicemi, k jejichž zadání budete později vyzváni.

Specified by angle (Zadaný Úhlem)

Referenční bod bude otočen (okolo obvodu válce) o úhel vámi vložený od bodu, k jehož zadání budete později vyzváni.

Angle at the reference point (Úhel na výchozí bod)

Zobrazení nabalované křivky, jak vidíte od kolmice k válci, bude nakloněno pod tímto úhlem v referenčním bodě na plochu válce.

Tolerance

Hodnota, která kontroluje, jak přesně nabalovaná křivka bude přiléhat k obvodu válce při půdorysném pohledu na válec.

Do you want to display the cylinder? (Chcete zobrazit válec?)

Zvolte Yes (Ano) pro zobrazení části válce.

Když kliknete na OK, SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Input the center of the cylinder (Vložte střed toho válce)" a "Input another point to specify the direction of the cylinder (Vložte další bod určující směr osy toho válce)." Po vložení těchto dvou hodnot se zobrazí část válce, pokud jste vybrali tuto možnost.

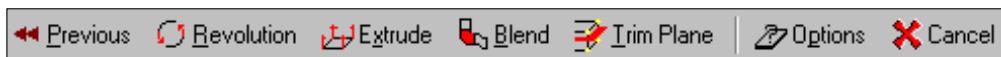
Následně budete vyzváni k "Pick a point on the curve (Vyberte bod na křivce)." Tento základní bod bude mapován do referenčního bodu na ploše válce. Poté budete vyzváni k "Pick the corresponding position on the cylinder (Vybrat odpovídající místo na válci)." Použijte příkazy v menu Select Point (Vybrat Bod) pro výběr tohoto referenčního bodu. Následně nabalená křivka bude vykreslena na ploše válce.

Stiskem CTRL+P vytisknete tutu kapitolu. Rozsah stran od 103 do 176.

3.1 Úvod

Plocha je matematickou reprezentací vnějšího nebo vnitřního tvaru modelu. Plochy mají kladnou a zápornou stranu, která je obvykle označována šipkou plochy. Směr šipky plochy označuje stranu a směr obrábění, pokud je plocha obráběna. Plocha bude zobrazena použitím spline křivek U a V. Oblast ohraničená spline křivkami U a V je plát plochy a spline křivky jsou hranice plátu.

Se SURFCAMem můžete vytvářet jak volně tvarované plochy, tak trojrozměrné plochy vytvořené pomocí primitivů. Použijte geometrické entity—body, úsečky, oblouky a spline úsečky—SURFCAM operace pro tvorbu volně tvarovaných ploch. Pro tvorbu ploch pomocí primitivů—roviny, kužely, koule a válce—použijte SURFCAM speciální příkaz Primitives (Primitiva). Můžete použít již existující plochy pro tvorbu dalších ploch mezi nimi. Nakonec můžete spojovat existující plochy dohromady do tvaru jediné kompozitní plochy.



Menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha)

[Points \(Body\), strana 105](#)

[Cross Section \(Příčný Źez\), strana 109](#)

[Drive Curve \(Źídící Křivka\), strana 118](#)

[Offset \(Ofset\), strana 140](#)

[Fillet \(Zaoblení\), strana 142](#)

[Composite \(Kompozitní\), strana 147](#)

[Primitives \(Primitiva\), strana 150](#)

[Revolution \(Rotování\), strana 161](#)

[Extrude \(Vytažení\), strana 163](#)

[Blend, strana 165](#)

[Trim Plane \(Oříznutí Roviny\), strana 172](#)

[Options \(Možnosti\), strana 174](#)

Příkazy v menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) jsou popsány detailně v této kapitole. Většina z těchto konstrukčních metod používá jedno nebo více speciálních menu, která slouží k zadávání informací a vstupních hodnot.

Nejběžnější speciální datová vstupní menu jsou Select Point (Vybrat Bod), Vector (Vektor), Chain (Řetězec) a Select (Výběr).

3.1.1 Speciální Menu

- [Menu Select Point \(Vybrat Bod\), strana 25](#)

Select Point Menu (Vybrat Bod) se používá u většiny konstrukčních metod. To bude zobrazováno vždy, když vás konstrukční metoda vyzve k zadání bodu, který je příslušný ke konstruování plochy.

- [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#)

SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) vždy, když je vyžadována poloha a směr v konstrukční rovině.

- [Menu Select Chain \(Vybrat Řetězec\), strana 19](#)

Menu Chain (Řetězení) jsou používány po celém SURFCAMu. Při práci s plochami jsou často používány k určení profilů skládajících se z počtu entit. Ačkoliv většina postupů tvorby ploch používá tato menu, je důležité porozumět jejich funkci.

- [Menu Select \(Výběr\), strana 17](#)

Ve většině situacích SURFCAM zobrazuje menu Select (Výběr) pro poskytnutí několika příkazů pro výběr jednoho nebo více prvků.

3.1.2 Editace ploch

V dodatku k příkazům konstrukce ploch popsaných v této kapitole, SURFCAM poskytuje několik příkazů pro editaci ploch, které jsou užitečné v procesu tvorby plochy. Pro zpřístupnění těchto příkazů pro editaci ploch klikněte na Edit (Upravit) v Hlavním menu. SURFCAM zobrazí menu Edit (Upravit).

Příkazy Trim/Break (Ořezat/Přerušit), Surfaces (Plochy), Tangency (Tečnost), Join (Spojit), Extend (Prodloužit) a Control Points (Řídící Body) jsou použitelné pro editaci ploch. Viz [Úpravy Modelů, strana 243](#).

Příkaz Surfaces (Plochy) v menu Edit (Upravit) má funkce, které jsou zvláště určené pro editaci ploch. Klikněte na Edit (Upravit) > [Surfaces \(Plochy\), strana 268](#).

Pozn Pět editačních příkazů v menu Surface (Plocha) [Align (Zarovnat), Arrow (Šipka), Corner (Roh), Direction (Směr) a Side (Strana)] se zabývá změnami na šipkách spojených s plochou. Šipky plochy jsou důležité, protože na nich závisí průběh obráběcího procesu při obrábění ploch. Šipky plochy určují, kde začne obrábění, směr obrábění a která strana plochy bude obráběna.

3.1.3 Analýza ploch

Schopnost analyzovat a měřit fyzické atributy ploch a odpovídající vlastnosti je rozhodující v procesu vytváření ploch. SURFCAM poskytuje několik analyzačních příkazů. Pro jejich zpřístupnění klikněte na Analyze (Analýza) v Hlavním menu. SURFCAM zobrazí [Menu Analyze \(Analýza\)](#), strana 223.

3.2 POINTS (BODY)

Příkaz Points (Body) je používán pro tvorbu ploch použitím buď série bodů nebo “sítě úseček”.

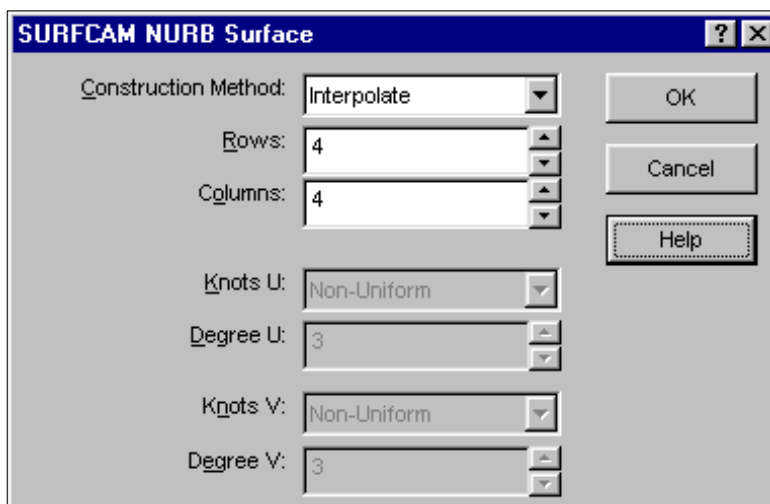
“Sít' úseček” je rastr spojených přímkových segmentů, které tvoří samostatnou entitu. Jako u polyline se body, ve kterých se segmenty protínají, nazývají uzly. “Sít' úseček” musí být tvořena někde jinde a importována do SURFCAMu.

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Points (Body) pro zobrazení následujícího menu.



Points (Body)

Klikněte na Points (Body) pro tvorbu ploch použitím série bodů. SURFCAM zobrazí dialogový panel NURB Surface (NURB Plocha).



Construction Method (Konstrukční Metoda)

Interpolate (Interpolace)

Interpolate (Interpolace) použijte v případě, že série bodů bude obsažena na ploše třetího stupně.

Control Points (Řídící Body)

Použijte tento parametr v případě, že série bodů bude použita jako plocha definující kontrolní body.

Rows (Řádky)

Počet řádků bodů použitých pro definování plochy.

Columns (Sloupce)

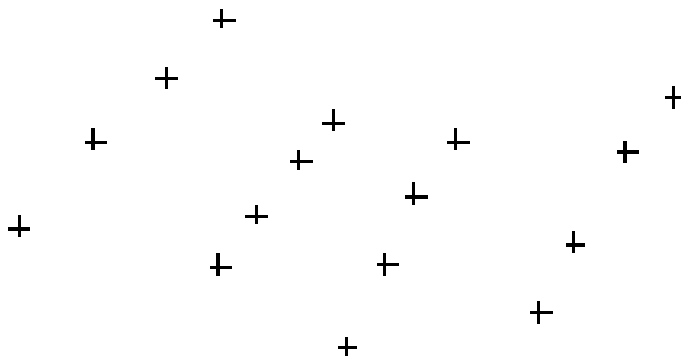
Udává počet bodů v každém řádku. Počet bodů musí být v každém řádku stejný.

Knots U, V (Uzly U, V)

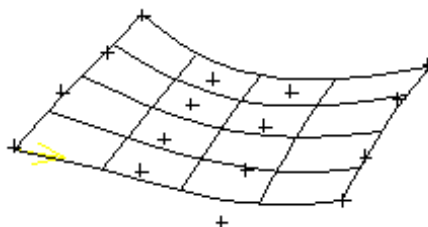
Uzly U a V jsou dostupné, když zvolíte Control Points (Kontrolní body) pro Construction Method (Konstrukční Metoda). [Knots \(Uzly\)](#), [strana 74](#) může být Uniform, Non-Uniform nebo Bezier.

Degree U, V (Stupeň U, V)

Stupeň U a V je dostupný, když Knots (Uzly) je nastaven na Uniform nebo Non-Uniform (nikoliv Bezier). Viz [Degree \(Stupňi\)](#), [strana 75](#). Stupeň U nemůže překročit počet Columns (Sloupce) minus 1 a Stupeň V nemůže překročit počet Rows (Řádky) minus 1.



Původní série bodů



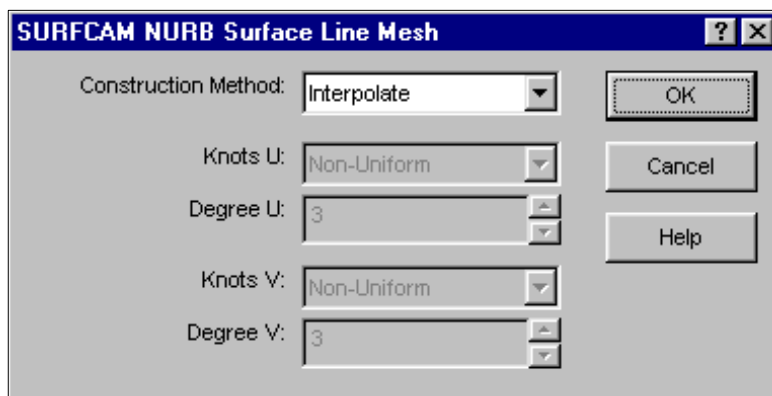
Plocha vytvořená použitím Control Points (Kontrolní Body)



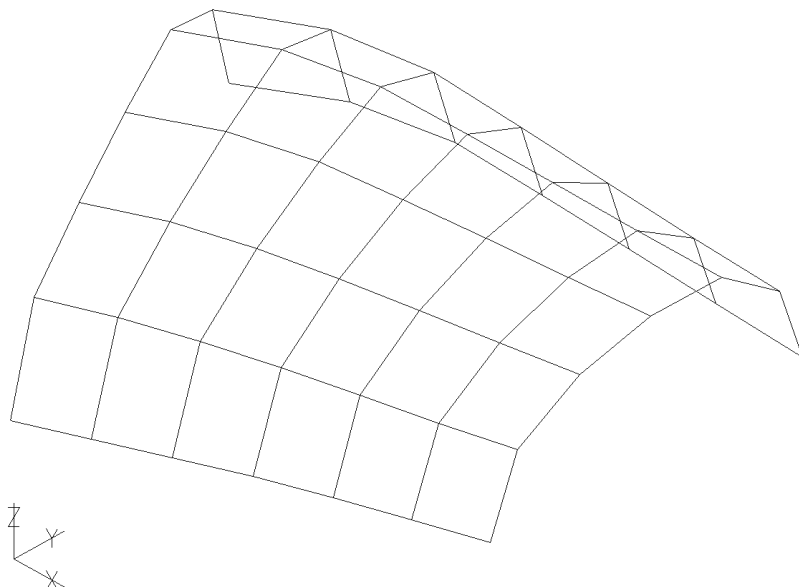
Plocha vytvořená použitím Interpolated Points (Interpolační Body)

Line Mesh (Sít' Úseček)

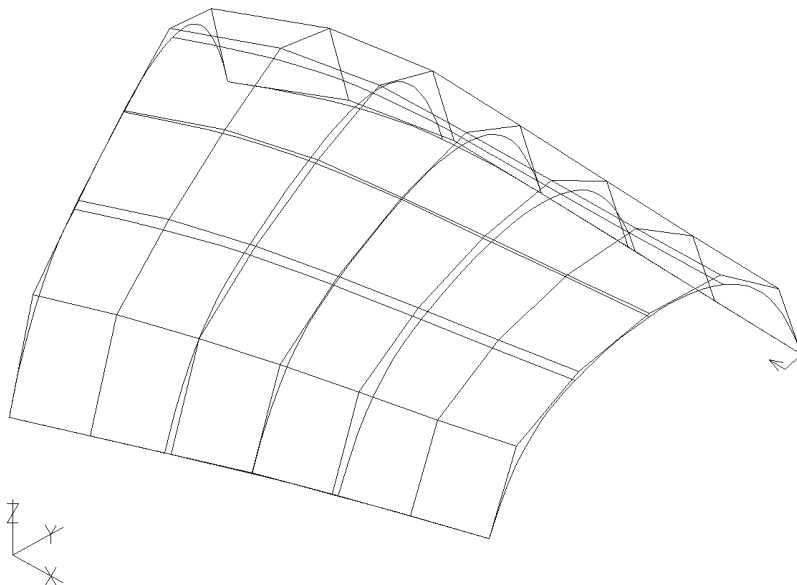
Klikněte na Line Mesh (Sít' Úseček) pro tvorbu ploch použitím sítě úseček importované do SURFCAMu. SURFCAM zobrazí dialogový panel NURB Surface Line Mesh (Sít' úseček na NURB plochu). Uzly v síti úseček jsou použity pro tvorbu plochy stejně jako skupina bodů použitá s volbou Points (Body).



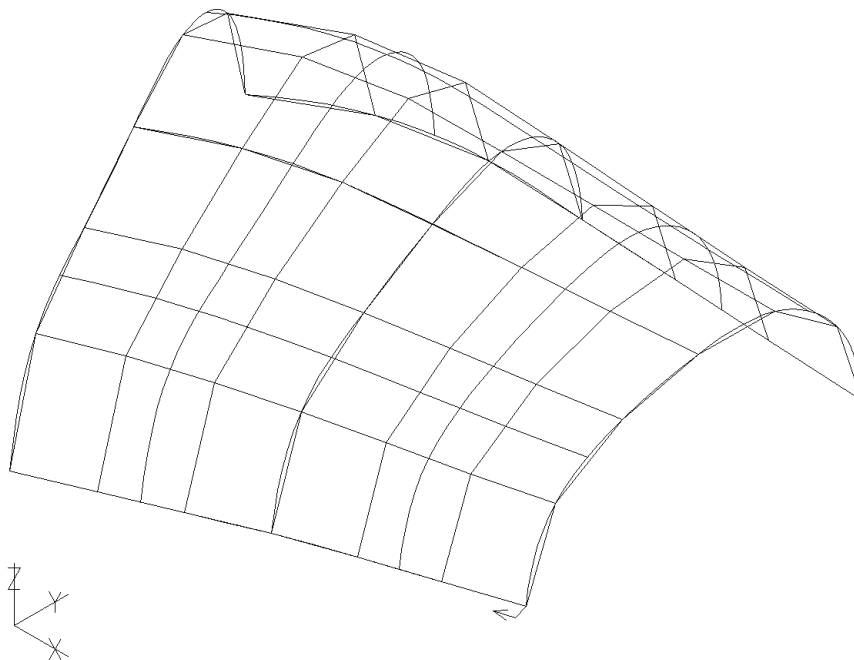
Možnosti Construction Method (Konstrukční Metoda), Knots (Uzly) a Degree (Stupeň) jsou stejné jako odpovídající možnosti v dialogovém panelu NURB Surface (NURB Plocha)



Původní sít' úseček



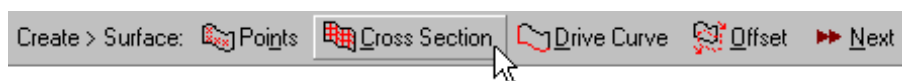
Plocha tvořená pomocí sítě čar s použitím Control Points (Kontrolní Body)



Plocha tvořená pomocí sítě čar s použitím Interpolated Points (Interpolační Body)

3.3 CROSS SECTION (PŘÍČNÝ ŘEZ)

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Cross Section (Průřez) pro zobrazení následujícího menu.

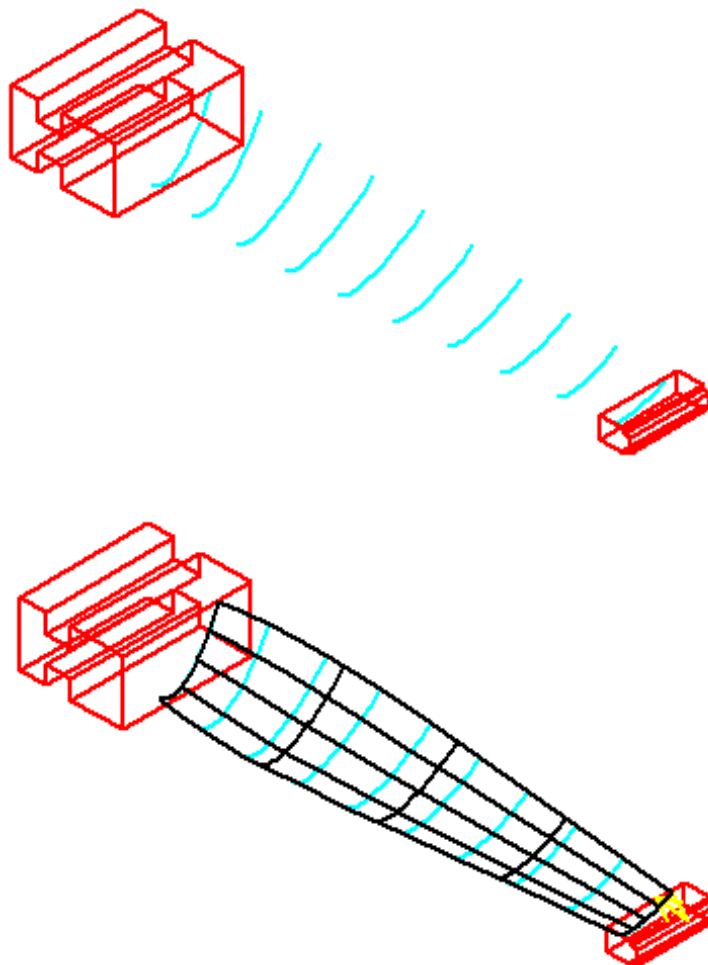


Použijte toto menu pro tvorbu plochy z průřezů dvěma způsoby: Sections (Řez Křivky) a Grid (Sít' Křivek).

Plocha z průřezů je jedna, která je konstruována tak, že obsahuje sérii dvou nebo více průřezů, které řídí tvar plochy. Příčný řez je kontura vytvořená z jednoho prvku (úsečka, spline křivka, oblouk nebo kružnice) nebo dvou či více zřetěžených prvků.

Sections (Řez Křivky)

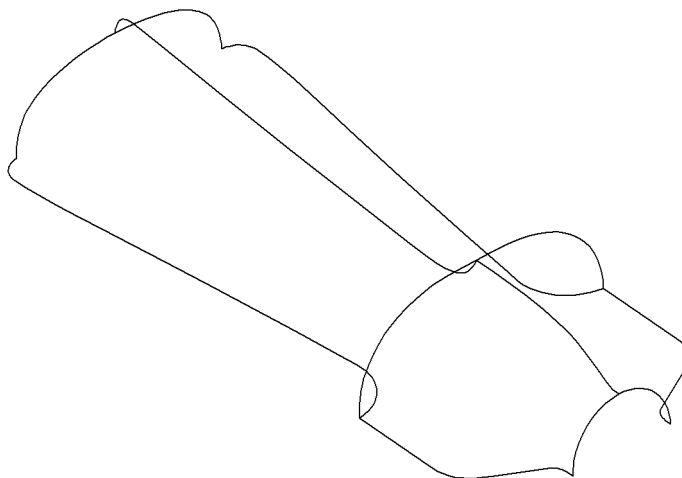
Použijte Sections (Řez Křivky) pro tvorbu plochy, když chcete vybrat jednu sérii dvou nebo více přibližně rovnoběžných průřezů pro řízení plochy v hlavním směru plochy. Synchronizace průřezu se často týká Sections (Řez Křivky) ploch. Viz [Synchronizace Elementů, strana 114](#).



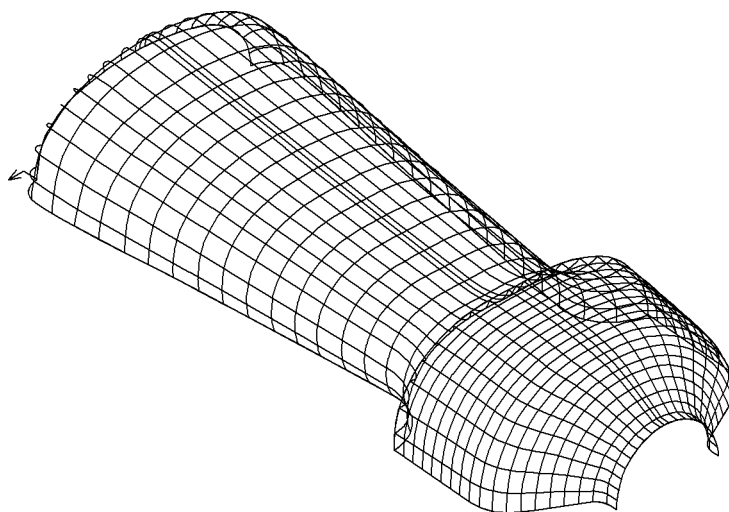
Typ plochy příčného řezu - Sections (Řez Křivky) vyvinutý pomocí deseti příčných řezů.

Grid (Sít' Křivek)

Použijte Grid pro tvorbu plochy, když dvě série dvou nebo více průřezů jsou potřebné pro řízení plochy v obou hlavních a vedlejších směrech plochy. Dvě série průřezů vytvářejí přirozenou synchronizaci bodů průřezů.



Cross Sections (Průřezy) v Opačných Směrech



Výsledná Plocha Sítě Křivek Příčných Řezů

Auto / Manual

Než vyberete typ Sections (Řez Křivky) nebo Grid (Sítě Křivek), musíte zvolit typ řetězení, který použijte pro výběr příčných řezů.

Auto

SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a budete vyzváni k “Select contour(s) to be chained, then Done (Vybrat křivku nebo křivky pro zřetězení, pak Hotovo).”

Použijte metodu řetězení Auto, když uspořádání průřezů umožňuje jednoduchý výběr nabídnutý v menu Select (Výběr) a když umožňuje automatické třídění, které slouží ke správnému vytvoření plochy.

Manual

SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a vy budete vyzváni k "Select beginning / ending element of cross section in Major / Minor direction, or press 'done' (Vybrat počáteční / koncový prvek příčného řezu v Hlavním / Vedlejším směru nebo stiskněte Hotovo)." Použijte metodu řetězení Manual, pokud uspořádání průřezů je takové, že je vyžadován pečlivější výběr pro identifikaci.

Cross Section Options (Volby Příčné Řezy)

Klikněte na Options (Možnosti) pro zobrazení dialogového panelu Cross Sections Options (Volby Příčné Řezy)

SURFCAM Cross Section Options

Constant Between Similar Cross Sections: Yes

Maximum Gap Between Intersecting Splines: 0.01000000

Sections Auto Chain Options:

Chain Planar Elements: No

Limit Tangent Angle: No

Angle Tolerance: 2.00000000

Grid Auto Chain Options:

Chain Planar Elements: No

Limit Tangent Angle: Yes

Angle Tolerance: 15.00000000

OK Cancel Help

Constant Between Similar Cross Sections (Konstantní Mezi Podobnými Řezy)

Když tvoříte plochy pomocí příčných řezů, SURFCAM změní tvar, aby dosáhl hladkých přechodů mezi příčnými řezy. Pokud jsou dva příčné řezy identické, zvolte Yes (Ano) a SURFCAM způsobí to, že udrží tvar mezi dvěma identickými řezy.

Maximum Gap Between Intersecting Splines (Maximální Mezera Mezi Spline v Průsečíku)

Když tvoříte plochu pomocí příčných řezů, které protínají jiné řezy, SURFCAM vyžaduje zadání tolerance. Tato hodnota definuje maximální vzdálenost mezi protínajícími se příčnými řezy. Pokud je vzdálenost větší než tolerance, bude zobrazena chyba.

Sections Auto Chain Options (Možnosti Řezů Auto Chain) / Grid Auto Chain Options (Možnosti Sítě Auto Řetězce)

Chain Planar Elements (Řetězení Prvků v Rovině)

Tato volba nastavuje rovinu zřetězení na aktuální konstrukční rovinu. Jakýkoliv průsečík geometrie, který neleží v tomto pohledu, zůstává bez povšimnutí.

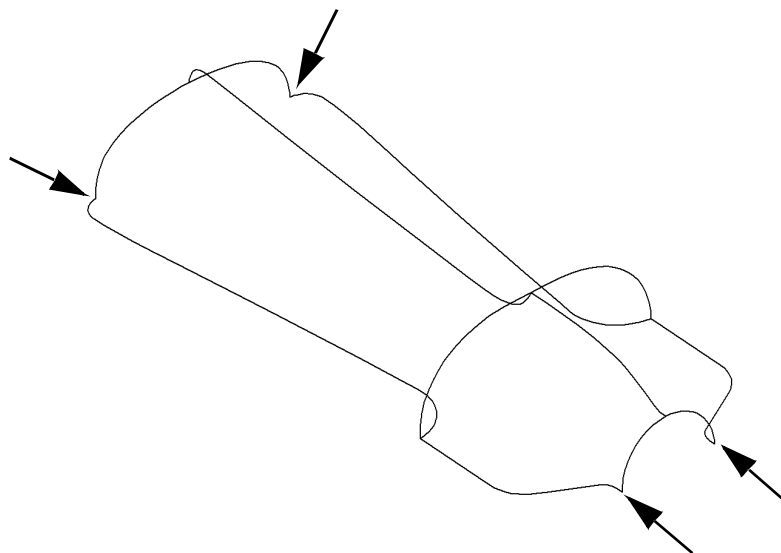
Limit Tangent Angle (Omezení Tečného Úhlu)

Tato volba ovlivňuje způsob, jakým systém řetězí příčné řezy. Ačkoliv SURFCAM umí automaticky tvořit plochy z příčných řezů v rozdílných směrech, je to konfrontováno s okolnostmi—zejména v rozích—ve kterých řezy ve směru “U” končí a ve směru “V” začínají.

Pokud nějaká dvojznačnost existuje v tomto ohledu, vyberte Yes (Ano). To aktivuje parametr Angle Tolerance (Tolerance Úhlu).

Angle Tolerance (Tolerance Úhlu)

SURFCAM se spoléhá na tuto úhlovou toleranci pro vyhodnocení situace, ve které příčné řezy mění prudce směr.



Případ nejednoznačnosti při řetězení Auto

Když použijete metodu řetězení Auto, SURFCAM není schopen určit rozdíl mezi průřezem “U” a “V” v průběhu řetězení geometrie. V tomto případě celý vnější profil bude vyhodnocen jako jeden příčný řez.

Pokud tomu chcete zabránit, měli byste vložit úhel do pole Angle Tolerance (Tolerance Úhlu), které je větší než úhel sevřený v rozích.

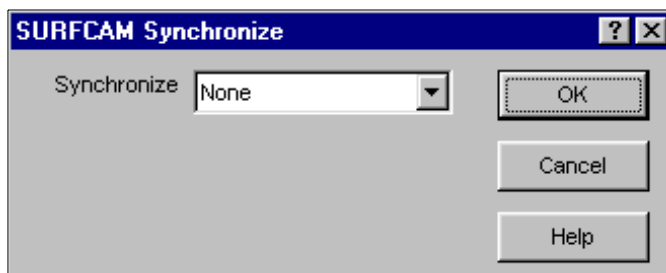
Použijte příkaz Tangency (Tečnost) v menu Analyze (Analýza) pro určení rozdílu úhlu mezi dvěma příčnými řezy v rohu. Potom vložte větší úhel.

Pozn Příkaz řetězení Auto nebude vždy fungovat. Existuje také mnoho proměnných, které ovlivňují schopnost systému určit, který příčný řez je “U” a který “V”. Pokud systém hlásí chyby při tvorbě ploch, bude nutné použít metodu Manual.

3.3.1 Synchronizace Elementů

Když použijete Sections (Řez Křivky) pro tvorbu ploch od průřezu, který obsahuje stejný počet prvků nebo uzlů, SURFCAM vás vyzve pro synchronizaci prvků. Synchronizace způsobí, že každý prvek nebo uzel průřezu je spojován příslušnými prvky nebo uzly průřezu.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Synchronize (Synchronizování) pouze, když to je vhodné. Například pokud řez obsahuje dva samostatné oblouky, SURFCAM nebude zobrazovat dialogový panel Synchronize (Synchronizování) z toho důvodu, že v každém příčném řezu je pouze jeden prvek. Dále dialogový panel nebude zobrazen, pokud příčné řezy jsou zřetězeny v obou směrech.



None (Nic)

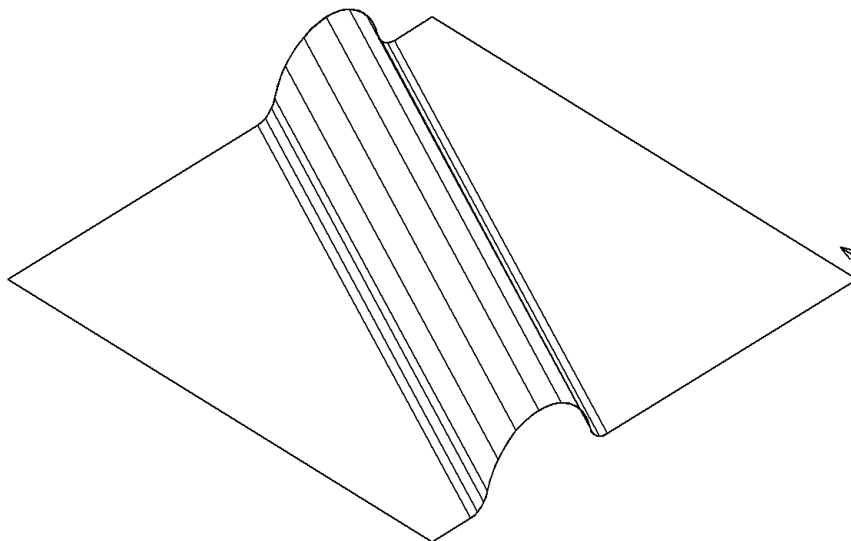
SURFCAM nebude porovnávat žádnou z entit z jednoho příčného řezu do dalšího.

Nodes (Uzly)

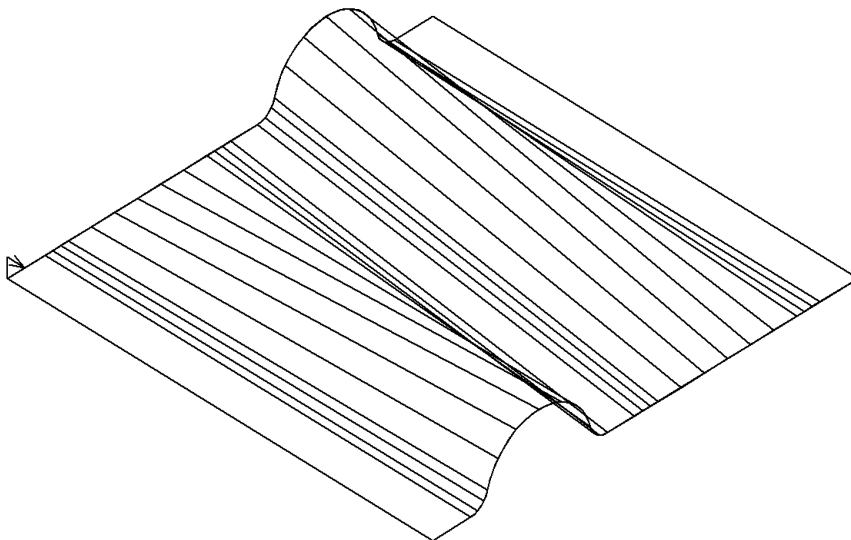
Pokud SURFCAM rozpozná spline křivky, spojí uzly navzájem. Pokud jakákoliv spline křivka v řetězci má odlišný počet uzlů, tato volba nebude dostupná. Pokud příčné řezy obsahují jak spline křivky, tak i prvky, systém umožní synchronizovat pouze prvky, pouze uzly, nebo nic.

Elements (Prvky)

SURFCAM propojuje prvek s odpovídajícím prvkem v každém příčném řezu. Pokud příčné řezy obsahují jak spline křivky, tak i prvky, systém umožní synchronizovat prvky.



Synchronizovaná Plocha



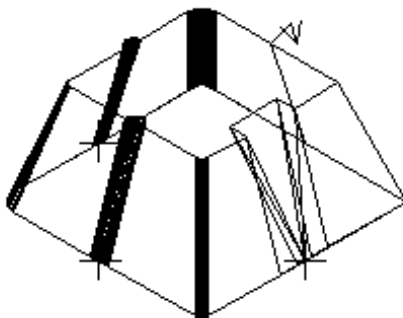
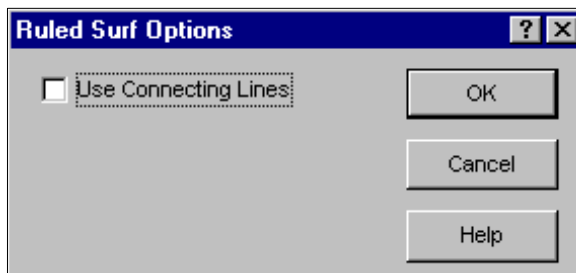
Nesynchronizovaná Plocha

Synchronizace příčných řezů v předcházejícím příkladě poskytuje podstatně rozdílný výsledek.

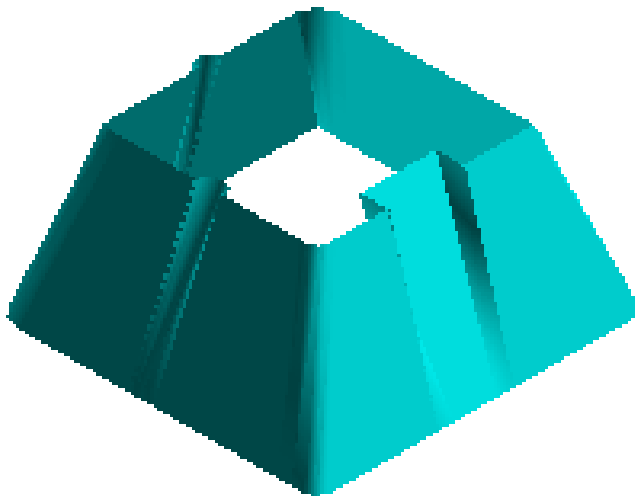
3.3.2 Synchronizace se spojovacími úsečkami

Když použijete Sections (Řez Křivky) pro tvorbu plochy od dvou průřezů se spojovacími úsečkami, můžete si vybrat synchronizaci řízenou těmito úsečkami. Pokud SURFCAM poté, co máte vybrány dva příčné řezy, zjistí výskyt jedné nebo více spojovacích úseček (jiné než úsečky spojující konečné body), zobrazí se dialogový panel Ruled Surf Options (Nastavení Pravidla Ploch).

Toto často nastává při tvorbě ploch definovaných vrchním a spodním profilem. Zaškrtněte políčko Use Connecting Lines (Použít Spojovací Úsečky) pro tvorbu synchronizovaných ploch spojovacími úsečkami.



Plocha Tvořená Pomocí Synchronizace Spojovacími Úsečkami.



Plocha Tvořená Pomocí Synchronizace Spojovacími Úsečkami.

3.3.3 Čtyřkřivková plocha s použitím Grid (Sít' Křivek)

Můžete použít Grid (Sít' Křivek) pro tvorbu průřezu plochy zřetěžením (s možností Manual nebo Auto) čtyř hraničních křivek, které popisují hrany plochy.

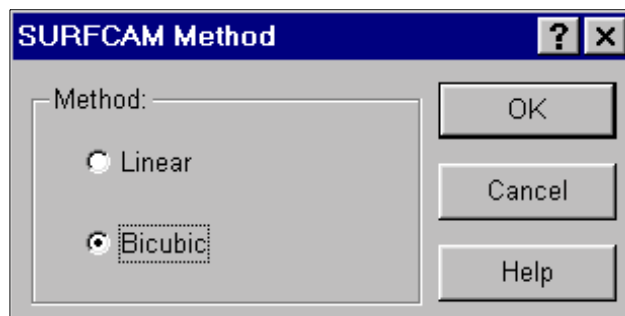
Když je řetězení kompletní, SURFCAM zobrazí dialogový panel Method (Metoda) poskytující dvě metody napojení sousedních křivek.

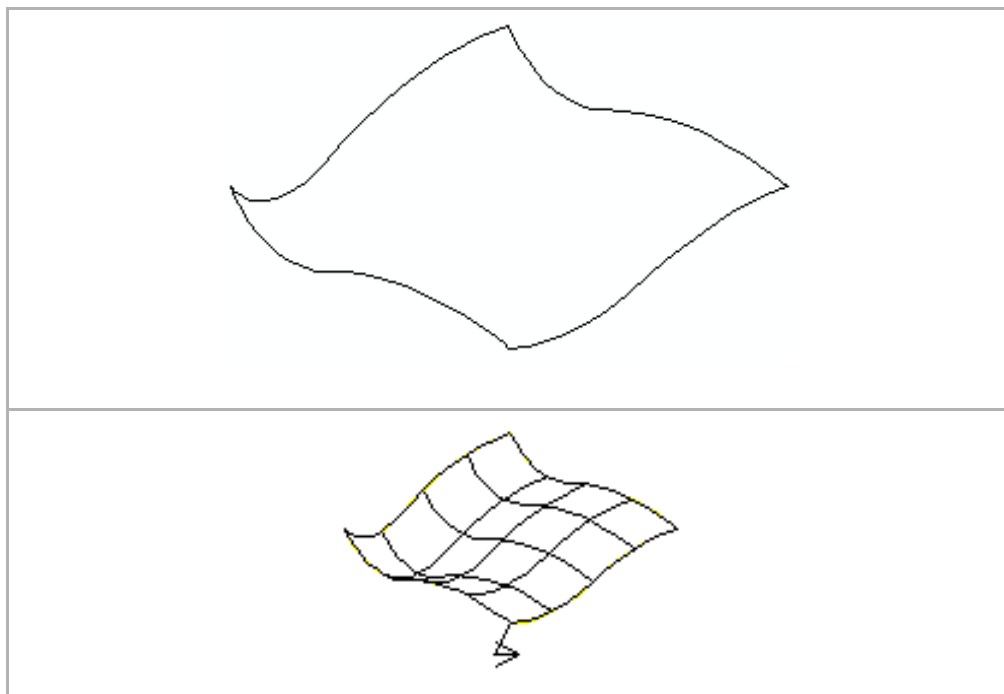
Linear (Lineární)

Metoda napojení Linear (Lineární) vytváří plochu s lineárním posunem mezi křivkami.

Bicubic (Kubicky)

Metoda napojení Bicubic (Kubicky) vytváří plochu se spline křivkovým kubickým posunem mezi křivkami a má větší zakřivení než napojení Linear (Lineární).

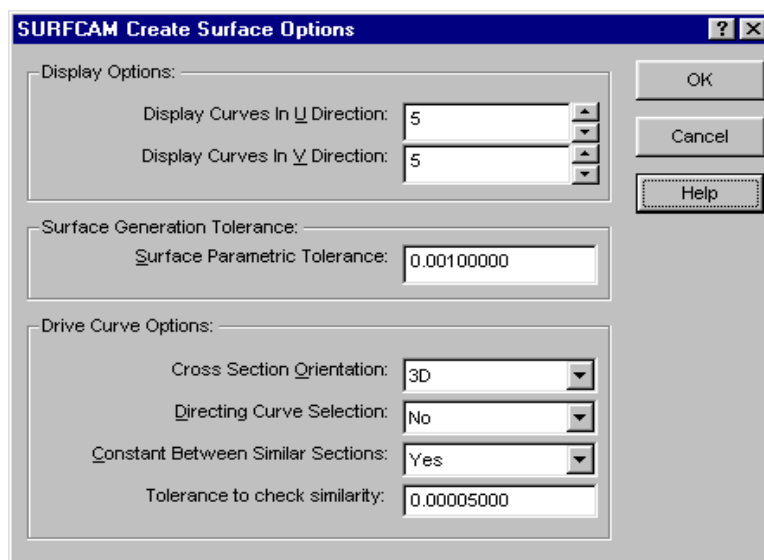




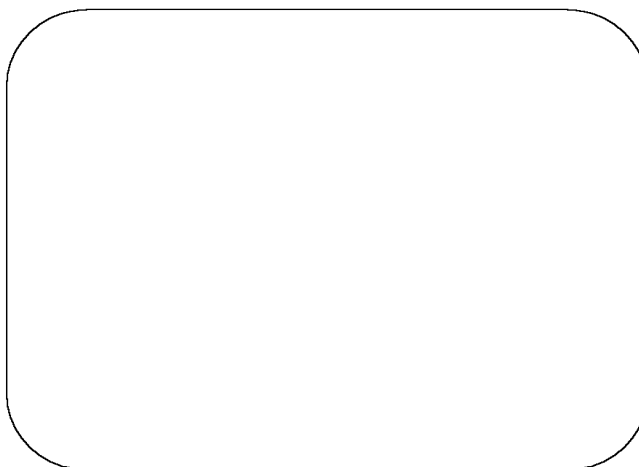
Čtyřkřivková plocha vytvořená použitím Grid (Sít' Křivek)

3.4 DRIVE CURVE (ŘÍDÍCÍ KŘIVKA)

Použijte příkaz Drive Curve (Řídící Křivka) pro tvorbu plochy řízením (tažením) jednoho nebo více příčných řezů podél 2D nebo 3D křivky. Prvně klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Options (Možnosti) pro zobrazení dialogového panelu Create Surface Options (Možnosti Tvoření Plochy). Část tohoto dialogového panelu — Drive Curve Options—bude popsána zde. Viz [Options \(Možnosti\)](#), [strana 174](#).

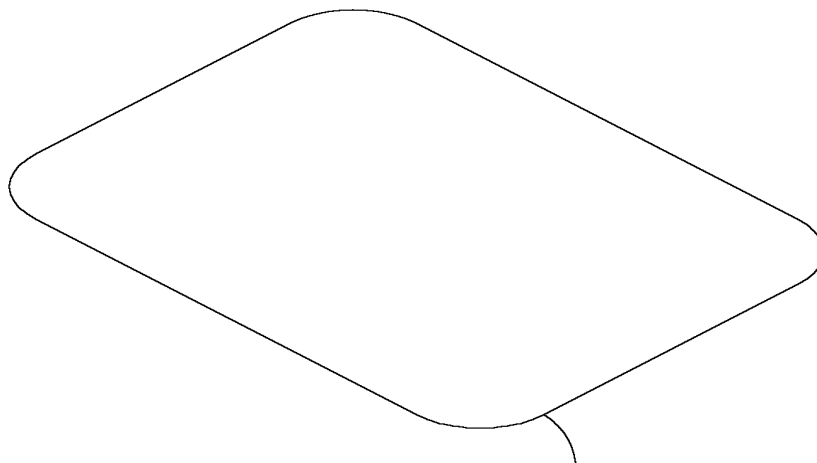
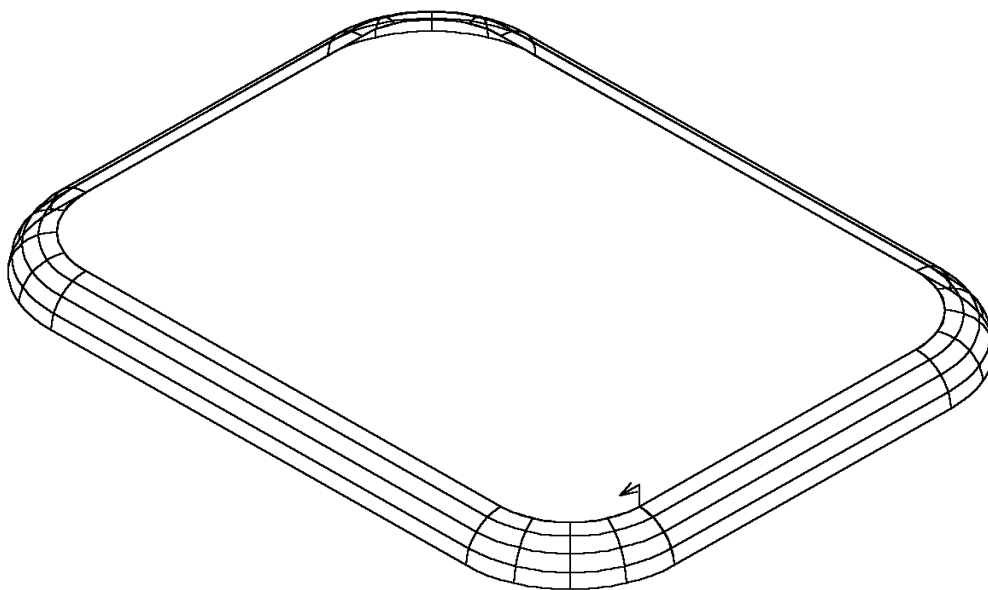


Pokud parametr Cross Section Orientation (Orientace Řezových Křivek) je nastaven na 2D, musí být příčné řezy vytvořeny v Top View (Pohled Shora). Když 3D (výchozí) je vybrán, příčné řezy by měly být spojeny s řídící křivkou ve 3D prostoru a orientovány do příslušné roviny.



2D Příčný Řez

Orientace Příčného Řezu

*3D Příčný Řez**Plocha**Orientace Příčného Řezu (Continued)*

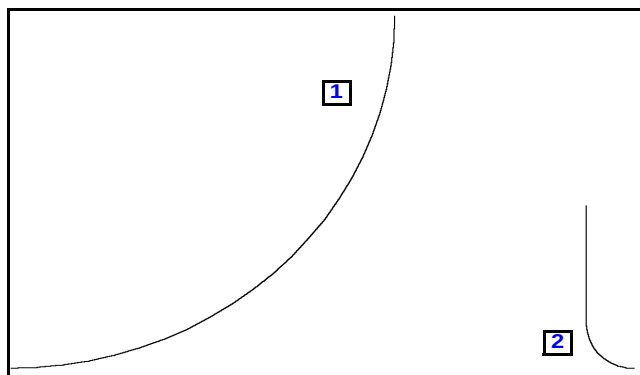
- Pozn Vzdálenost od bodu připojení příčného řezu ke hraně tohoto řezu, který bude tažen okolo vnitřního poloměru na řídící křivce, musí být menší než jakýkoliv vnitřní poloměr řídící křivky. Pokud je tato vzdálenost větší, plocha může mít smyčky.

3.4.1 Geometrie příčného řezu

Příčný řez může být vykreslen v Top View (Pohled Shora) nebo ve 3D prostoru. Jak již bylo vysvětleno dříve, použitá geometrie je určena parametrem Cross Section Orientation (Volby Příčné řezy) v dialogovém okně Create Surface Options (Možnosti Tvoření Plochy). Výchozí nastavení pro tento parametr je 3D. Plocha musí být tvořena pouze použitím jednoho typu příčného řezu.

3.4.1.1 2D Příčný Řez

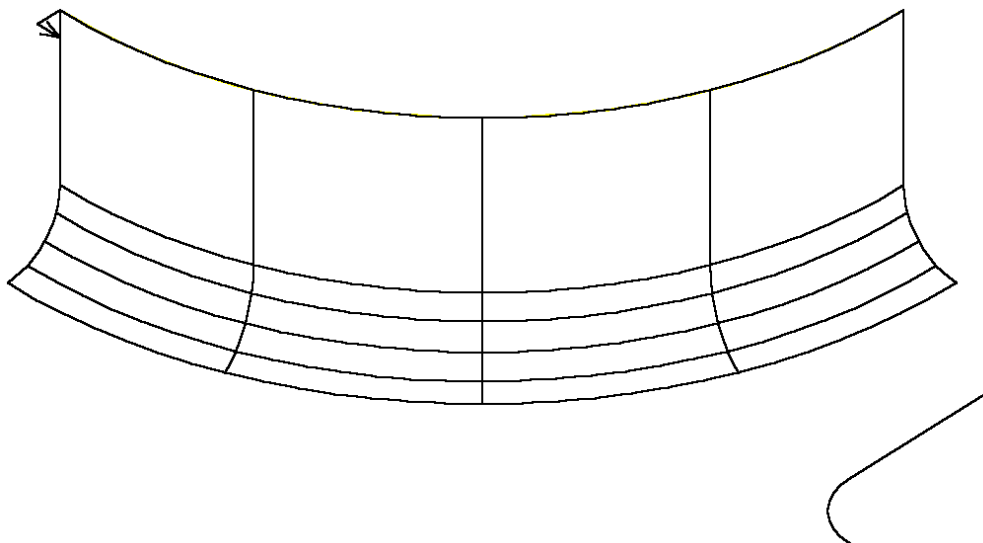
Tato geometrie musí být vytvořena v Top View (View 1) (Pohled Shora - Pohled 1). Entity vytvořené podél osy Y jsou přesunuty do osy Z. Entity osy X jsou přesunuty kolmo ke geometrii křivky. Příčné řezy jsou připojeny k řídicí křivce kolmo ke geometrii křivky v bodě připojení.



Pohled 1

1. Drive Curve (Řídící Křivka)

2. Cross Section (Příčný Řez)

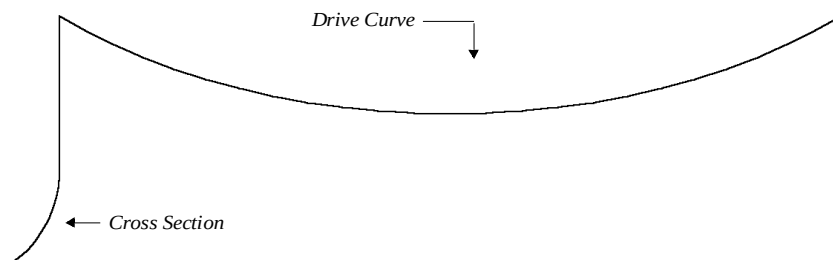


Izometrický pohled

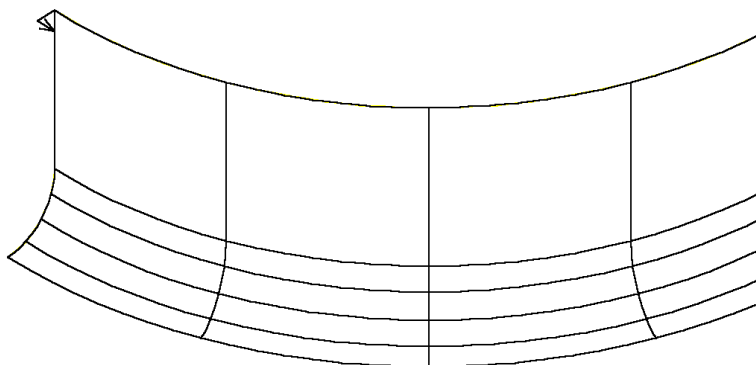
3.4.1.2 3D Příčný Řez

Příčný řez může být také vykreslen ve 3D prostoru. Příčné řezy musejí být umístěny ve správné poloze a orientaci a musejí být vytvořeny kolmo ke geometrii řídící křivky pro normálovou plochu. Pro přímou plochu mohou být vytvořeny pod jakýmkoliv úhlem. Příčné řezy jsou řízeny podél křivky pod úhlem, ve kterém byly připojeny. Není nutné, aby byly příčné řezy připojeny k řídící křivce, musejí však být správně orientovány.

Vytvořené příčné řezy ve 3D prostoru nemohou být otáčeny nebo krouceny řídící křivkou (popsáno později). Když je použita 3D konstrukce, plocha je vytvořena pomocí existujících příčných řezů.

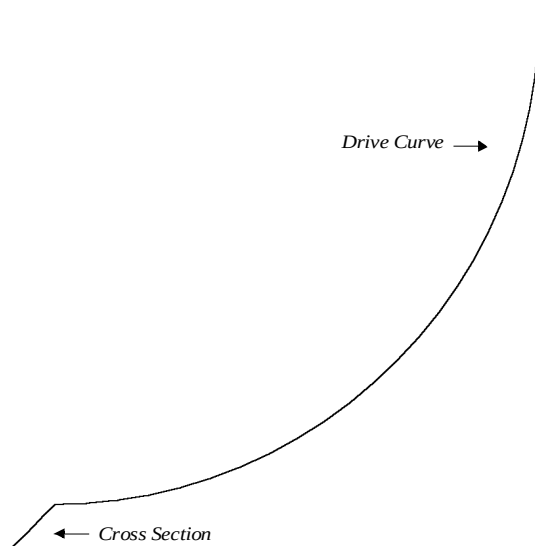


Izometrický pohled

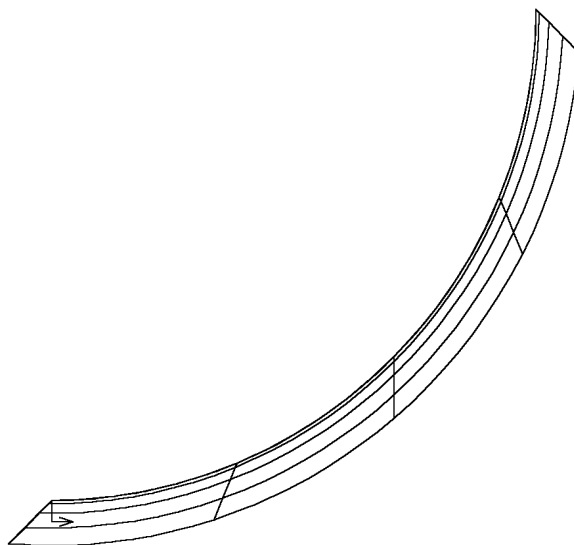


Izometrický pohled

*Plocha tvořená použitím příčného řezu a řídící křivky—
řídící křivka je připojena kolmo ke geometrii křivky*



Pohled shora



Pohled shora

Stejná řídící křivka, která je zobrazena v předchozím výkresu, ale příčný řez není orientován kolmo na křivku. SURFCAM udržuje orientaci řezu relativně ke křivce.

V prvním výše zobrazeném Top View (Pohled Shora) je příčný řez pootočen o 45° od polohy kolmé ke křivce. Tento úhel je udržován relativně na křivku při vytváření plochy.

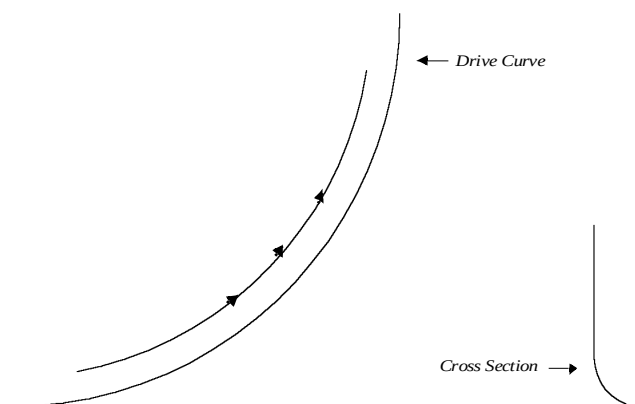
3.4.2 Směr Řetězení

Směr řetězení řídicí křivky určuje směr vytváření plochy při použití 2D příčných řezů.

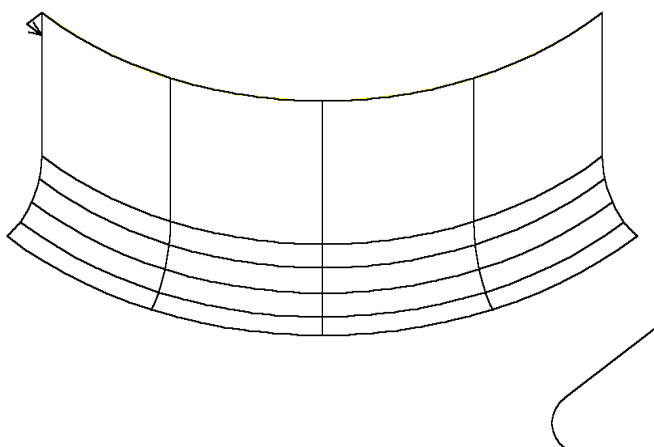
Když 3D geometrie příčných řezů je použita, plocha je konstruována stejně, bez ohledu na směr řetězení.

SURFCAM orientuje příčný řez založený na směru řetězení. Směr na kladné ose X bude vždy vpravo od směru řetězení. Osa je založená na ose SURFCAM's WORLD.

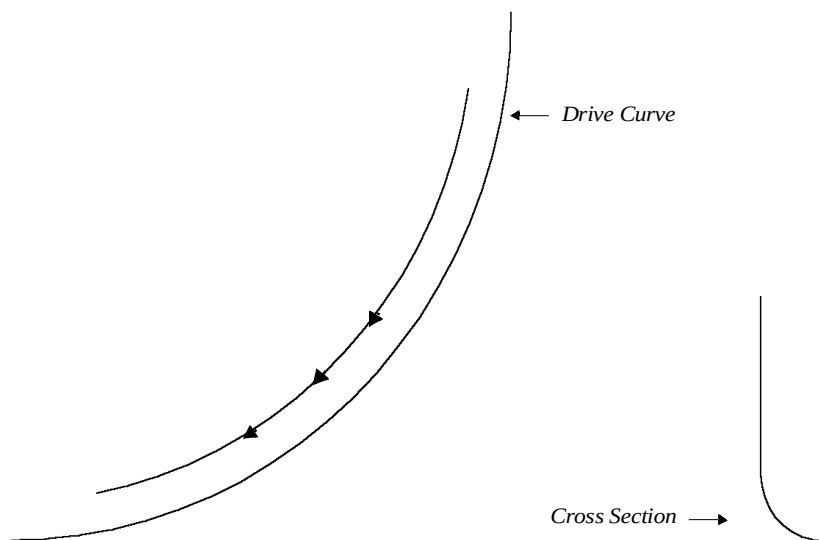
Geometrie příčného řezu může být zřetězena v jednom ze dvou směrů pro 2D nebo 3D prvky. Plocha je vytvořena stejně pro oba směry řetězení.



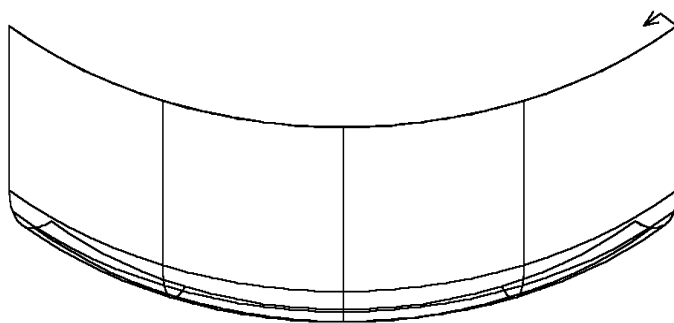
Řetězení proti směru hodinových ručiček



Výsledek



Řetězení po směru hodinových ručiček



Výsledek

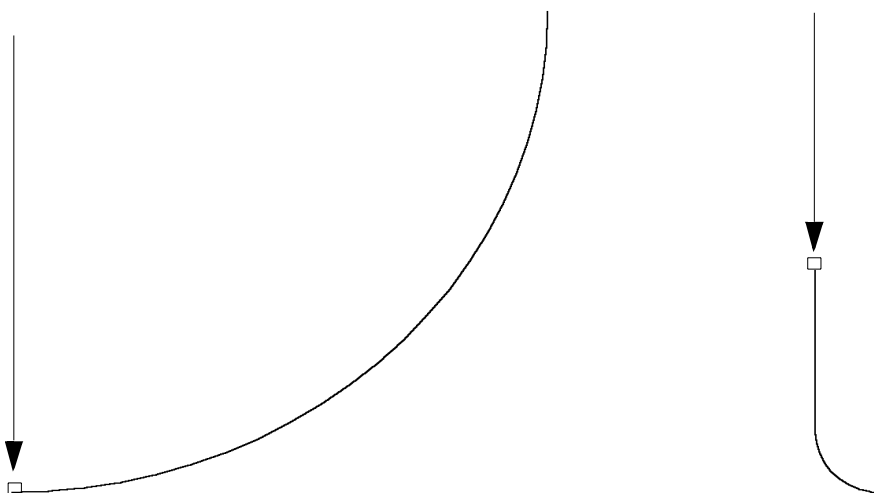
*Daná stejná řídící křivka a příčný řez,
řídící křivka plochy závisí na směru řetězení.*

3.4.3 Body Připojení

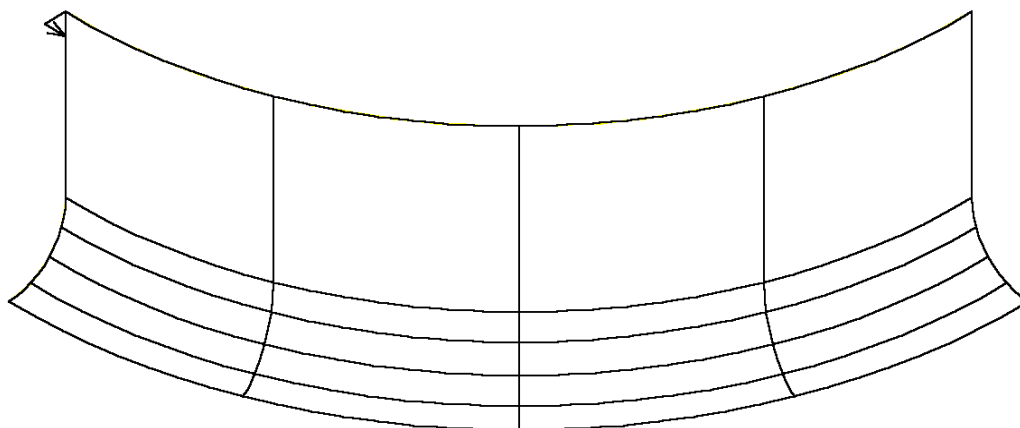
SURFCAM tvoří řídící křivku plochy založenou na příčném řezu a bodu připojení řídící křivky. Příčné řezy jsou řízeny podél řídící křivky tímto bodem připojení. Tento bod připojení určuje polohu příčného řezu relativně k řídící křivce.

3.4.3.1 2D Příčné Řezy

Pokud používáte 2D příčné řezy, SURFCAM vyžaduje dvě polohy pro definování bodu připojení. První je poloha na příčném řezu. Toto je nezbytné ve 2D, jelikož řez není orientován do vhodné roviny a polohován relativně ke křivce. Druhá je poloha na řídicí křivce, ke které by měl být připojen příčný řez.



Definovaný Bod Připojení ve 2D

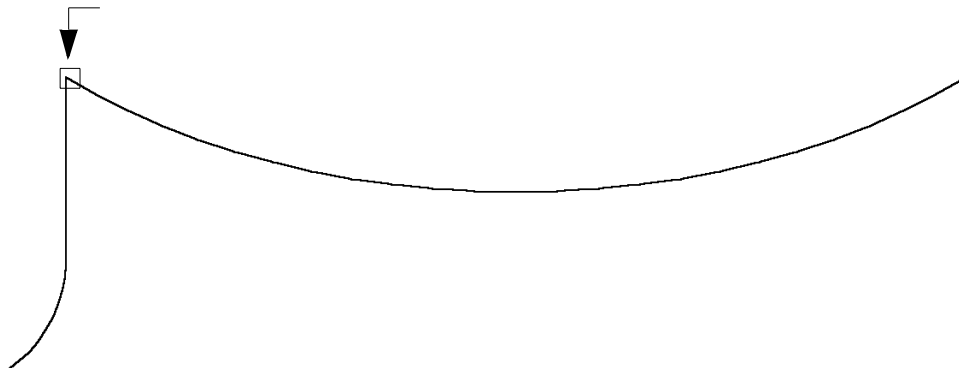


Body Připojení 2D Příčného Řezu

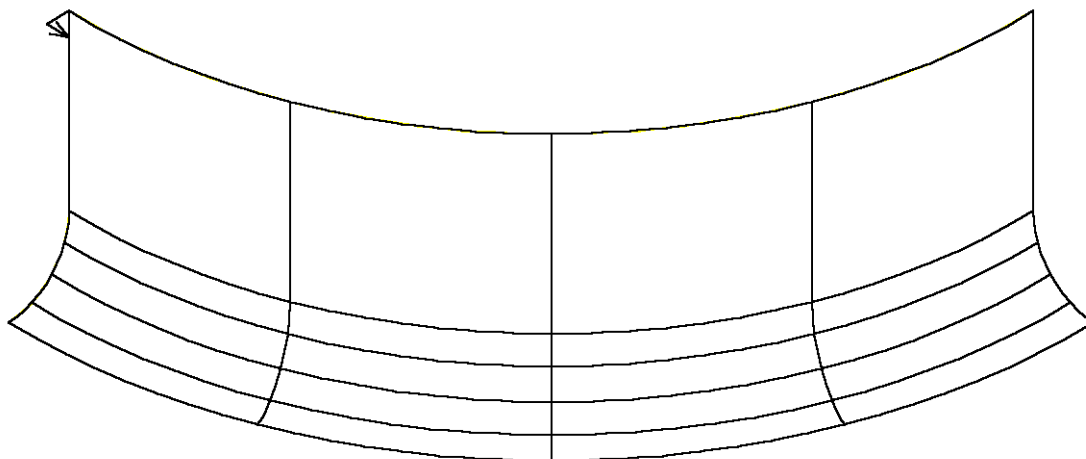
Připojení bodu pro příčný řez nemusí mít aktuální umístění na příčném řezu. Může být umístěn relativně k němu, například může jít o bod ve středu oblouku na příčném řezu.

3.4.3.2 3D Příčné Řezy

Když používáte 3D příčné řezy, SURFCAM vyžaduje pouze jednu polohu pro definování připojení bodu.



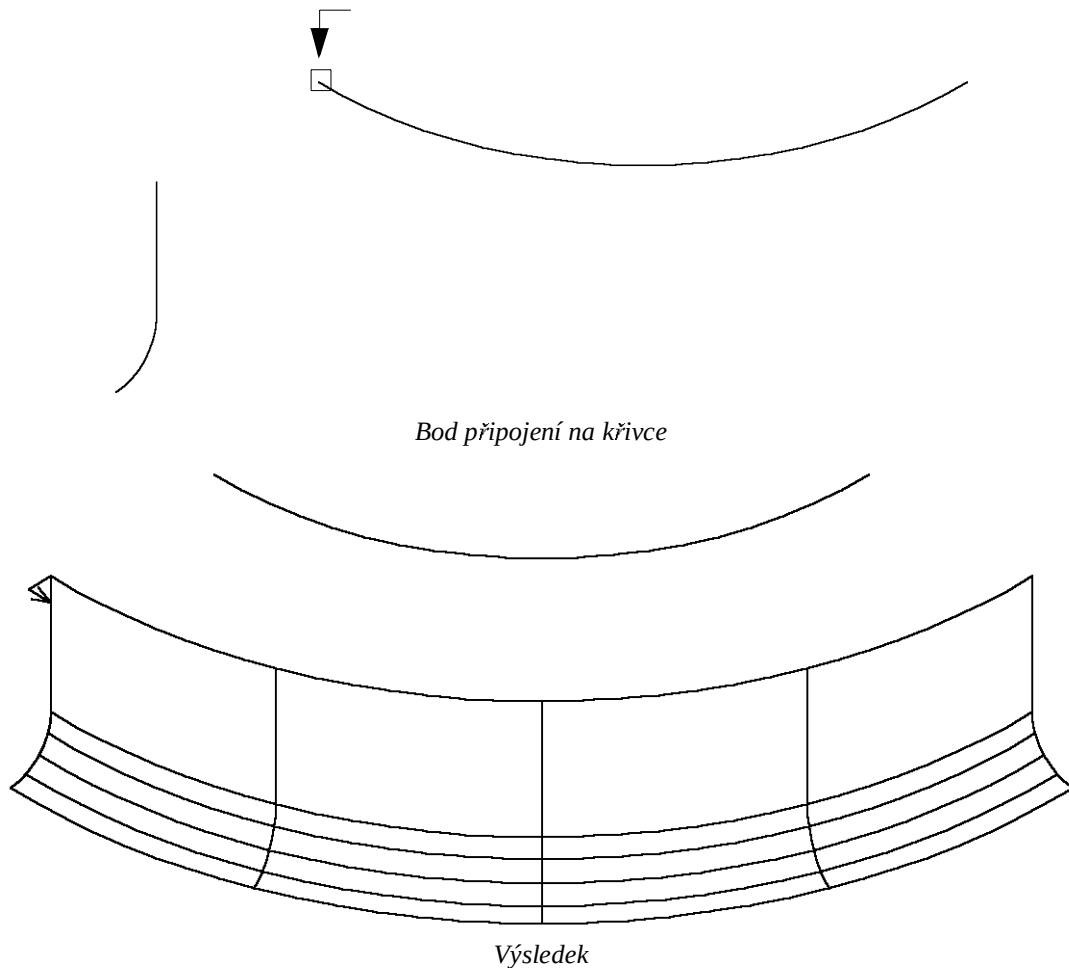
Definovaný bod připojení ve 3D



Výsledek

Body Připojení 3D Příčného Řezu

Jako ve 2D a 3D bod připojení nemusí být bodem připojení na příčném řezu. Může být umístěn relativně k němu, například bod uvnitř oblouku na příčném řezu.



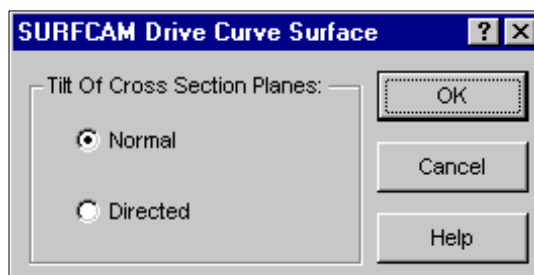
Plocha vytvořená použitím 3D příčného řezu, který není připojen na křivku.

3.4.4 Směrové Křivky

Směrová křivka je další křivka, která může ovlivňovat sklon a rotaci příčného řezu. Její funkce jsou jako u "magnetu." Výsledky budou závislé na tom, zdali orientace příčného řezu je 2D nebo 3D.

Pro použití směrové křivky klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Options (Možnosti). SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Surface Options (Možnosti Tvoření Plochy) [s. 174](#). Klikněte na Yes (Ano) pro Directing Curve Selection (Výběr Směrové Křivky).

Po zadání příčného řezu (příčných řezů) SURFCAM zobrazí dialogový panel Drive Curve Surface (Řídící Křivka Plochy).

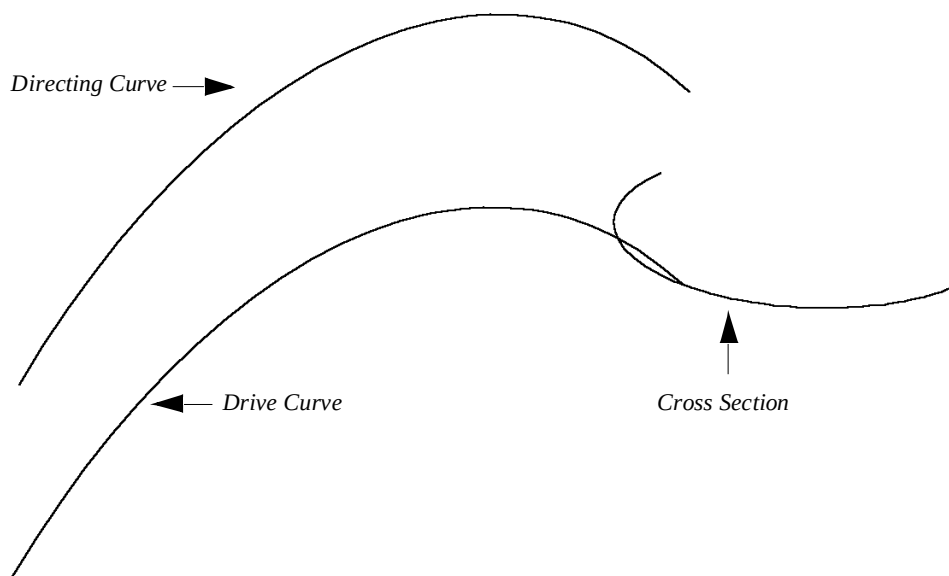


3.4.4.1 Sklon 2D Příčných Řezů

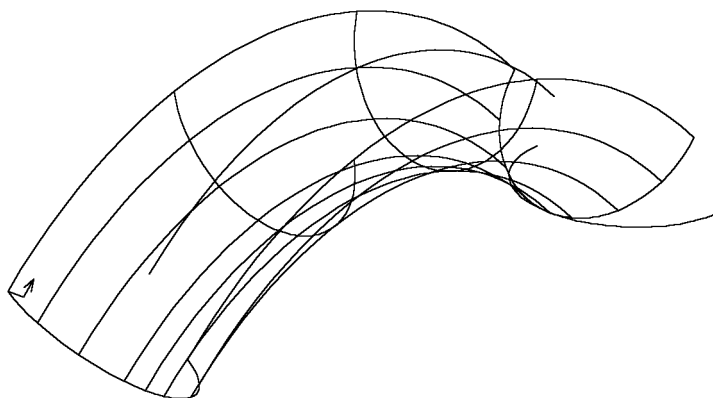
U 2D příčných řezů směrová křivka otáčí příčné řezy okolo řídicí křivky, umístí uje osu Y příčného řezu rovnoběžně na přímkou spojující řídicí křivku a směrovou křivku.

Pokud je sklon kolmý, příčný řez je připojen kolmo k řídicí křivce. Když je sklon orientován, osa X příčného řezu je rovnoběžná na úsečku spojující řídicí a směrové křivky.

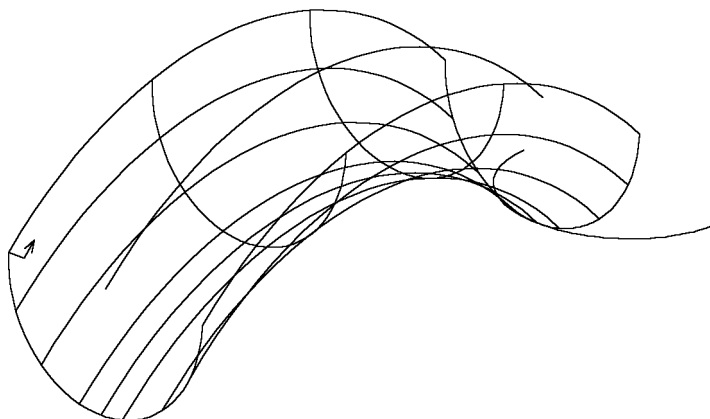
Když je plocha vytvářena, systém sklání rovinu 2D příčného řezu kolmo k řídicí křivce. Řídicí křivka nemá žádný vliv na plochu.



Řídicí Křivka se Směrovou Křivkou

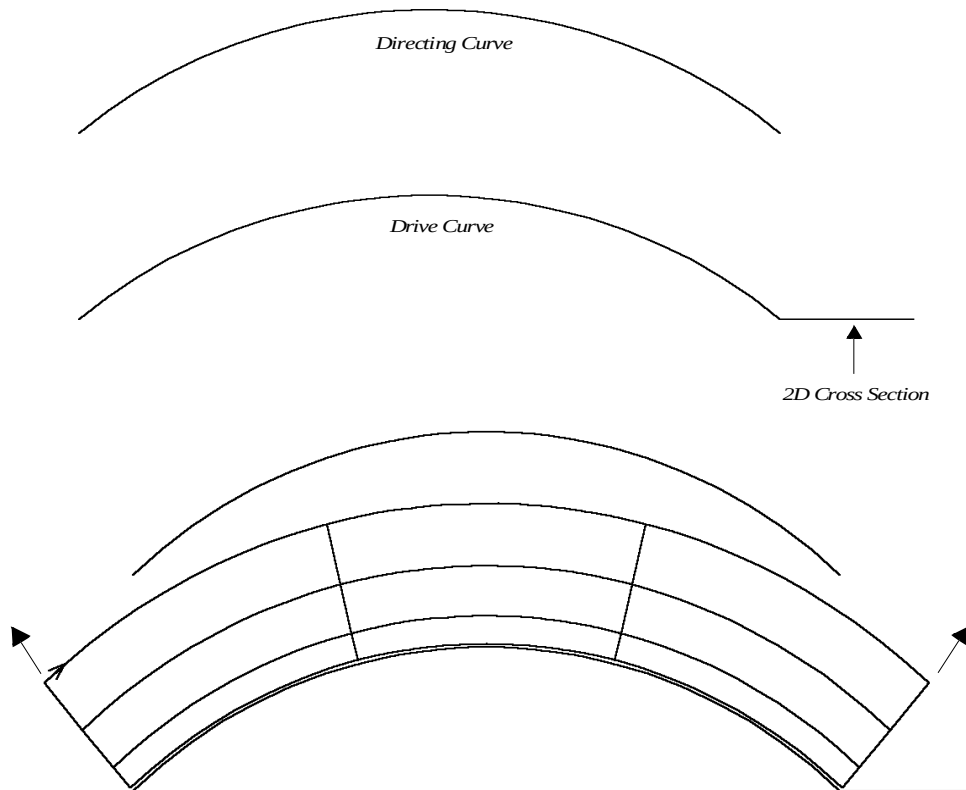


Příčný Řez s “Normálovým” Sklonem

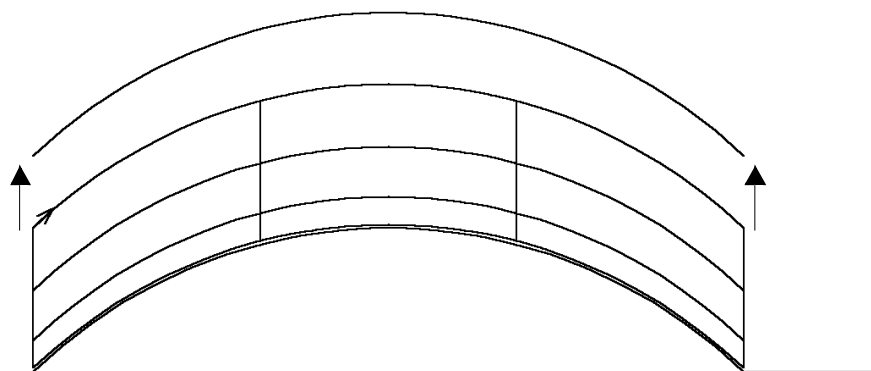


Příčný Řez s “Orientovaným” směrem

Pro další objasnění rozdílu ukazují následující obrázky dříve vytvořené plochy v pohledu zprava.



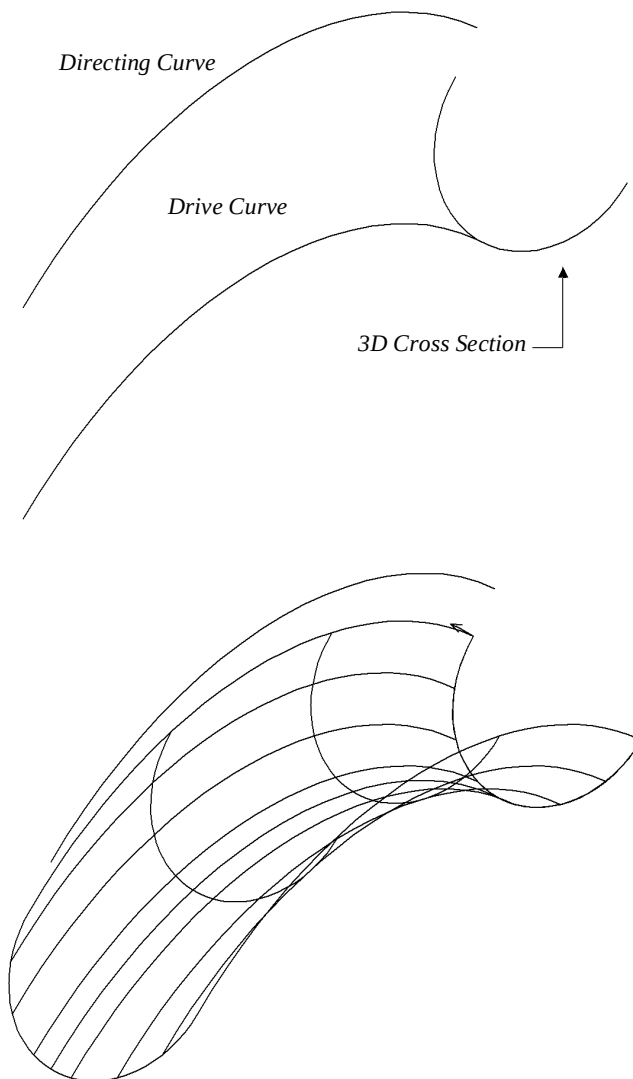
Příčný řez kolmý k řídící křivce



Příčný řez skloněný ke směrové křivce

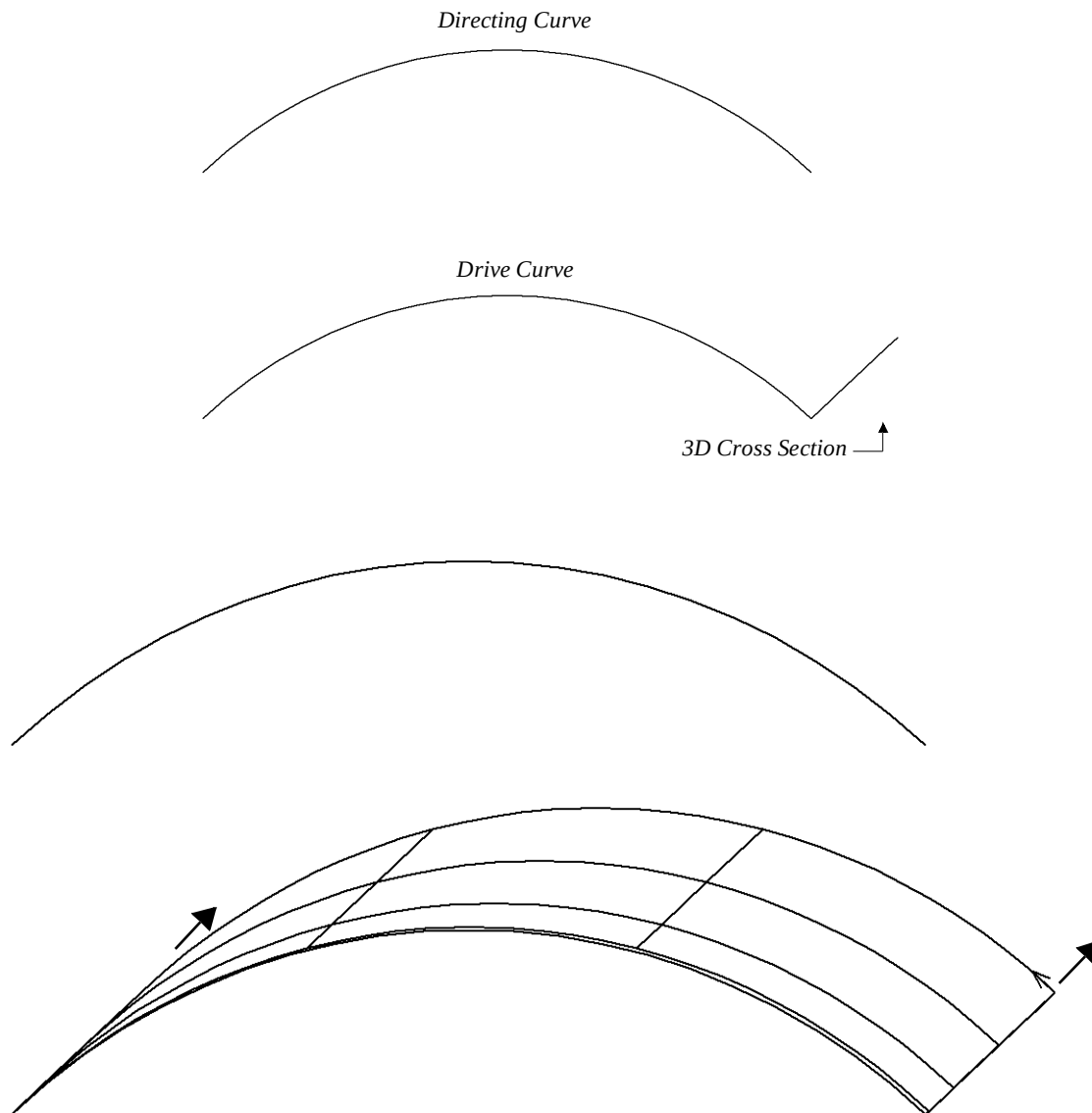
3.4.4.2 Sklon 3D příčných řezů

Příčné řezy vytvořené ve 3D prostoru nejsou nasměrovány nebo skloněny, pokud je směrová křivka ve stejné rovině jako řídící křivka.



Plocha vytvořená použitím směrové křivky, která leží ve stejné rovině jako řídící křivka
Výsledná plocha ukazuje, jak rovina příčného řezu a příčný řez nebyly ovlivněny směrovou křivkou.

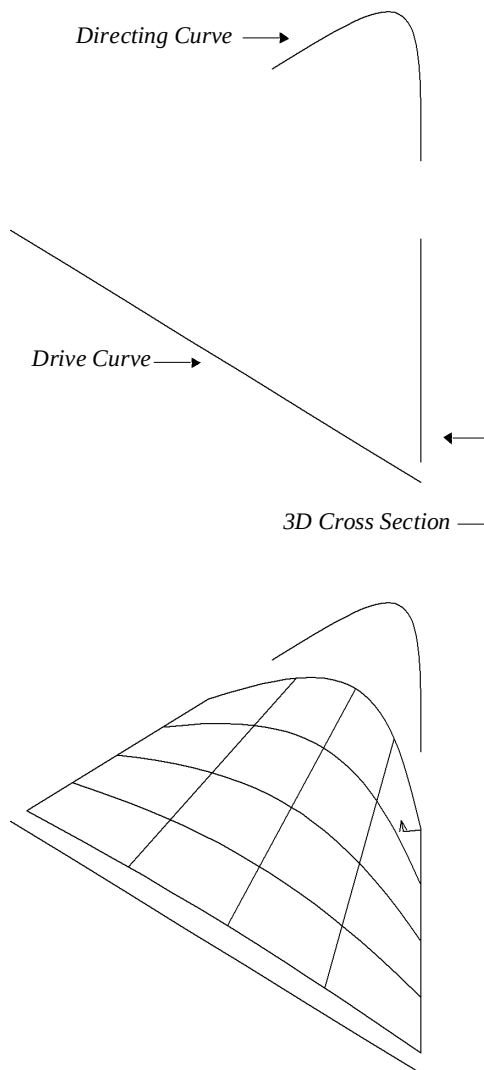
Pro lepší pochopení, jak jsou plochy tvořeny, se podívejte na následující obrázky, které jsou zobrazené z různých pohledů.



Výsledná plocha

Z tohoto pohledu můžete vidět, jak je rovinný řez udržován podél řídící křivky.

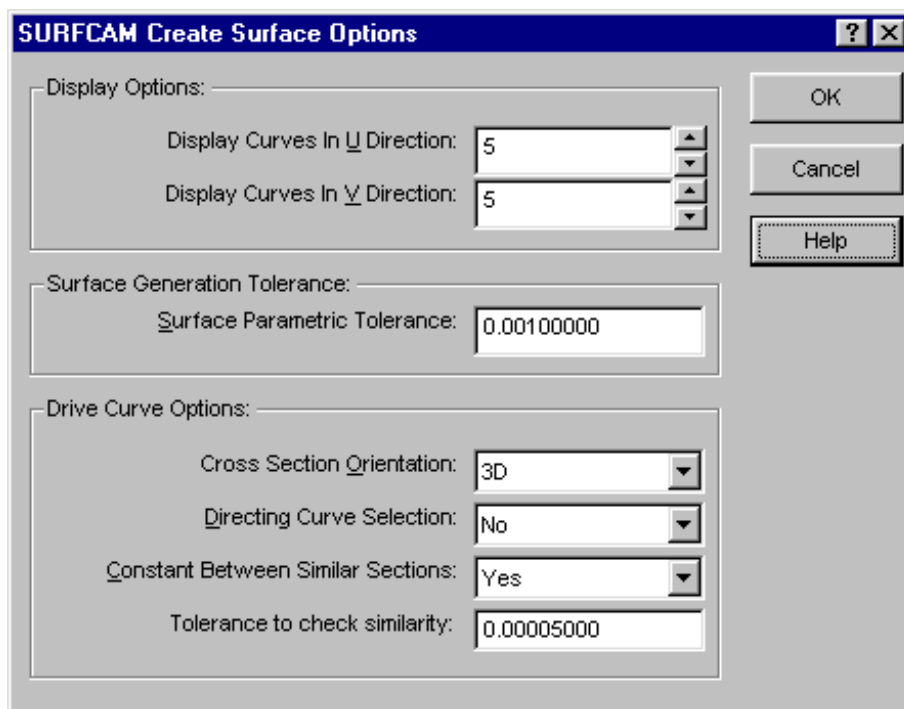
Když směrová křivka není ve stejné rovině jako řídící křivka, příčný řez bude ovlivněn. Systém bude udržovat rovinu příčného řezu relativně ke směrové křivce a bude otáčet příčným řezem v rovině.



Výsledná plocha
Plocha vytvořená použitím
směrové křivky, která neleží ve stejné rovině jako řídící křivka.

3.4.5 Spojování Příčných Řezů

Když tvoříte řídící křivku plochy mezi dvěma následujícími stejnými příčnými řezy, SURFCAM může buď udržovat stejný tvar mezi dvěma příčnými řezy, nebo vytvořit změnu tvaru, která spojuje tvary předcházejících nebo následujících příčných řezů. Označte, která metoda bude použita nastavením parametru Constant Between Similar Sections (Konstantní mezi podobnými řezy) v dialogovém panelu Create Surface Options (Možnosti Tvoření Plochy). Viz [Options \(Možnosti\), strana 174](#) pro další informace.



The image shows the 'SURFCAM Create Surface Options' dialog box. It has a title bar with a question mark and a close button. The dialog is divided into three main sections: 'Display Options', 'Surface Generation Tolerance', and 'Drive Curve Options'. On the right side, there are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Display Options:

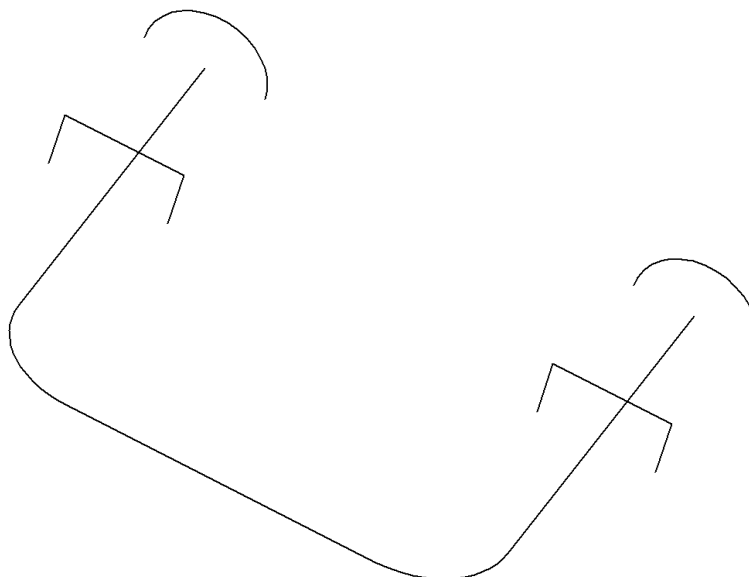
- Display Curves In U Direction: 5
- Display Curves In V Direction: 5

Surface Generation Tolerance:

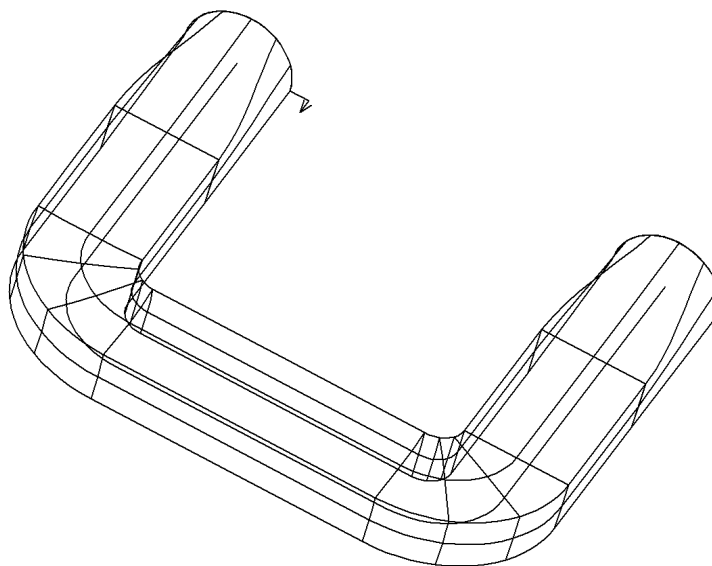
- Surface Parametric Tolerance: 0.00100000

Drive Curve Options:

- Cross Section Orientation: 3D
- Directing Curve Selection: No
- Constant Between Similar Sections: Yes
- Tolerance to check similarity: 0.00005000

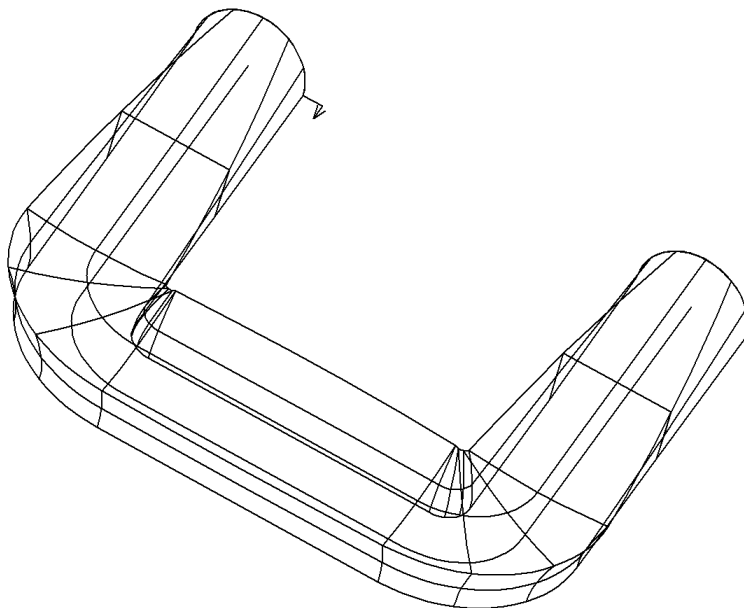


Řídící Křivka



Konstantní mezi podobnými řezy nastaven na **Yes (Ano)**.

Zpracování této plochy se mění pouze mezi nestejnými řezy a tvar je udržován mezi řezy stejnými.



*Konstantní mezi podobnými řezy nastaven na **No (Ne)**.*

V tomto příkladě se plocha mění postupně pomocí příčných řezů, namísto aby se měnila mezi řezy.

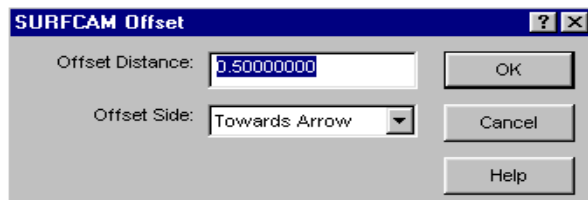
3.5 OFFSET (OFSET)

Tento příklad je použit pro tvorbu plochy, která je offsetová od existující plochy.

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plochy) > Offset (Ofset) pro zobrazení menu Select (Výběr). Budete vyzváni k "Select surfaces to offset (Vybrat plochy pro ofset)."

Pozn Vytvoření plochy s hodnotou offsetu, která je větší než jakýkoliv vnitřní poloměr na původní ploše, způsobí smyčku na výsledné ploše a učiní tyto oblasti plochy nepoužitelnými.

Vyberte jednu nebo více ploch. SURFCAM následně zobrazí dialogový panel Offset (Ofset).



Offset Distance (Velikost Ofsetu)

Tato hodnota definuje velikost ofsetu kolmo k ploše.

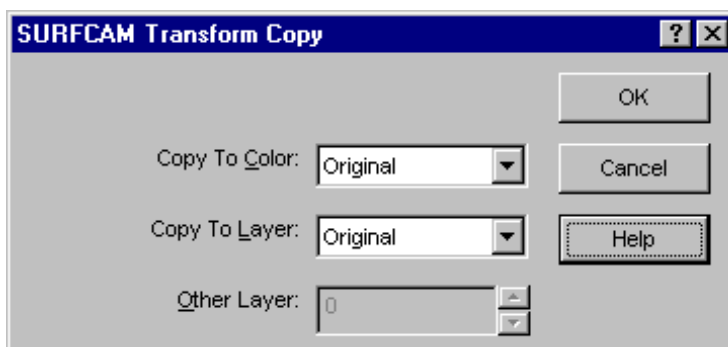
Offset Side (Strana Ofsetu)**Towards Arrow (Směrem k Šípce)**

Nová ofsetová plocha bude vygenerována na straně směrem, jakým ukazuje šipka.

Away From Arrow (Ven od Šípky)

Nová ofsetová plocha bude vygenerována v opačném směru, než ukazuje šipka.

Když kliknete na OK, SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním).

**Copy to Color (Kopírovat do Barvy)**

Vyberte barvu pro ofsetovou plochu (plochy). Můžete zvolit barvu původní plochy nebo aktuální barvu.

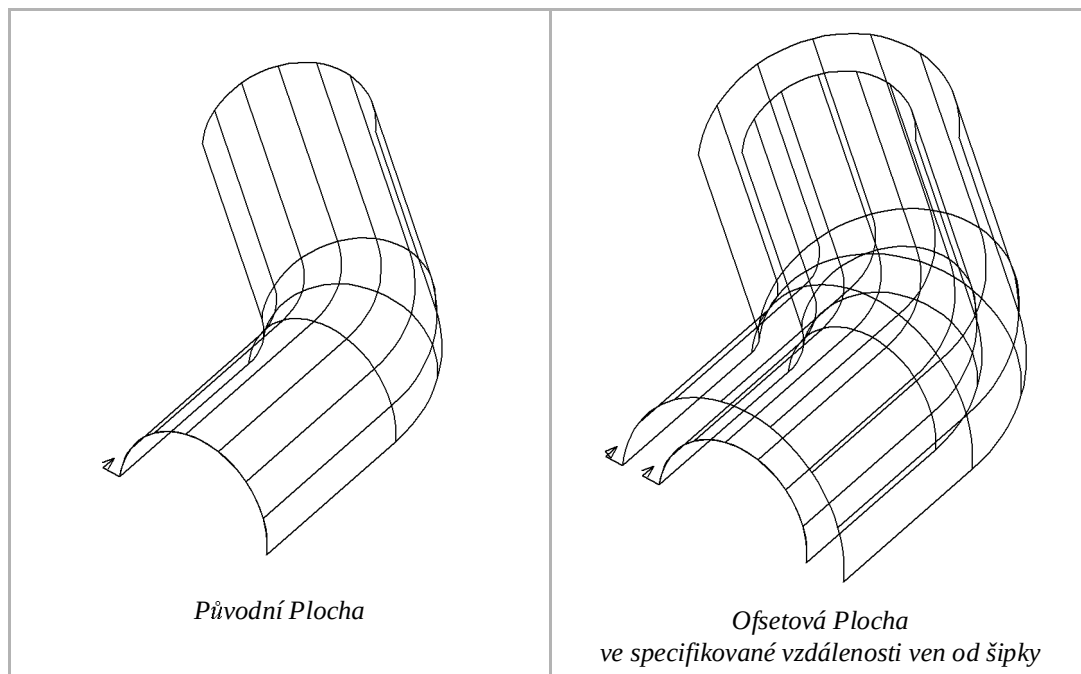
Copy to Layer (Kopírovat do Hladiny)

Vyberte stejnou hladinu jako originální plocha, aktuální hladina nebo jiná hladina.

Other Layer (Jiná Hladina)

Pokud vyberete ke kopírování jinou hladinu, specifikujte ji číslem.

Klikněte na OK a SURFCAM vytvoří ofsetovou plochu (plochy).

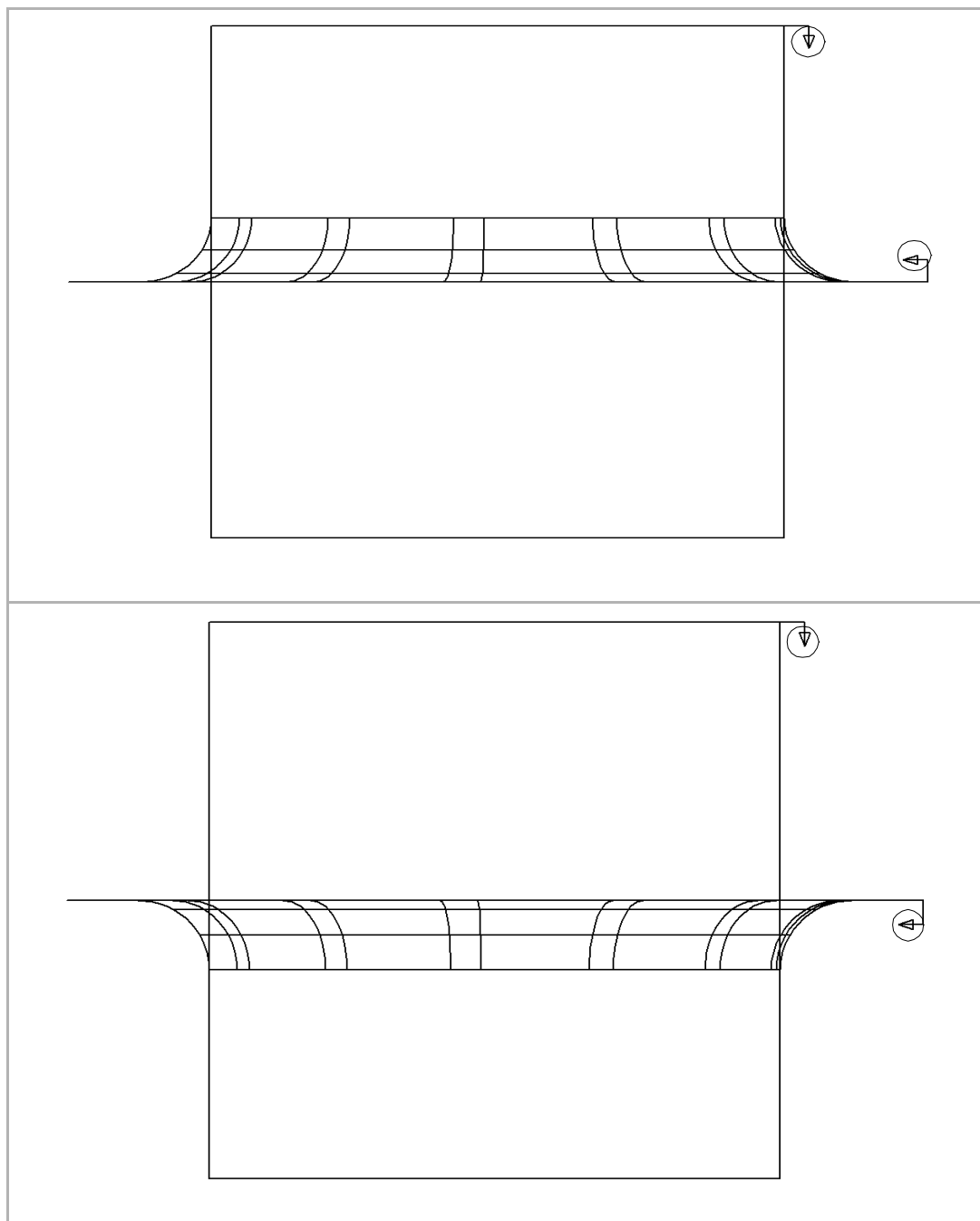


Plocha a Ofsetová Plocha

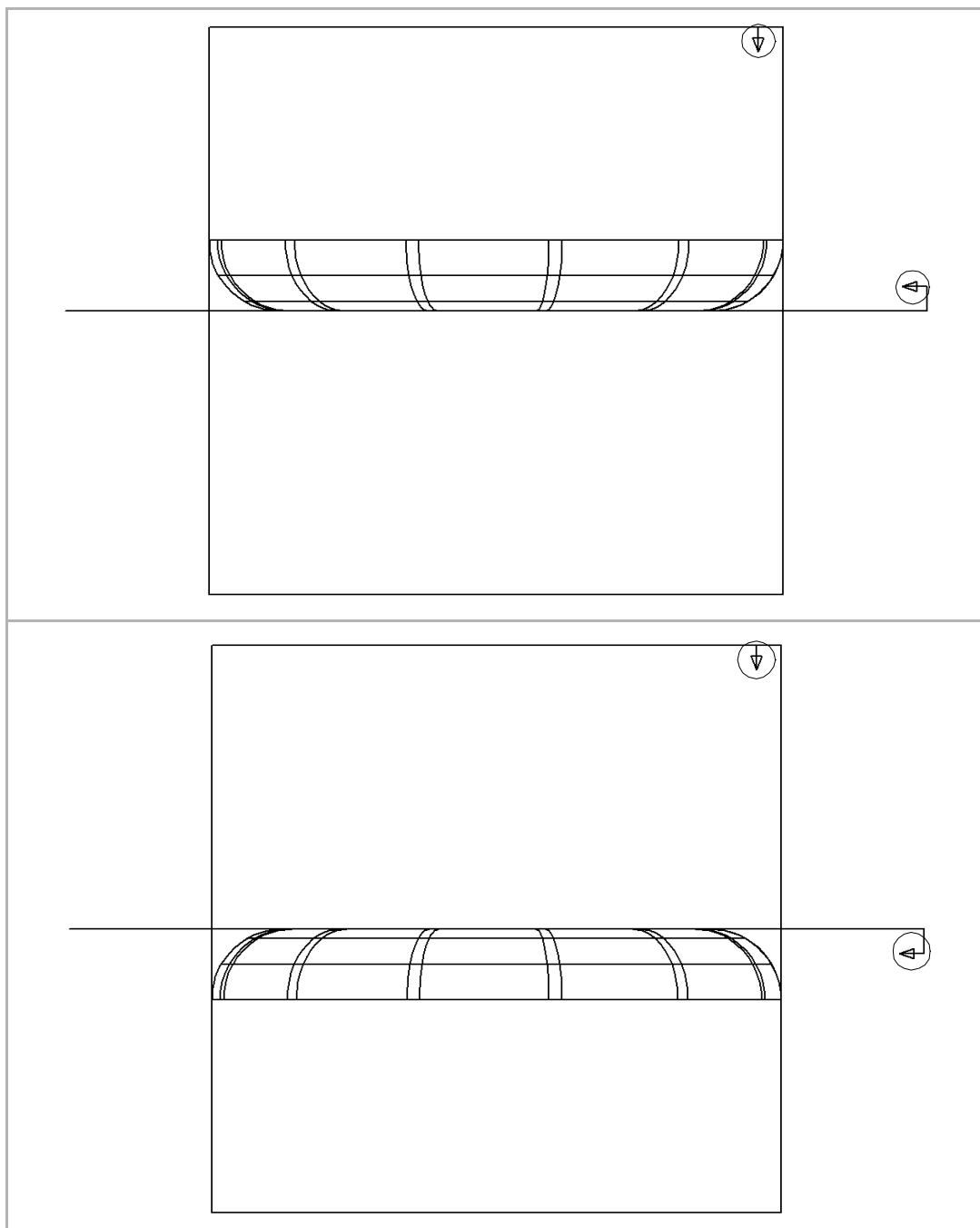
3.6 FILLET (ZAOBLENÍ)

Příkaz Fillet (Zaoblení) je používán pro tvorbu plochy, nazývané zaoblená plocha (nebo zaoblení), která je tečná na dvě existující plochy. Obecně platí, že příčným řezem zaoblení je oblouk. Tudíž v jakémkoliv bodě podél délky má zaoblení poloměr.

Zaoblení je vždy napojeno k další ploše na stejné straně, na které je šipka plochy napojena. Následující obrázky ilustrují, jak jsou zaoblené plochy napojeny na plochy další.



Různá zaoblení plochy založená na směru šipky (Šipky jsou zakroužkovány).



Různá zaoblení plochy založená na směru šipky (Šipky jsou zakroužkovány).

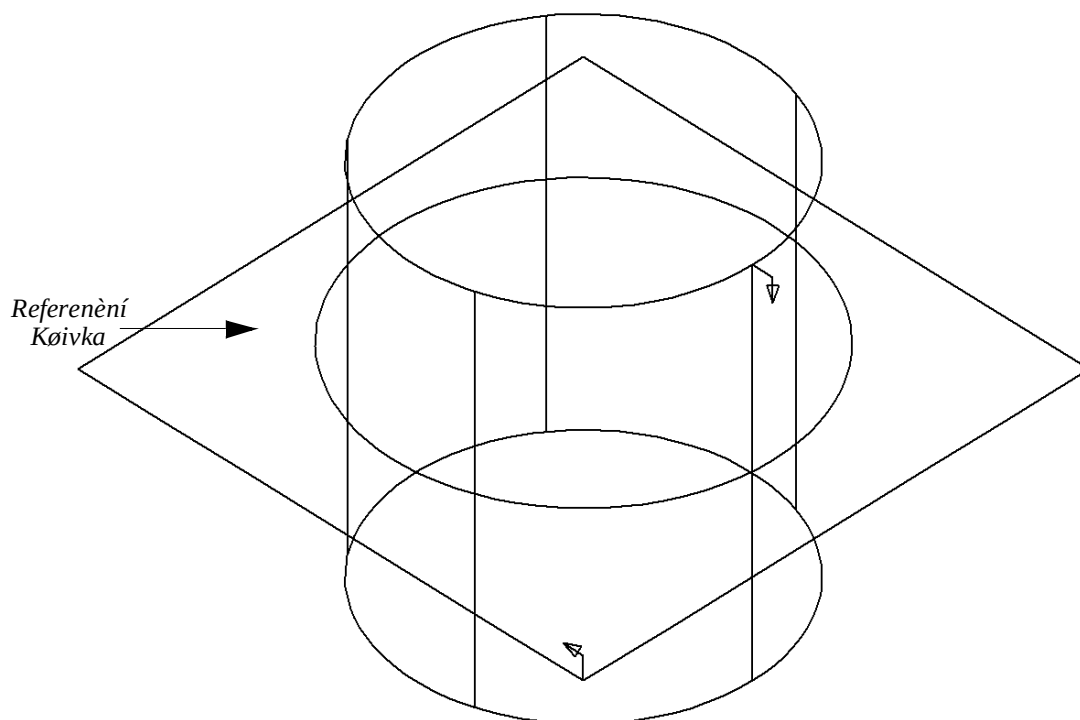
Před vytvářením zaoblení mezi dvěma plochami můžete změnit stranu, na kterou je připojena šipka plochy. Viz [Direction \(Smir\), strana 268](#).

V SURFCAMu můžete vytvářet tři typy zaoblení mezi dvěma plochami; normální, valením koule a proměnný poloměr. Můžete také ořezat jednu nebo obě tyto plochy v jejich průsečíku se zaoblením plochy.

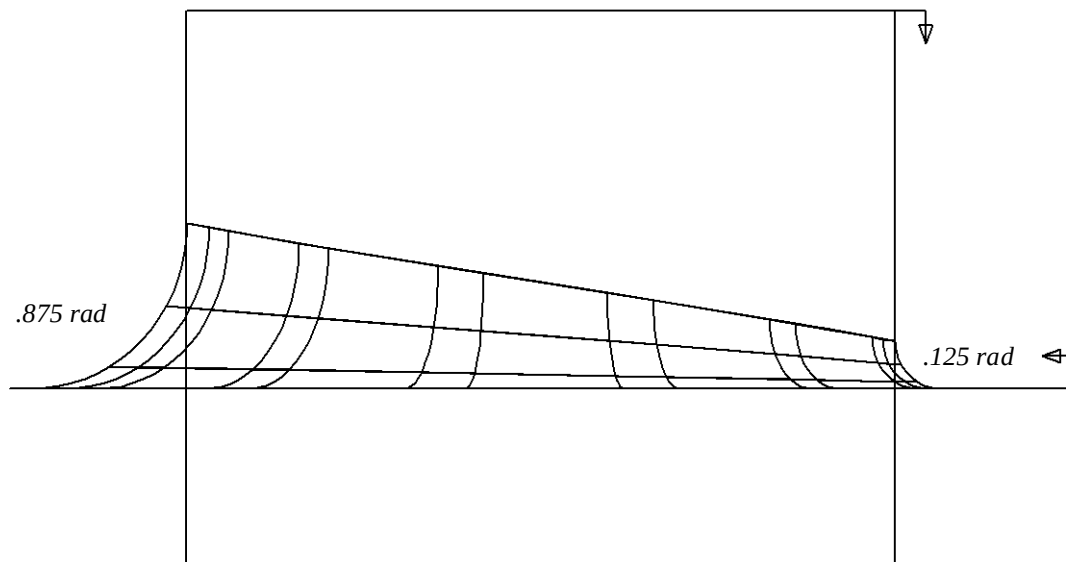
S použitím **normálního zaoblení** plochy jsou tečnost a konstantní poloměr jsou udržovány po celé délce. Nicméně je možné, že vzniknou mezery podél délky, kde se plocha nevytvoří. To se může objevit podél některých oblastí, kde šířka jedné nebo dvou ploch je menší než poloměr zaoblení. Žádná plocha nebude vytvořena, protože tečnost nemůže být udržena podél oblasti.

Použití **zaoblení plochy valením koule** je stejné jako normální zaoblení s výjimkou míst, kde není možné udržet tečnost. V těchto oblastech bude plocha vytvořena tečně pouze k jedné z obou ploch.

Použití **zaoblení plochy s proměnným poloměrem** má různé hodnoty poloměru v různých místech podél své délky. Obrázek níže ilustruje představu zaoblení s proměnným rádiusem.



Dvě protínající se plochy (s referenční křivkou) a zaoblení plochy s proměnným poloměrem vytvořené mezi nimi. Poloměr zaoblení se pohybuje v rozmezí od .125 do .875.



Dvě protínající se plochy (s referenční křivkou) a zaoblení plochy s proměnným poloměrem vytvořené mezi nimi. Poloměr zaoblení se pohybuje v rozmezí od .125 do .875.

Pro tvorbu zaoblení s proměnným poloměrem musíte vytvořit referenční křivku, která prochází podél zaoblované oblasti. Oblouky s různými poloměry budou polohovány podél referenční křivky v uživatelsky definovaných polohách. Tyto oblouky jsou používány pro tvorbu zaoblení. Referenční křivka by měla být vytvořena jako průsečná spline křivka nástroje mezi dvěma plochami. Viz [Cutter Intersect \(Průsečík Nástroje\)](#), [strana 94](#). Hodnota poloměru nástroje v dialogovém panelu Cutter Intersect Tool (Průsečík Nástroje) by měla být nastavena na největší hodnotu použitou ve tvorbě zaoblení.

Pozn Část zaoblení plochy s proměnným poloměrem může být vytvořena ořezáním referenční křivky.

Když tvoříte zaoblení mezi dvěma plochami, můžete tyto další plochy oříznout použitím možnosti Trim Surface (Ořezávání Plochy) v dialogovém panelu Fillet Options (Nastavení Zaoblení), který se zobrazí poté, co kliknete na příkaz Fillet (Zaoblení). Pokud nepoužijete volbu Trim Surface (Ořezávání Plochy), můžete ořezat tyto plochy později s příkazem Edit (Upravit) > Trim/Break (Ořezat/Přerušit). Viz [Trim/Break \(Ořezat/Přerušit\)](#), [strana 244](#).

Klikněte na **Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Fillet (Zaoblení)** pro zobrazení dialogového panelu **Fillet Options (Nastavení Zaoblení)**. To je aktualizováno pro současnou verzi. Pro více informací otevřete [SURFCAM Help file](#). V záložce Index hledejte **dialogový panel Fillet Options (Nastavení Zaoblení)**.

3.7 COMPOSITE (KOMPOZITNÍ)

Příkaz Composite (Kompozitní) je starou metodou ořezávání protínajících se ploch. Byl používán již v předcházející verzi 7.1. Toto je zde zachováno ze zvyku. Nyní se jedná o lépe upravenější dostupnou metodu.

V procesu vytváření zaoblení plochy můžete ořezat jednu nebo obě plochy, mezi kterými je vytvořeno zaoblení. Viz [Fillet \(Zaoblení\), strana 142](#) a [Trim/Break \(Ořezat/Pøerušit\), strana 244](#).

V procesu provádění ořezávání příkaz Composite (Kompozitní) dává zdání spojení ořezaných ploch dohromady vytvořením samostatné "kompozitní plochy." Proto je název tohoto příkazu Composite (Kompozitní). Ve skutečnosti nevytváří žádnou novou geometrii. Části této "kompozitní plochy" zůstávají samostatnými plochami a pouze se jeví jako spojené.

• Před použitím Composite (Kompozitní)

Plochy, na kterých příkaz Composite (Kompozitní) operuje, budou ořezány současně ke spline křivkám hran zaoblení, průsečným křivkám ploch, promítnutým spline křivkám nebo k průsečným spline křivkám nástroje. Předtím, než příkaz Composite (Kompozitní) může být použit, tyto spline úsečky musí být vytvořeny. Hrany zaoblených spline křivek jsou vytvářeny jako vedlejší produkt tvorby zaoblené plochy. Viz [Fillet \(Zaoblení\), strana 142](#). Plochy a průsečné spline křivky nástroje jsou vytvářeny s příkazy Surface Intersect (Průsečík Ploch) a Cutter Intersect (Průsečík Nástroje) v menu Create (Tvorba) > Spline (Spline). Spline křivky vytvořené promítnutím úseček, oblouků a spline křivek na plochu jsou vytvořeny s příkazem Create (Tvorba) > Spline > Project (Promítnout). Viz [Spline, strana 72](#). Ořezávání plochy může probíhat, jakmile jsou tyto spline křivky vytvořeny na plochách.

Poznámky:

Undo (Zpět)

Příkaz Back (Zpět) může být použit kdykoliv v průběhu tvorby kompozitní plochy, jako příkaz Undo (Zpět). Pokaždé, co kliknete na tlačítko Back (Zpět), předchozí ořezaná plocha se vrátí do neořezaného stavu.

Splines (Spline Křivky)

Spline křivky, které mají být použity pro vytvoření kompozitní plochy, nomohou být ořezány, přerušeny nebo optimalizovány. Toto omezení chrání integritu kompozitní plochy. Předtím, než vytvoříte kompozitní plochu, mohou být spline křivky ořezány nebo přerušeny při stanovení správné hranice ořezání.

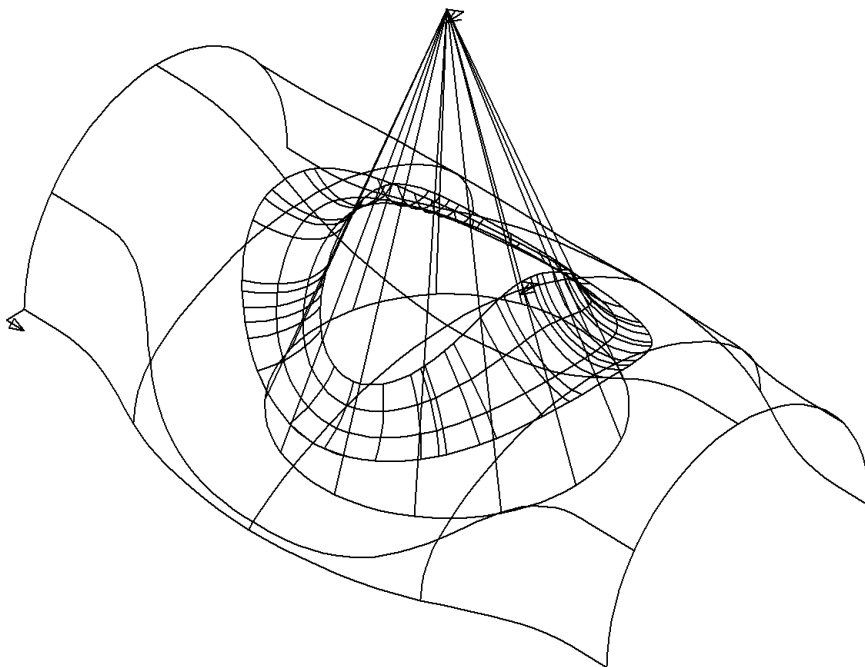
Single Entity (Jednotlivé Entity)

Jakmile je kompozitní plocha vytvořena, jedná se o samostatné entity. Když vymažete jakýkoliv prvek, který přísluší kompozitní ploše, celá kompozitní plocha bude vymazána. Tím je opět chráněna integrita kompozitní plochy.

Add/Remove (Přidat/Odebrat)

Můžete přidat nebo odebrat dodatečné plochy kliknutím na Composite (Kompozitní) v menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) a výběrem existující kompozitní plochy. Buď přidejte více ploch, nebo odstraňte poslední plochu kliknutím na Untrim (OdOřez) v menu Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy).

V následujícím příkladě jsou ořezány tři plochy dohromady do jedné kompozitní plochy. Zaoblení plochy bylo vytvořeno mezi dvěma protínajícími se plochami. (Tvorba zaoblení plochy je popsána v jiné části.)



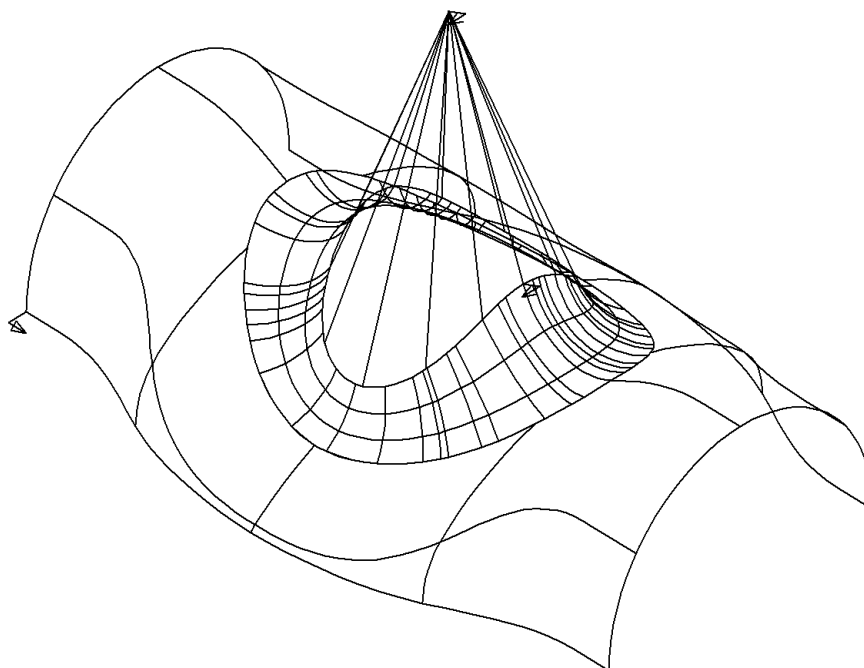
Tři plochy před procesem Composite (Kompozitní)

Příklad Tvorby Kompozitní Plochy

Před použitím příkazu Composite (Kompozitní) pro ořezání dvou protínajících se ploch musíte nejprve vytvořit jednu ze spline křivek, popsanych v [Před použitím Composite \(Kompozitní\), strana 147](#). Pro ořezání dvou ploch následujte tuto proceduru.

1. Klikněte na Composite (Kompozitní) v menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha). SURFCAM vás vyzve k výběru plochy.

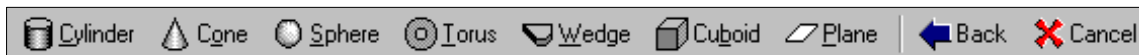
2. Vyberte jednu ze dvou protínajících se ploch. Systém vás vyzve k “select the beginning element of the boundary curve (Vybrat počáteční prvek hraniční křivky)”.
3. Vyberte dříve vytvořenou “hraniční spline křivku” kliknutím na jeden z jejích konců.
4. Klikněte na Close (Zavřít) v menu, nebo klikněte na spline křivku, čímž zřetěžíte celou spline křivku. Systém vás vyzve k určení strany plochy, která zůstane po ořezání.
5. Klikněte na stranu plochy pro její zachování po uskutečnění ořezání.
6. Klikněte Done (Hotovo). První vybraná plocha je ořezána k “hraniční spline křivce.”
7. Opakujte tuto proceduru pro další protínající se plochu.
8. Klikněte znovu na Done (Hotovo) pro ořezání druhé plochy k “hraniční spline křivce.” SURFCAM se pak znovu vrátí do menu Surface (Plocha).



Kompozitní plocha

3.8 PRIMITIVES (PRIMITIVA)

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Primitives (Primitiva) pro zobrazení následujícího menu, které obsahuje příkazy používané pro konstruování sedmi typů ploch pomocí primitiv.



Menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Primitives (Primitiva)

Plochy tvořené pomocí primitiv jsou jednoduché geometrické tvary, které jsou běžné na mnoha CAD modelech.

Příkazy v menu Primitive (Primitiva) vám umožňují okamžitě konstruovat plochy, které by jinak vyžadovaly použití jiných, časově náročnějších konstrukčních metod.

Poznámky:

Surfaces of Revolution (Rotační Plochy)

Pět příkazů v menu Primitives (Primitiva) produkuje rotační plochy: Cylinder (Válec), Cone (Kuzel), Sphere (Koule), Torus (Anuloid) a Wedge (Klín). Tyto plochy jsou tvořeny otáčením segmentů úsečky, oblouků nebo kružnic okolo rotační osy.

Otočení o 360° tvoří celou plochu. Otočení, které je menší než 360°, tvoří část plochy. Počet stupňů v otočení je určen vámi vloženou hodnotou pro Start (Počáteční) úhel a End (Koncový) úhel. Pokud Počáteční úhel je 0° a Koncový 360°, vytvoříte kompletní rotační plochu. Pokud Počáteční úhel je -30° a Koncový úhel je 330°, vytvoříte také kompletní rotační plochu. Nicméně pokud je Počáteční úhel 30° a Koncový úhel je 180°, vytvoříte 150° části rotační plochy.

Každá rotační plocha má střed umístěný na vlastní ose rotace, od kterého je měřena výška nebo poloměr vytvářené plochy.

Když SURFCAM rotační plocha je vytvořena, osa rotace je vždy rovnoběžná k ose Z aktuálního CView (Konstrukční Rovina). Úhel 0° pro Počáteční a Koncové úhly os rotace je podél kladné osy X aktuálního CView (KRovina). Proti směru hodinových ručiček je kladný směr úhlu.

Když tvoříte rotační plochu, musíte identifikovat CView (KRovina) nebo Specify (Zadaný). Vyberete CView (KRovina) pro tvorbu plochy v aktuálním CView (KRovina). Nastavte CView (KRovina) ze stavového menu. Pro nejlepší znázornění nastavte View (Pohled) stejně jako CView (KRovina).

Pokud chcete vytvořit plochu v jiné orientaci, než jakou nabízí CView (KRovina), musíte zvolit Specify (Zadaný). Když máte identifikovaný střed plochy, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vy budete vyzváni k výběru osy Z a osy X speciálního CView (KRovina), ve kterém bude rotační plocha vytvořena.

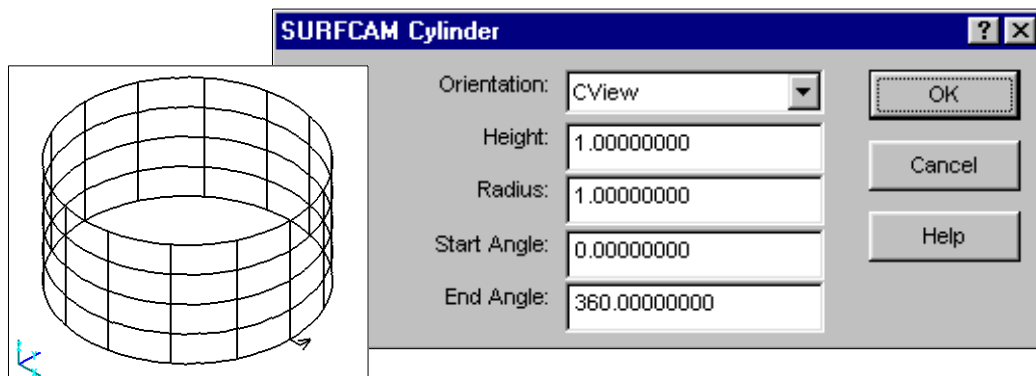
Planar Primitive Surfaces (Rovinné Plochy)

Dva příkazy v menu Primitives (Primitiva) produkují rovinné plochy: Cuboid (Kvádr) a Plane (Rovina). Kvádr má délku, šířku a výšku. Rovina má délku a šířku.

Pokud SURFCAM vytváří rovinné plochy s primitivy, délka je rovnoběžná s osou X aktuálního CView (KRovina) a šířka je rovnoběžná s CView (KRovina) osy Y. Výška kvádru je rovnoběžná s osou Z aktuálního CView (KRovina).

3.8.1 Cylinder (Válec)

Klikněte na Cylinder (Válec) pro tvorbu válcové plochy. SURFCAM zobrazí dialogový panel Cylinder (Válec).



Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení rotační osy válce a polohy 0° pro Start (Počáteční) a End (Koncový) úhel rotace.

CView (KRovina)

Osa rotace bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku. Pokud je úhel nastaven na 0°, směr bude kladně s osou X aktuálního CView (KRovina).

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Height (Výška)

Toto je rozměr primitiva v rovnoběžném směru s osou Z roviny CView identifikovaný Orientation (Orientace).

Radius (Poloměr)

Toto je poloměr od osy rotace.

Start/End Angles (Počáteční/Koncový Úhel)

Tyto úhly řídí úhel rotace.

Klikněte na OK pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod). Budete vyzváni k "Select center (Vybrat střed)." Učiňte tak.

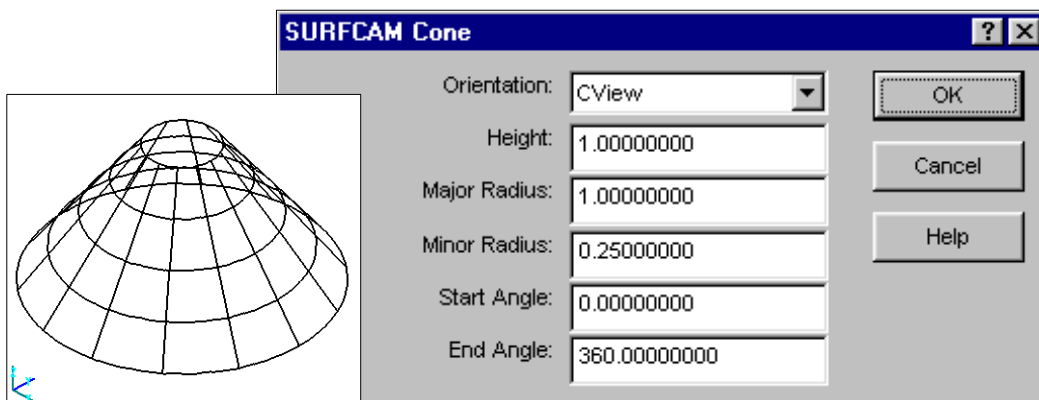
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí válec.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k “Select Z axis (Vybrat osu Z)” a následně “Select X axis (Vybrat osu X).” Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osu Z a X, SURFCAM vykreslí válec.

V každém případě, když je válec vykreslen, budete znovu vyzváni k “Select center (Vybrat střed).” Můžete vybrat střed pro další válec, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.2 Cone (Kůžel)

Klikněte na Cone (Kůžel) pro tvorbu kůželové plochy. SURFCAM zobrazí dialogový panel Cone (Kůžel).



Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení rotační osy válce a polohy 0° pro Start (Počáteční) a End (Koncový) úhel rotace.

CView (KRovina)

Osa rotace bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku. Pokud je úhel nastaven na 0°, směr bude kladně s osou X aktuálního CView (KRovina).

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Height (Výška)

Toto je rozměr primitiva v rovnoběžném směru s osou Z roviny CView (KRovina) identifikovaný s Orientation (Orientace).

Major Radius (Hlavní Poloměr)

Toto je poloměr základny kuželu.

Minor Radius (Vedlejší Poloměr)

Toto je poloměr vrcholu kuželu.

Start/End Angles (Počáteční/Koncový Úhel)

Tyto úhly řídí úhel rotace.

Když kliknete na OK, SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Select center (Vybrat střed)." Učiňte tak.

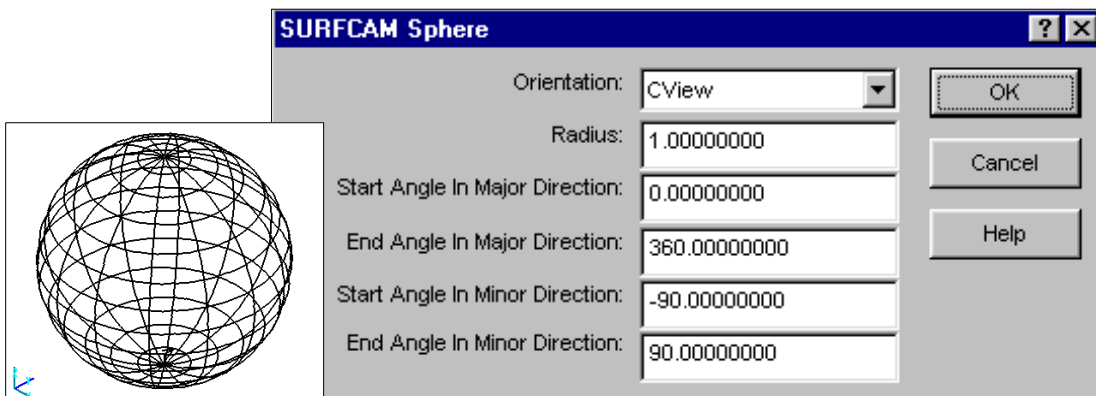
Pokud jste předtím vybrali CView (Krovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí kužel.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k "Select Z axis (Vybrat osu Z)" a následně "Select X axis (Vybrat osu X)." Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí kužel.

V každém případě, když je kužel vykreslen, budete znovu vyzváni k "Select center (Vybrat střed)." Můžete vybrat střed pro další kužel, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.3 Sphere (Koule)

Celá koule je vytvořena rotací oblouku s rozpětím 180° okolo osy rotace o 360° . Část koule je vytvořena rotací o méně než 360° , nebo že oblouk je menší než 180° . Úhel rotace okolo osy je nazýván úhlem v Major Direction (Hlavní Směr). Velikost rotovaného oblouku je řízena Start (Počáteční) a End (Koncový) úhlem, který je měřen v Minor Direction (Vedlejší Směr). Klikněte na Sphere (Koule) pro zobrazení dialogového panelu Sphere (Koule).



Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení rotační osy válce a polohy 0° pro Start (Počáteční) a End (Koncový) úhel rotace.

CVIEW (KRovina)

Osa rotace bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku. Pokud je úhel nastaven na 0°, směr bude kladně s osou X aktuálního CView (KRovina).

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Radius

Toto je poloměr koule.

Start/End Angles In Major Direction (Počáteční/Koncový Úhel ve Hlavním Směru)

Tyto úhly řídí úhel rotace oblouku okolo osy Z. Pozice úhlu 0° je kladná Osa X.

Start/End Angles In Minor Direction (Počáteční/Koncový Úhel ve Vedlejší Směru)

Tyto úhly řídí velikost rotovaného oblouku okolo osy Z.

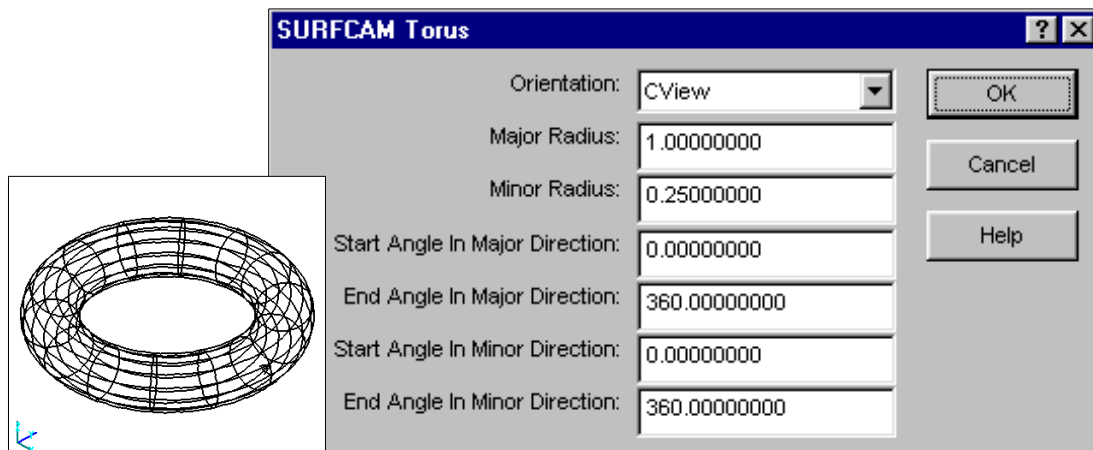
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí kouli.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k "Select Z axis (Vybrat osu Z)" a následně "Select X axis (Vybrat osu X)." Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí kouli.

V každém případě, když je koule vykreslena, budete znovu vyzváni k "Select center (Vybrat střed)." Můžete vybrat střed pro další kouli, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.4 Torus (Anuloid)

Celý anuloid je vytvořen rotací oblouku s rozpětím plného oblouku (kružnice) okolo osy rotace o 360°. Kružnice musí ležet ve stejné rovině jako osa. Poloměr kružnice je obvykle menší než vzdálenost mezi středem kružnice a osou. Část Torus (Anuloid) je vytvořena rotací o méně než 360°, nebo že oblouk je menší než 180°. Rotace okolo rotační osy je nazývána v Major Direction (Hlavní Směr). Velikost rotovaného oblouku je řízena Start (Počáteční) a End (Koncový) úhlem, který je měřen v Minor Direction (Vedlejší Směr). Klikněte na Torus (Anuloid) pro zobrazení dialogového panelu Torus (Anuloid).



Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení rotační osy válce a polohy 0° pro Start (Počáteční) a End (Koncový) úhel rotace.

CView (KRovina)

Osa rotace bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku. Pokud je úhel nastaven na 0°, směr bude kladně s osou X aktuálního CView (KRovina).

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Major Radius (Hlavní Poloměr)

Toto je vzdálenost od středu anuloidu (na ose rotace) do středu rotovaného oblouku.

Minor Radius (Vedlejší Poloměr)

Toto je poloměr rotovaného oblouku.

Start/End Angles In Major Direction (Počáteční/Koncový Úhel ve Hlavním Směru)

Tyto úhly řídí úhel rotace okolo rotační osy. Pozice úhlu 0° je kladná Osa X.

Start/End Angle In Minor Direction (Počáteční/Koncový Úhel ve Vedlejším Směru)

Tyto úhly řídí velikost oblouku. Pozice úhlu 0° je určena rovinou obsahující střed anuloidu a všechny body středu příčného řezu anuloidu.

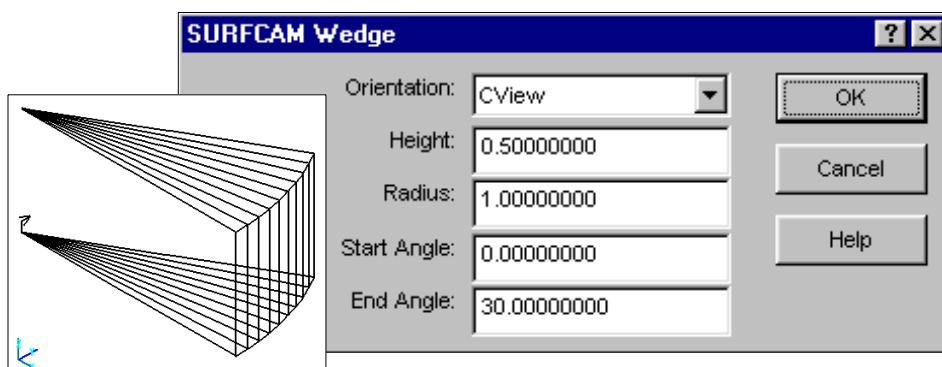
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí anuloid.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k “Select Z axis (Vybrat osu Z)” a následně “Select X axis (Vybrat osu X).” Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí anuloid.

V každém případě, když je anuloid vykreslen, budete znovu vyzváni k “Select center (Vybrat střed).” Můžete vybrat střed pro další anuloid, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.5 Wedge (Klín)

Klín je vytvořen rotací příčného řezu okolo osy rotace a obsahuje dvě stejně dlouhé rovnoběžné úsečky spojené v koncových bodech kolmou úsečkou. Délka dvou rovnoběžných úseček je Radius (Poloměr) klínu. Délka spojovací kolmé úsečky je Height (Výška) klínu. Klikněte na Wedge (Klín) pro zobrazení dialogového panelu Wedge (Klín).



Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení rotační osy válce a polohy 0° pro Start (Počáteční) a End (Koncový) úhel rotace.

CView (KRovina)

Osa rotace bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku. Pokud je úhel nastaven na 0°, směr bude kladně s osou X aktuálního CView (KRovina).

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Height (Výška)

Toto je rozměr primitiva v rovnoběžném směru s osou Z roviny CView identifikovaný Orientation (Orientace).

Radius (Poloměr)

Toto je poloměr klínu.

Start/End Angles (Počáteční/Koncový Úhel)

Tyto úhly řídí úhel rotace.

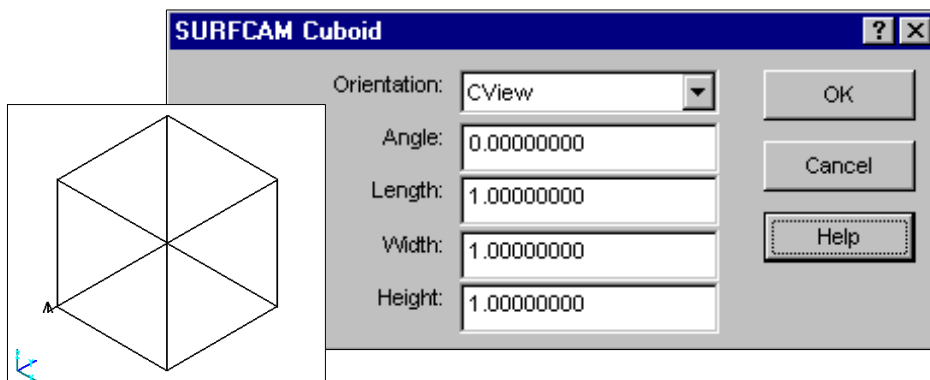
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí klín.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k "Select Z axis (Vybrat osu Z)" a následně "Select X axis (Vybrat osu X)." Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí Wedge (Klín).

V každém případě, když je klín vykreslen, budete znovu vyzváni k "Select center (Vybrat střed)." Můžete vybrat střed pro další klín, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.6 Cuboid (Hranol)

Klikněte na Cuboid (Hranol) pro tvorbu plochy ve tvaru kváдру. SURFCAM zobrazí dialogový panel Cuboid (Hranol).



Hranoly jsou pravoúhlé a mají Length (Délka), Width (Šířka) a Height (Výška). Při tvorbě je výška kváдру vždy rovnoběžná s osou Z aktuálního CView (KRovina). Hranoly mají úhel, který je s nimi svázán. Tím je úhel, který svírají Length (Délka) a Width (Šířka) hranolu s osou X a Y existujícího CView (KRovina), když je hranol tvořen. Když je tento úhel nastaven na 0°, Length (Délka) a Width (Šířka) hranolu budou rovnoběžné s osou X a Y aktuálního CView (KRovina). Jeden roh je označován jako začátek.

Orientation (Orientace)

Orientace určuje osu, se kterou bude výška hranolu rovnoběžná.

CView (KRovina)

Výška hranolu bude rovnoběžná s osou Z aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku.

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Angle (Úhel)

Toto je úhel, který bude svírat délka a šířka primitiva s osou X a Y roviny CView (KRovina) identifikovaného s Orientation (Orientace).

Length (Délka), Width (Šířka), Height (Výška)

Length (Délka), Width (Šířka) a Height (Výška) jsou veličiny primitiv v rovnoběžném směru s osou X, Y a Z roviny CView (KRovina) identifikovaného Orientation (Orientace).

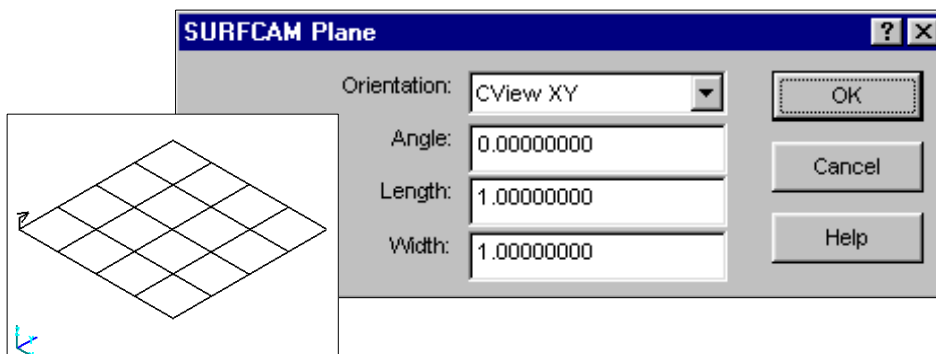
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM vykreslí hranol.

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k "Select Z axis (Vybrat osu Z)" a následně "Select X axis (Vybrat osu X)." Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí Cuboid (Hranol).

V každém případě, když je hranol vykreslen, budete znovu vyzváni k "Select origin (Vybrat počátek)" Můžete vybrat počátek pro další hranol, nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.8.7 Plane (Rovina)

Klikněte na Plane (Rovina) pro tvorbu plochy, která může být definována kolmo k jakékoliv ose. SURFCAM zobrazí dialogový panel Plane (Rovina).



Plane (Rovina) primitiva je pravoúhlá a má Length (Délku) a Width (Šířku). Roviny mají úhel, který je s nimi svázán. Toto je úhel, který svírají Length (Délka) a Width (Šířka) roviny s osou X a Y existujícího CView (KRovina), když je rovina tvořena. Když je tento úhel nastaven na 0°, Length (Délka) a Width (Šířka) roviny budou rovnoběžné s osou X a Y aktuálního CView (KRovina). Jeden roh je označován jako začátek.

Orientation (Orientace)

Orientace je použita pro určení roviny, na které Plane (Rovina) bude ležet.

CView (KRovina)

Plane (Rovina) bude ležet na rovině aktuálního existujícího CView (KRovina) zobrazeného ve stavovém řádku.

Specify (Zadaný)

Klikněte na Specify (Zadaný) pro identifikaci dočasného CView (KRovina). SURFCAM vás vyzve k výběru os Z a X tohoto pohledu.

Angle (Úhel)

Toto je úhel, který bude svírat délka a šířka primitiva s osou X a Y roviny CView (KRovina) identifikované s Orientation (Orientace).

Length (Délka)

Toto je veličina roviny rovnoběžná s osou X orientace CView (KRovina).

Width (Šířka)

Toto je veličina roviny rovnoběžná s osou Y orientace CView (KRovina).

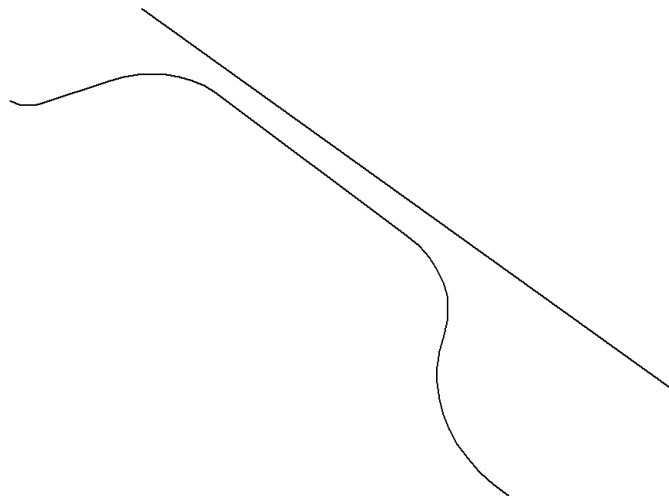
Pokud jste předtím vybrali CView (KRovinu) pro Orientaci, SURFCAM nakreslí primitivní Plane (Rovina).

Pokud jste vybrali Specify (Zadaný) pro Orientaci, SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vyzve vás k "Select Z axis (Vybrat osu Z)" a následně "Select X axis (Vybrat osu X)." Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když specifikujete osy Z a X, SURFCAM vykreslí Plane (Rovina).

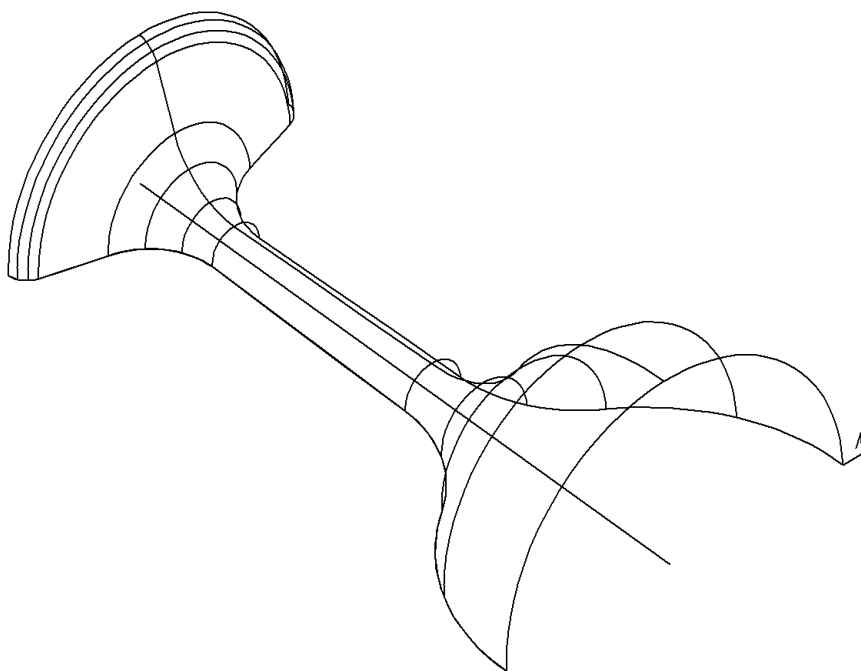
V každém případě, když je rovina vykreslena, budete znovu vyzváni k "Select origin (Vybrat počátek)" Můžete vybrat počátek pro další Plane (Rovina), nebo klikněte na Back (Zpět) pro navrácení do menu Primitives (Primitiva).

3.9 REVOLUTION (ROTOVÁNÍ)

V SURFCAMu můžete tvořit rotační plochu vyvoláním příčného řezu pro rotaci okolo osy o zadaný úhel.



Příčný Řez a Úsečka



Rotace Profilu o 180° okolo Úsečky.

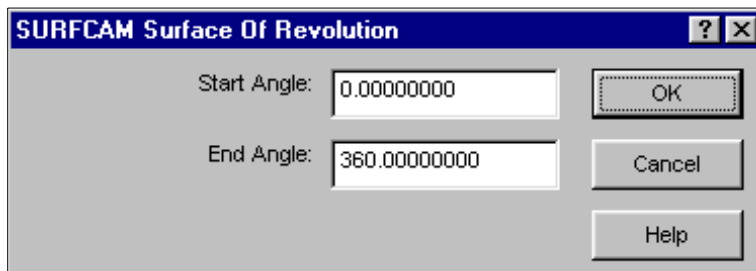
Pro tvorbu rotační plochy klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Revolution (Rotovat). SURFCAM zobrazí menu Vector (Vektor) a vy budete vyzváni k "Select the rotation axis (Vybrat osu rotace)."

Pozn Osa rotace nemusí být nutně určena již existující geometrickou entitou. Osa je definována jakýmkoliv vektorem, který tvoříte s menu Vector (Vektor). Vektor může korespondovat s existující entitou, která s ní má geometrickou spojitost (například rovnoběžný nebo kolmý), nebo se může jednat o nezávislou entitu.

Když vytvoříte vektor definující osu rotace, SURFCAM zobrazí menu řetězení Revolution (Rotace) a vyzve vás k "Select beginning element of the cross section for revolved surface (Vybrat počáteční prvek příčného řezu pro rotační plochu)."

Pozn Příčný řez může být jakýkoliv prvek nebo řetězec prvků. Může být vytvořen ve 3D prostoru. Měl by být vytvořen podél osy rotace a nesmí tuto osu protínat. V opačném případě by mohla být vytvořena nepoužitelná plocha.

Když vyberete počáteční prvky příčného řezu, SURFCAM zobrazí dialogový panel Surface Of Revolution (Rotační Plocha).

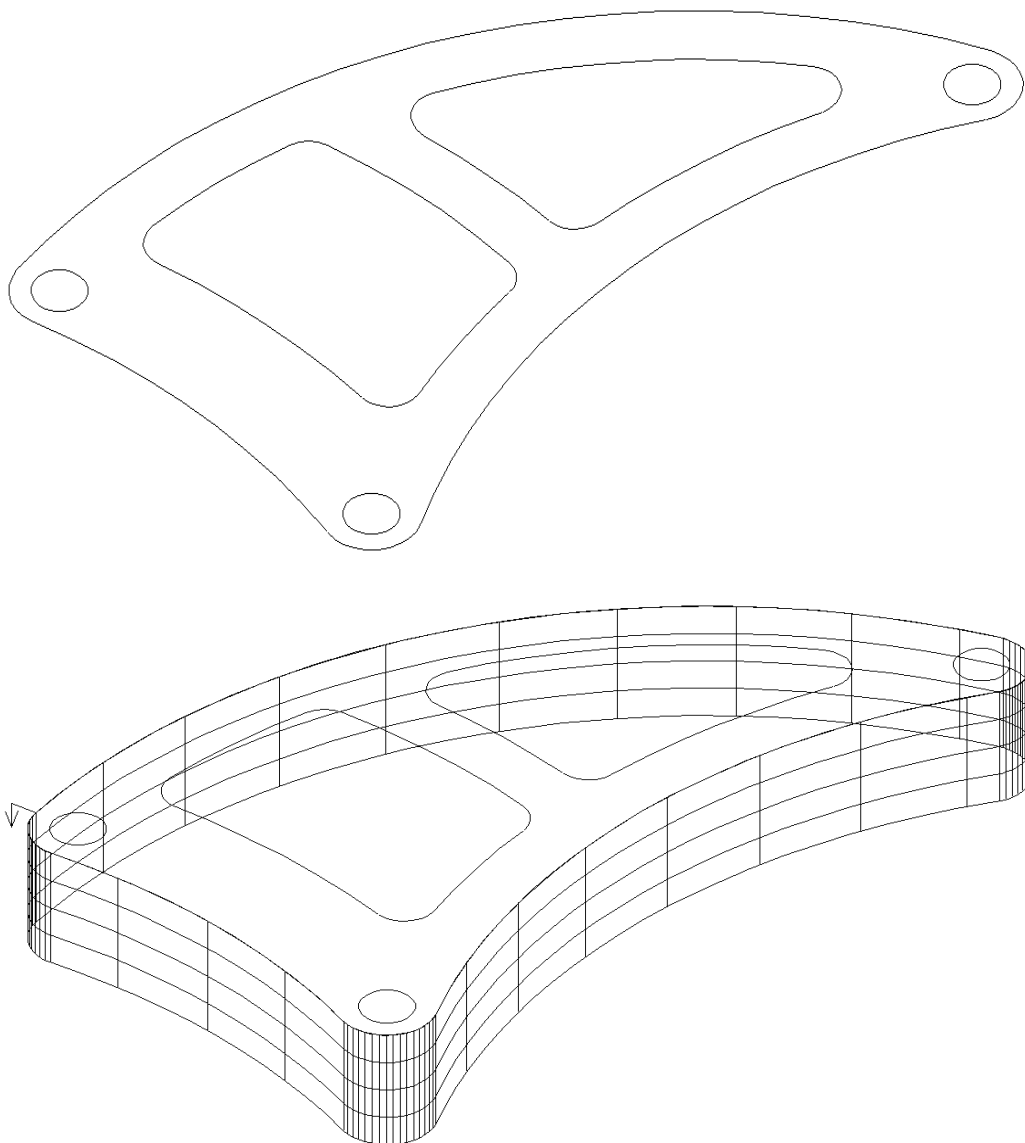


Pozn Položky pro Start Angle (Počáteční Úhel) a End Angle (Koncový Úhel) budou určovat úhel rotace příčného řezu, který bude orotován okolo osy rotace proti směru hodinových ručiček. Obě kladné a záporné hodnoty pro tyto úhly mohou být vloženy pod podmínkou, že hodnota End Angle (Koncový Úhel) minus hodnota Start Angle (Počáteční Úhel) je v rozsahu od 0° +360°.

Vložte hodnoty pro Start Angle (Počáteční Úhel) a End Angle (Koncový Úhel) a klikněte na OK. SURFCAM vytvoří a zobrazí rotační plochu.

3.10 EXTRUDE (VYTAŽENÍ)

S příkazem Extrude (Vytáhnout) můžete vytvořit plochu, která je vytažena od profilu napojených prvků. Máte možnost tvořit vysunutí tažené plochy, která je vytvořena pod úhlem vzhledem ke kolmici. Takovéto plochy jsou užitečné při výrobě forem.



Plocha vytvořená vytažením profilu

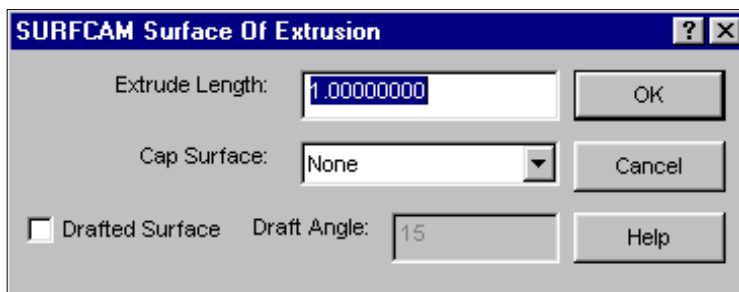
Pro použití příkazu Extrude (Vytáhnout) profil musí být zcela dostupný.

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Extrude (Vytáhnout). SURFCAM zobrazí menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Vector (Vektor) a vy budete vyzváni k "Select vector for extrusion (Zvolit vektor směru zdvihu)."



Menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Vector (Vektor)

Vektor, který definujete s tímto menu, udává směr, ve kterém bude SURFCAM provádět vytažení. Viz [Menu Vector \(Vektor\), strana 30](#). Když máte vybraný vektor, SURFCAM zobrazí dialogový panel Surface of Extrusion (Vysunutý Profil).



Extrude Length (Délka Vytažení)

Vlozte délku, o kterou bude profil vytažen.

Cap Surface (Poklopy)

Můžete automaticky tvořit poklopy ploch v zadané poloze.

Start (Start)

Poklop bude vytvořen v poloze původní geometrie.

End (Konec)

Poklop bude vytvořen v pozici, do které je původní profil vytažen

Both (Oboje)

Toto vytvoří poklop v obou polohách.

None (Nic)

Žádný poklop nebude vytvořen.

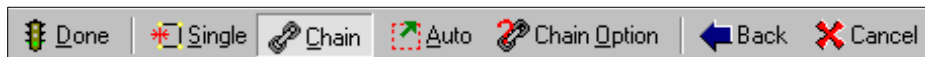
Drafted Surface (Tažená Plocha)

Zaškrtněte toto políčko pro tvorbu tažené plochy, jejíž stěny nejsou kolmé, ale jsou vytvořeny pod úhlem.

Draft Angle (Úhel Tažení)

Toto je úhel, pod kterým bude vytvořena tažená plocha.

Když vložíte délku a kliknete na volbu Cap (Poklop), klikněte na OK. SURFCAM zobrazí menu [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\)](#), [strana 19](#) a vyzve vás k “Select beginning element of the profile to extrude (Vyberte počáteční prvek k vysunutí profilu).”



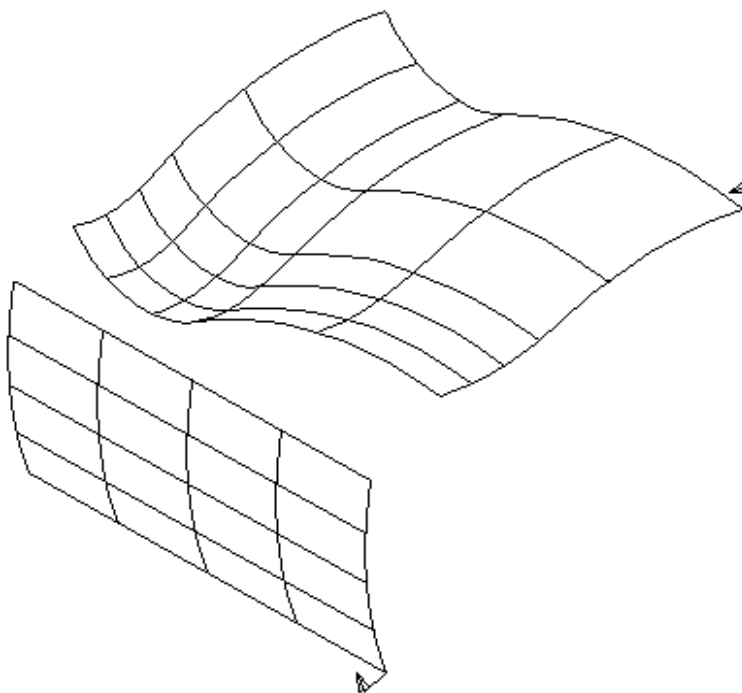
Menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Select Chain (Vybrat Řetězec)

Pokud zvolíte Auto, SURFCAM zobrazí [Menu Select \(Výbír\)](#), [strana 17](#) a vyzve vás k výběru kontur pro zřetězení.

3.11 BLEND

Příkaz Blend tvoří plochu spojující dvě plochy nebo křivky. Můžete také vytvářet spojení mezi třemi nebo čtyřmi plochami nebo křivkami. SURFCAM se pokusí udržet tečné, nebo vyhlazené propojení vybraných ploch. V některých případech nemůže být tangenciální propojení vypočítáno. Když toto nastane, SURFCAM automaticky nabídne možnost použít úhlovou toleranci.

S dialogovým oknem Blend můžete ovládat působení tangenciality plochy na připojené ploše.



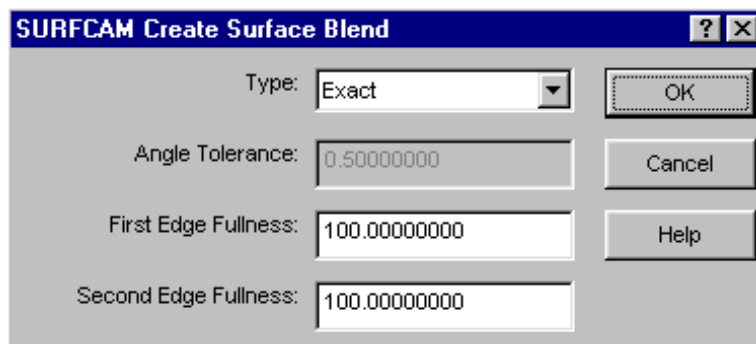
Dvě plochy předtím, než byla vytvořena spojovací plocha

3.11.1 Volby Blend

Když jsou vybrány přesně dvě nebo čtyři plochy, SURFCAM zobrazí rozdílné dialogové panely.

3.11.1.1 Blending (Spojování) Dvou Ploch

Když jsou vybrány pouze dvě plochy, SURFCAM zobrazí dialogový panel Create Surface Blend (Tvorba Blend Plochy).



Dialogový panel Create Surface Blend (Tvorba Blend Plochy)

Type (Type)

Tvoří spojovací plochy použitím tolerance, když není možné dodržet přesnou tangencialitu.

<= Tolerance

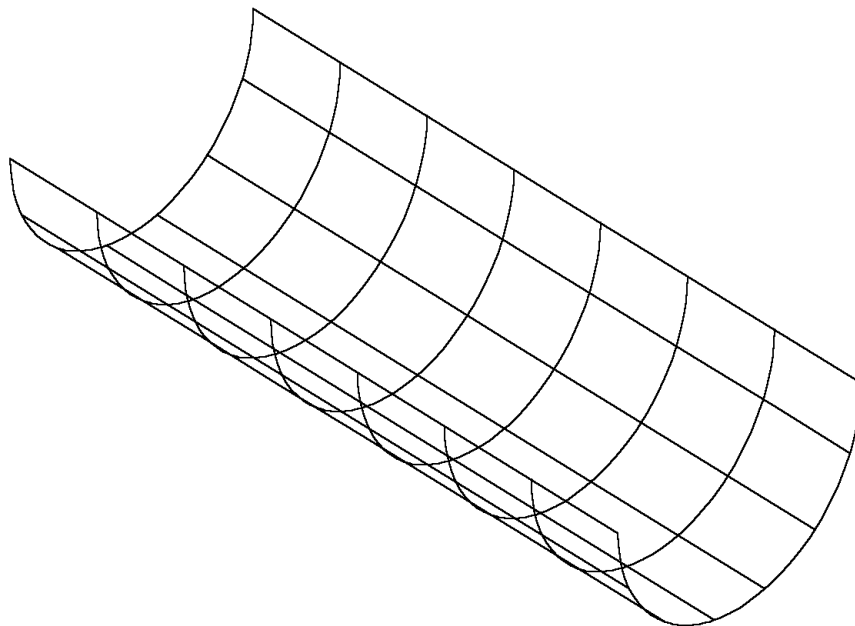
Definujte úhlovou toleranci pro spojování ploch. Tolerance je požadována, když není dostatečná vzdálenost mezi dvěma plochami, ve kterých nemůže být vytvořena křivost. Takováto situace nastává, když se hrany ploch dotýkají.

Exact (Přesně)

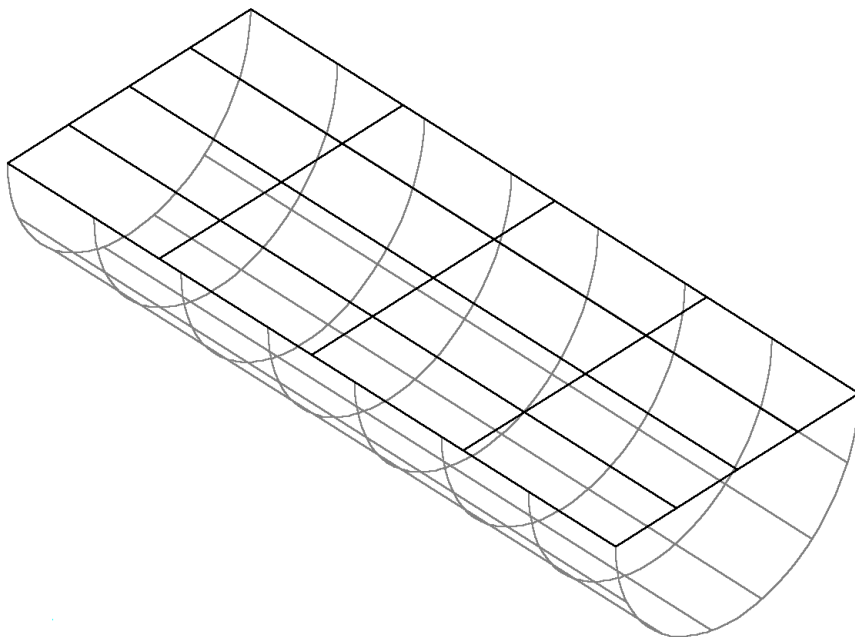
Tato možnost využívá tangencialitu vybraných ploch.

Ruled (Podle Proudnic)

Toto tvoří rovné/pravidelné plochy mezi dvěma hranami plochy.



Před



Po

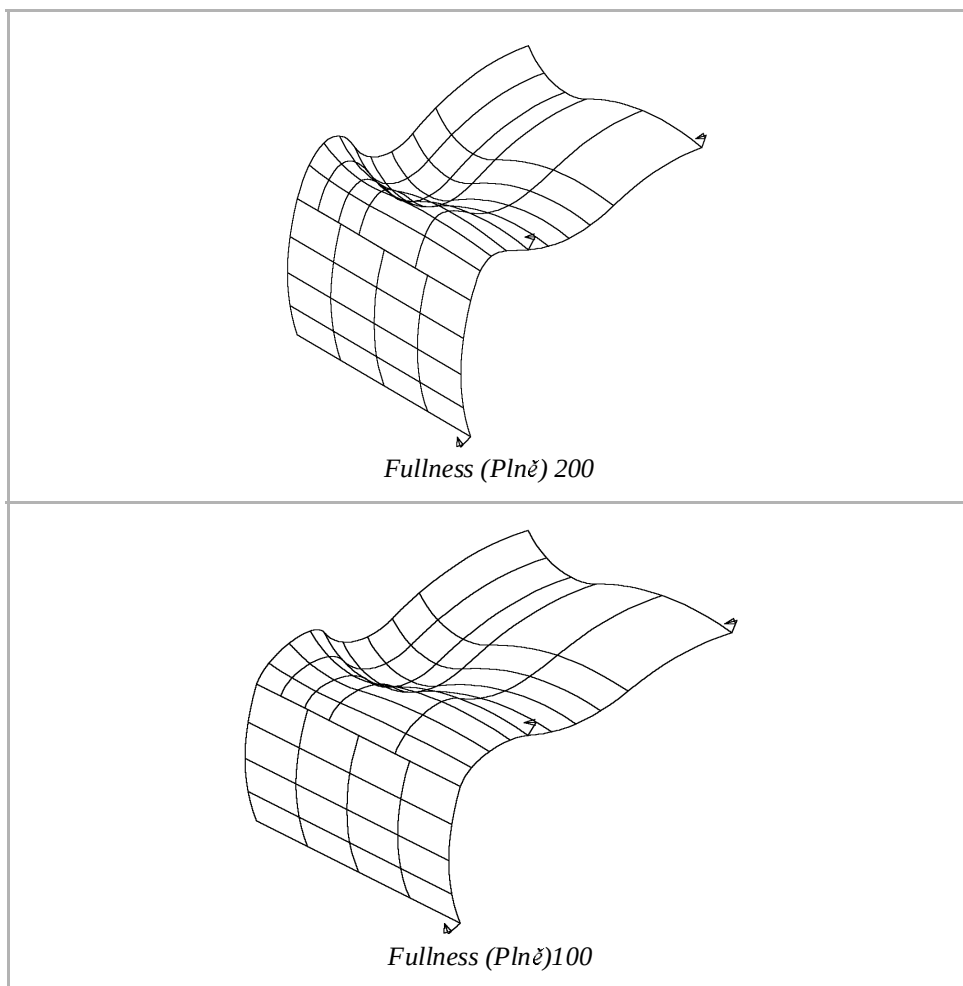
Pozn SURFCAM automaticky doporučuje nejlepší Type (Typ).

Angle Tolerance (Tolerance Úhlu)

Tato volba je dostupná pouze, když je volba Type (Typ) nastavena na $\leq$ Tolerance. Vložte úhlovou toleranci pro tvorbu plochy.

Fullness (Plně)

Tyto dvě volby—First Edge (První Hrana) a Second Edge (Druhá Hrana)—určují působení tangenciality dvou ploch na spojovací plochu. Když mají obě stejné hodnoty, je spojovací plocha ovlivněna stejnoměrně tečností každé plochy. Když hodnoty nejsou stejné, největší hodnota ovlivňuje více tangencialitu spojovací plochy.

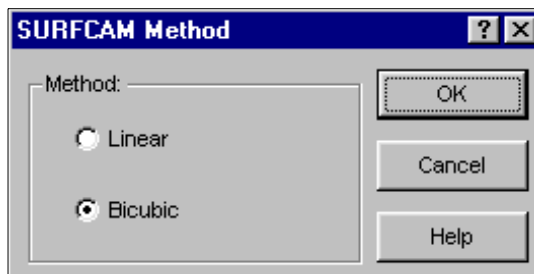


Pozn Tato volba není dostupná pro 3 a 4 hrany plochy nebo křivky.

3.11.1.2 Blending (Spojování) Čtyř Ploch

SURFCAM zobrazí dialogový panel Method (Metoda), pokud vyberete čtyři křivky.

Obě metody Bicubic (Kubicky) a Linear (Lineárně) se vztahují ke spojovací funkci použité pro vytvoření plochy a nikoli k výsledné ploše. Stupeň je ve vztahu s původní plochou.

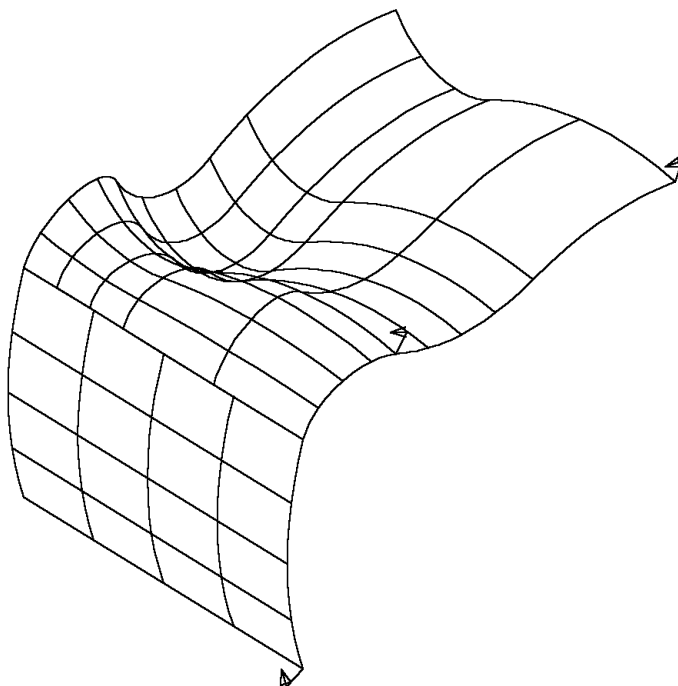


Dialogový panel Method (Metoda) pro spojení čtyř ploch.

3.11.2 Příklad Blend

Tvorba spojovací plochy:

1. Klikněte na Blend v menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha). SURFCAM vás vyzve pro výběr první plochy nebo křivky.
2. Vyberte první plochu nebo křivku. Systém vás pak vyzve k výběru druhé plochy nebo křivky.
3. Pokračujte ve výběru dalších ploch nebo křivek, nebo klikněte na OK.



Spojovací Plocha

4. Pokud jsou vybrány pouze dvě entity, SURFCAM zobrazí dialogový panel Method (Metoda) pro volby spojování.
5. Když jsou volby vybrány, spojovací plocha je vytvořena.

3.12 TRIM PLANE (OŘÍZNUTÍ ROVINY)

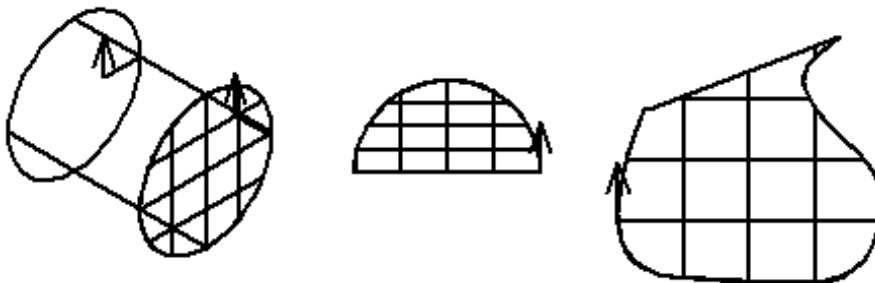
Příkaz Trim Plane (Oříznout Rovinu) tvoří složenou rovinnou plochu na hraně jiné plochy, podél křivky, podél řetězce prvků nebo uvnitř uzavřené křivky.



Menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Trim Plane (Oříznout Rovinu))

Cap (Poklop)

Příkaz Cap (Poklop) vytvoří rovinnou plochu na hraně jiné plochy nebo podél křivky. Když kliknete na Cap (Poklop), budete vyzváni k "Select a curve or a surface edge to cap (K překrytí Vybrat křivku nebo hranu plochy)." Vyberte křivku, jako je například kružnice, oblouk nebo spline křivka, nebo vyberte hranu plochy.



Rovinná plocha podél hrany plochy nebo podél křivky

Chain (Řetězec)

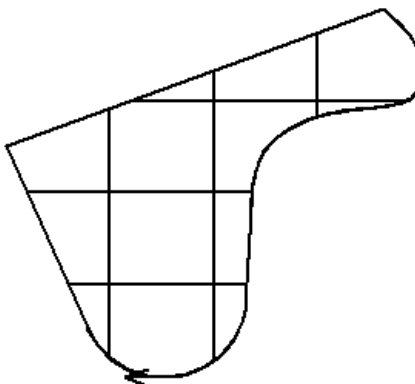
Klikněte na Chain (Řetězec pro tvorbu ořezané roviny podél série samostatných, ale napojených prvků). SURFCAM zobrazí upravené menu Select Chain (Vybrat Řetězec).

Single (Jeden)

Tvoří rovinnou plochu podél jedné křivky podobně jako u příkazu Cap.

Chain (Řetězec)

Klikněte na tuto volbu pro zřetězení série jednotlivých křivek, vytvoření jediné křivky a automatické vytvoření oříznutí roviny podél harany. Viz obrázek [Ořezaná Rovina](#), ve kterém úsečka, oblouk a splina křivka byly zřetězeny. Ořezaná plocha byla vytvořena podél výsledné křivky.



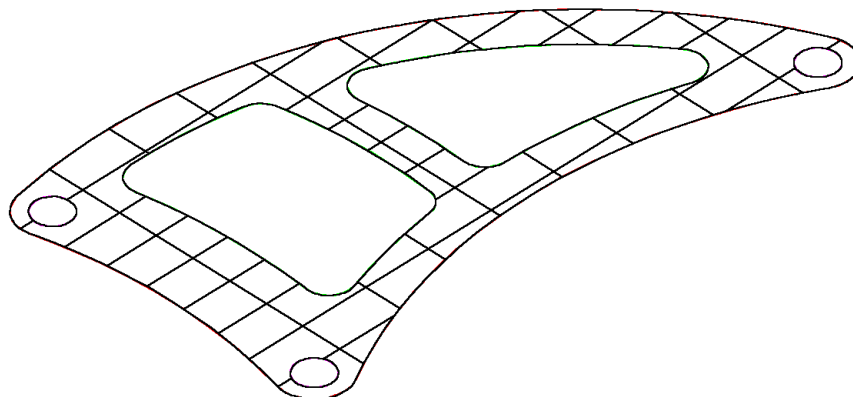
Ořezaná Rovina

Chain Option (Možnost Řetězení)

Klikněte na Chain Option (Možnost Řetězení) pro tvorbu ořezání rovin podél křivek nebo hran plochy, které vyberete použitím dialogového panelu Chain Options (Volby Zřetězení). Viz [Chain Option \(Možnosti Øetizení\), strana 22](#).

Auto

Klikněte na Auto pro ořezání roviny podél všech kontur, které vyberete použitím menu Select (Výběr). Budete vyzváni k "Select contour(s) to be chained, then 'Done (Vybrat křivku(y) pro zřetězení, pak 'Hotovo')." Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\), strana 19](#).

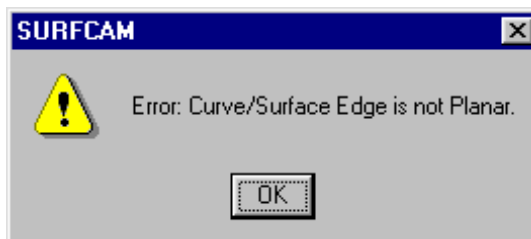


Model, který byl vytažen a automaticky zaplátován

Chain Option

Viz [Chain Option](#) popsáno výše.

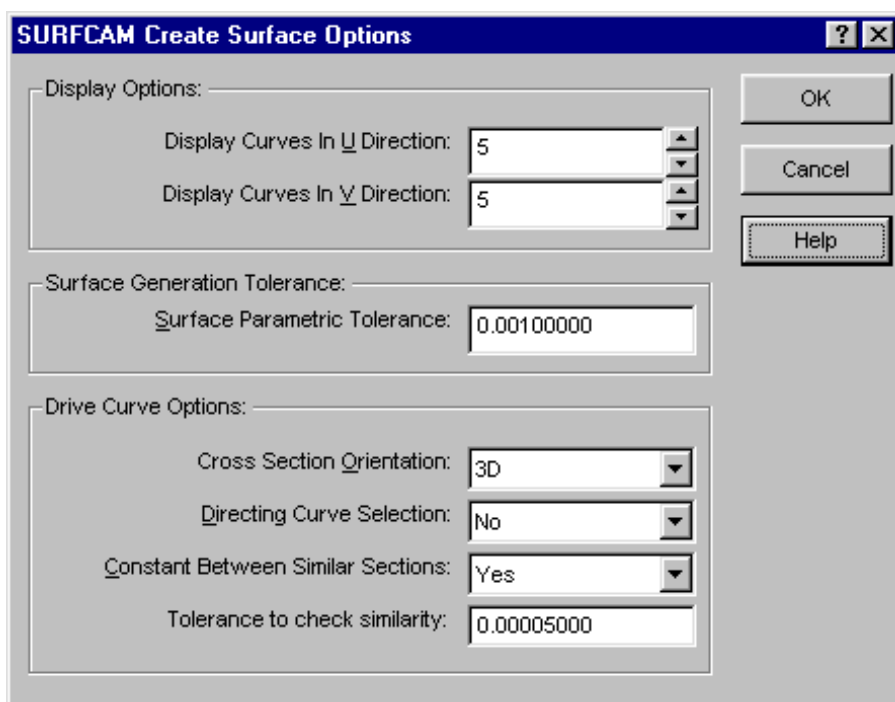
Pokud se pokusíte vytvořit rovinnou plochu vybráním křivek hran plochy, které nejsou rovinné, SURFCAM vás bude informovat zobrazením dialogového panelu s chybovým hlášením.



Dialogový panel s chybovým hlášením Hrana Křivky/Plochy

3.13 OPTIONS (MOŽNOSTI)

Klikněte na Create (Tvorba) > Surface (Plocha) > Options (Možnosti) pro zobrazení dialogového panelu Create Surface Options (Možnosti Tvoření Plochy).



Display Options (Nastavení Zobrazení)

Display Curves In U (Major) Direction [Zobrazit Křivky ve (Hlavním) Směru U]

Počet křivek na ploše zobrazených v hlavním směru U. Výchozí hodnota je nastavena v souboru SURFCAM.INI.

Display Curves In V (Minor) Direction [Zobrazit Křivky ve (Vedlejší) Směru V]

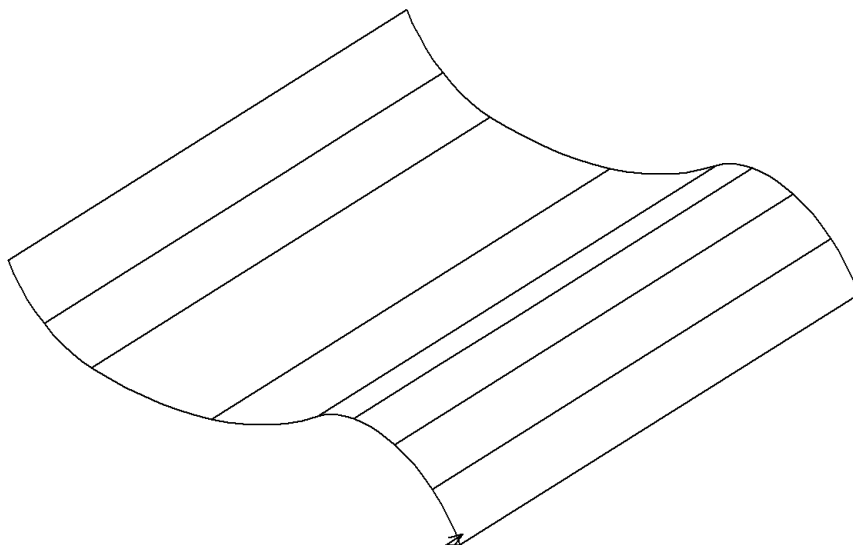
Počet křivek na ploše zobrazených ve vedlejší směru V. Výchozí hodnota je nastavena v souboru SURFCAM.INI.

Surface Generation Tolerance (Tolerance Vytváření Ploch)

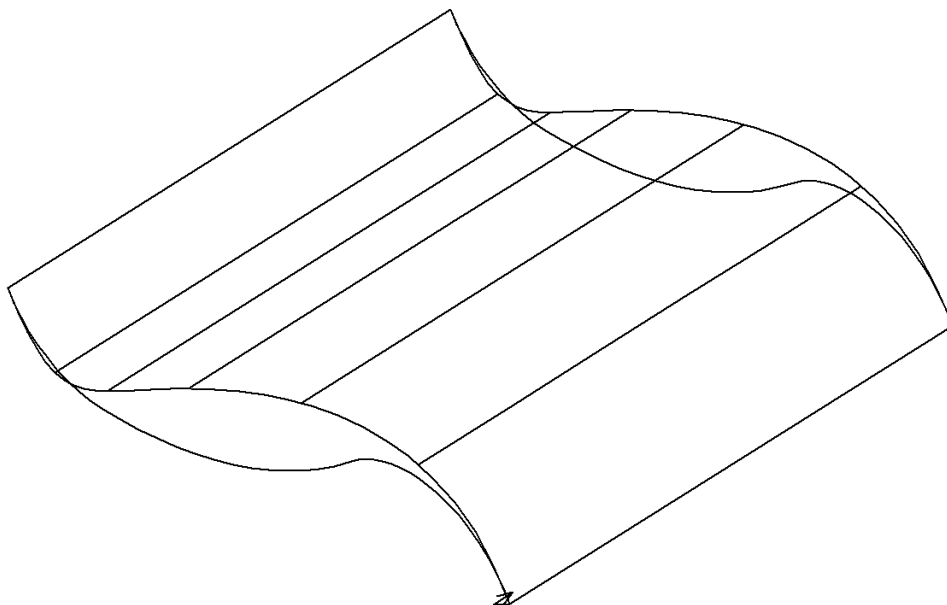
Surface Parametric Tolerance (Parametrická Tolerance Plochy)

Tato volba je použita pouze pro typ Cross Section (Příčný Řez), Drive Curve (Řídící Křivku) a Blend generační plochy. Použijte tuto volbu pro definování maximálního počtu plátů plochy generovaných přes plochu. Tento počet je přírůstek příčných řezů podél křivky. Výchozí hodnota je 0.00100 palce. Prvky menší (kratší) než tato hodnota v příčných řezech jsou vyřazeny.

V následujících obrázcích byla plocha konstruována použitím 2 příčných řezů, které jsou obloukové spline křivky na horním a spodním okraji plochy. Menší tolerance na levé ploše vyžaduje, aby plocha sledovala příčné řezy mnohem přesněji.



Surface Parametric Tolerance (Parametrická Tolerance Plochy) nastavena na 0.00100



Surface Parametric Tolerance (Parametrická Tolerance Plochy) nastavena na 2.50 palce

Drive Curve Options (Nastavení Řídící Křivky)

Cross Section Orientation (Orientace Příčných Řezů)

Můžete vybrat 2D nebo 3D orientaci pro příčné řezy používané pro řídící křivky ploch.

Directing Curve Selection (Výběr Směrové Křivky)

Můžete deaktivovat výzvu pro směrovou křivku při vytváření řídící křivky plochy.

Constant Between Similar Sections (Konstantní Mezi Podobnými Řezy)

Tato volba ovlivňuje napojování plochy pomocí stejných příčných řezů. Pokud bude nastavena na Yes (Ano), systém bude udržovat tvar plochy mezi stejnými příčnými řezy, před změnou tvaru na jiný řez. Pokud kliknete na No (Ne), SURFCAM poskytne změnu tvaru plochy napojením všech příčných řezů.

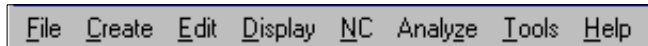
Tolerance to check similarity (Tolerance kontroly)

Tento parametr je tolerance, kterou SURFCAM používá pro kontrolu, pokud dva řezy křivky mají stejný tvar.

Viz také

1. [Cross Section Options \(Volby Půléné Øezy\), strana 112](#)
2. [Drive Curve \(Øídící Křivka\), strana 118](#)
3. [Spojování Půléných Øezů, strana 138](#)

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran 177 do 242.



[Menu File \(Soubor\), strana 177](#)

[Menu Create \(Tvorba\), strana 198](#)

[Create the Designs, strana 47](#)

[Create the Surfaces, strana 103](#)

[Úpravy Modelù, strana 243](#)

[Menu Display \(Zobrazit\), strana 236](#)

NC

[2 Axis, strana 413](#)

[3 Axis, strana 499](#)

[111112214 Axis and 5 Axis, strana 561](#)

[Lathe, strana 587](#)

[Wire EDM, strana 639](#)

[Menu Analyze \(Analýza\), strana 223](#)

[Menu Tools \(Nástroje\), strana 240](#)

4.1 MENU FILE (SOUBOR)

Příkaz File (Soubor) umožňuje otevírání nebo ukládání souborů, tvorbu souborů 2D DXF ze 3D výkresů nebo tvorbu různých souborů pro plotr.

Soubory, které byly použité v poslední době, jsou zobrazeny před příkazem Exit (Konec). Klikněte na jméno souboru pro jeho otevření.



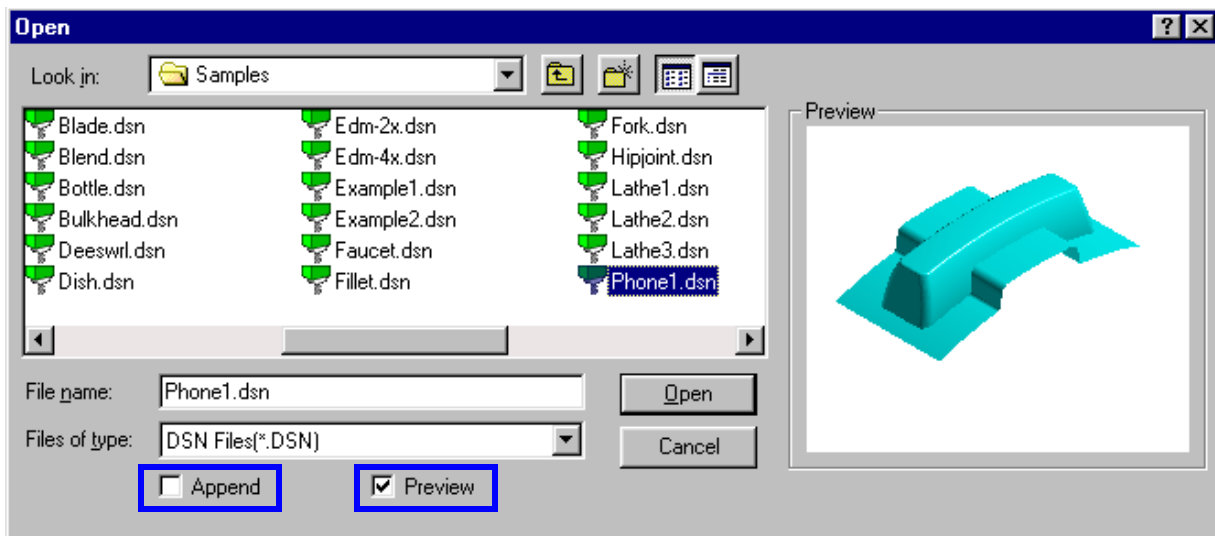
4.1.1 New (Nový)

Klikněte na New (Nový) pro vymazání všech prvků na obrazovce a začátek nového výkresu. Hladiny a pohledy budou také vymazány. Nicméně, hodnoty dialogového panelu nebudou navráceny do výchozích hodnot.

4.1.2 Open (Otevřít)

Klikněte na Open (Otevřít) pro načtení souboru do SURFCAMu.

Pokud v aktuálním výkresu vznikly nějaké změny, tak dříve než otevřete nový soubor, SURFCAM zobrazí varování a vy můžete aktuální výkres dodatečně uložit.



Files of Type (Typy souborů)

[Files of Type \(Typy Souborů\), strana 180.](#)

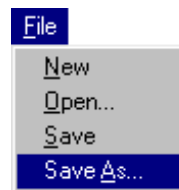
Preview (Náhled)

Dříve, než otevřete soubor, zvolte možnost Preview (Náhled) v dialogovém panelu Open (Otevřít) pro zobrazení součásti. Pokud znázornění není dostupné, soubor byl uložen v předchozí verzi SURFCAM, kde předtím tato možnost dostupná byla.

Tip Pro uložení nového obrázku musíte použít příkaz Save As (Uložit Jako).

SURFCAM ukládá obrázky aktuálního pracovního pole do souboru.

Obrázek je ukládán ve formátu GIF. Velikost obrázku je 238 X 178 pixelů.



Tip Rychlá volba pro otevření dialogového panelu Save As (Uložit Jako) je v SURFCAMU CTRL+S.

Pokud kliknete na tlačítko Save nebo na příkaz Save, obrázek není aktualizován.

Append (Připojit)

Toto políčko označte pro načtení informací ze souboru do SURFCAMu bez vymazání existujících dat. Použitím Append (Připojit) můžete kombinovat informace uložené v souboru s prací, která je aktuální na obrazovce.

Všechny prvky souboru budou vloženy do aktuálního souboru. Ten obsahuje hladiny a pohledy.

Pokud přidáný soubor má takovou hladinu se stejným číslem jako v existujícím souboru, výkresy na této hladině budou vykresleny na odpovídající hladině existujícího souboru. Název hladiny zůstane stejný, jako byl v existujícím souboru, a to znamená, že se nezmění na jméno z přidávaného souboru.

Pokud chcete zabránit situaci ve, které geometrie z přidávaného souboru je umístěna na stejnou hladinu jako existující soubor,

1. klikněte na tlačítko Layer (Hladina) ve stavovém řádku pro zobrazení dialogového panelu Layers (Hladiny).
2. klikněte na tlačítko New (Nová) pro vytvoření nových hladin. Zvolte čísla hladin tak, aby se nepřekrývala s hladinami v druhém souboru.
3. klikněte na novou hladinu a pak klikněte na tlačítko Move Geom (Přesuň Geom) pro přesunutí výkresů ze staré hladiny do nové. Budete vyzváni k zvolení geometrie pro přesunutí. Berte na vědomí, že hladina ze které přesouváte prvky, musí být viditelná a volitelná. Může být prospěšné, když tato hladina je jedinou viditelnou hladinou. Pak můžete snadno kliknout na Visible (Obrazovka) pro přesunutí geometrie do nové hladiny.
4. zopakujte předcházející kroky až do kroku, kde nebudete mít žádné překrývající se hladiny.
5. poté vymažte staré hladiny.

Hladiny (jak v existujícím, tak v přídatném souboru) s rozdílnými čísly si zachovávají svoje číslo, jméno a obsah.

Files of Type (Typy Souborů)

Většina CAD systémů ukládá výkresy ve vlastním formátu. Můžete otevřít soubory výkresů s formáty, které budou následovat. Tyto formáty budou přeloženy do SURFCAM formátu SCPRT.

1. Soubory SCPRT a DSN

Otevírají standardní soubory SURFCAMu.

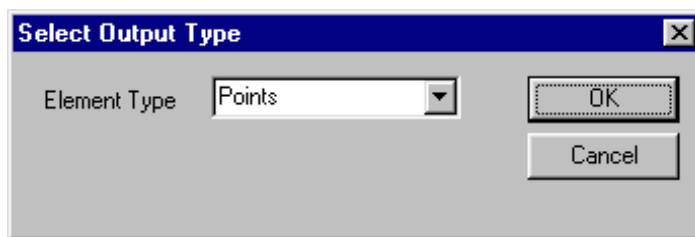
2. Soubory DSNFix (*.DSN)

Otevírá soubor DSN, který vznikl po výpadku počítače nebo po spadnutí systému. Soubor bude vytvořen se stejným jménem jako původní soubor, ale s příponou TMP. Soubor obsahuje fixní data. Ačkoliv soubor bude mít příponu TMP, jedná se o platný soubor DSN a může být otevřen specifikováním přípony TMP.

3. Soubory ASCII (*.asc)

Otevírá digitalizovaný soubor.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Output Type (Vybrat Typ Výstupu).



Element Type (Typ Prvku)

Identifikuje typ prvku, který bude ze vstupních souřadnic převáděn.

TYP	PŘEVEDENY NA
Points (Body)	Points (Body)
Lines (Úsečky)	Lines (Úsečky)
Polylines (Polyliny)	Polylines (Polyliny)
Line Mesh (Sítě Úseček)	Line meshes (Sítě Úseček)
	Vyžaduje rovnající se počet souřadnic v řadě.
Splines (Spline Křivky)	Splines (Spline Křivky)

TYP	PŘEVEDENY NA
Ncurves (Nkřivky)	NURB curves (NURB křivky) Můžete vybrat volbu Least Squares Optimize (Metoda Nejmenších Čtverců). Musíte určit počet Check Points Per Span (Kontrola Bodů Na Rozteč) a velikost Optimize Deviation (Optimalizovat Odchylky).
Ncurves (Nkřivky) Cptrs	NURB curves (NURB křivky) Souřadnice definují kontrolní body. Vyberte Uzel Uniform nebo Non-Uniform a určete Degree (Stupeň). Můžete zvolit Show Polygon (Zobrazit Polygon).
Nsurface (Nplocha)	NURB surface (NURB plocha) Vyžaduje rovnající se počet souřadnic za řadu.
Nsurface (Nplocha) Cptrs	NURB Surface (NURB Plocha) Souřadnice definují kontrolní body. Vyberte Uniform nebo Non-Uniform U a V Uzly a určete číslo pro U a V Degrees (Stupně). Můžete zvolit Show Polygon (Zobrazit Polygon).

V případě souborů ASCII SURFCAM čte tyto souřadnice jako body, úsečky, polyliny nebo síť úseček.

ASCII soubory obsahující souřadnicová data by měly dodržovat tento formát:

```

0.469898  0.177946  1.034500
0.448800  0.193800  1.033300
-0.427497 -0.209856  1.034400
-0.411197 0.230972  1.056700
0.361197  0.317575  1.067800
newrow
-0.499800 0.010200  0.000000
0.499800  0.106588  0.000000
0.499800  0.106588  0.000000
0.499800  0.106588  0.000000
0.499800  0.106628  0.000000
newrow
0.496318  0.132787  2.343500
0.448800  0.193800  2.435600

```

0.427497	0.209856	2.684401
0.486113	0.157125	2.894502
.361197	0.317575	3.006750

Následující omezení se vyskytuje pro soubory ASCII načítané v příkazu SURFCAM Digitized (Nasnímáno):

Numbers ONLY (POUZE Číslice)

Pouze následující číslice jsou přípustné v řádku souřadnic. X, Y a Z nejsou přípustné.

- . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Spacing (Mezery)

Mezery mezi souřadnicemi nemusí být shodné, protože SURFCAM rozeznává jakýkoliv počet mezer jako jednu mezeru. Ve vstupním souboru můžete dokonce použít znaky TAB namísto mezer.

Newrow

Toto je používáno k rozdělování sekce tak, že kompletní soubor není načten jako samostatná entita. Příklad uvedený výše bude načten ve třech entitách.

4. Soubory Brn (Soubory Brown a Sharpe) (*.brn)

SURFCAM načítá soubory Brown a Sharpe a tvoří entity vybrané v dialogovém panelu pro každou sekci souboru.

5. Soubory CADL (*.CDL)

Otevírá soubor formátu CADKEY Advanced Design Language.

6. Soubory Dat Profilu CAM (*.cm)

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Create CAM Profiles (Vytvořit Profil Vačky). Tento dialogový panel je uživatelským rozhraním utility, které umožňuje tvorbu, analyzuje a modifikuje tvar vačky "disk nebo plate" používané ve spojení s typem klouzátko "roller".

Pro tvorbu nové vačky otevřete existující soubor CAM (.cm) a modifikujte jej.

Stiskněte klávesu **F1** pro více informací, když dialogový panel je otevřen.

7. Soubory CSF (*.CSF)

Otevírá formát souboru Chrysler Standard .

8. Soubory DES (*.DES)

Otevírá formát souboru General Motors.

DES nepodporuje definice barev. SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert DES to SCPRT (Převod DES na SCPRT) pro výběr barvy pro SURFCAM entity.

9. Soubory DWG (*.DWG)

SURFCAM používá ACIS® 3D Toolkit by Spatial Technologies Inc. pro převedení souboru dat AutoCAD DWG Solid3D do souboru SURFCAM SCPRT.

10. Soubory DXF (*.DXF)

Otevírá soubor Data Exchange Format. SURFCAM načítá kompletní DXF geometrii a ignoruje entity pro kótování, například text, šipky a vynášecí čáry.

SURFCAM načte všechny 2D a 3D geometrické prvky podporované formátem DXF obsahujícím bloky, hladiny, podsestavy, vnořené definice (a souměrně vložené podsestavy). Plochy (tak jak jsou zpodobněny v DXF) budou načteny do SURFCAM jako sít' úseček, neboť formát DXF nepodporuje skutečné plochy.

Aktuální zobrazení nebude vymazáno.

11. Soubory FST (*.FST)

Otevírá soubor ve formátu Ford Standard Tape. SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert FST to SCPRT (Převod FST na SCPRT) k výběru barvy pro entity SURFCAMu.

12. Soubory Dat Gear (*.gr)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Gear (Ozubení). Tento dialogový panel slouží jako uživatelské rozhraní pro utilitu modelu ozubení, která slouží k tvorbě modelů čelního a vnitřního ozubení.

Pro tvorbu nového tvaru ozubení otevřete existující soubor Gear (.gr), například default.gr ve složce SURFCAM\SCPRT.

Stiskněte klávesu **F1** pro více informací, když dialogový panel je otevřen.

13. Soubory GS (*.IGS)

Konfigurační soubor IGES

Můžete indikovat IgsCfgPath a kopírovat konfigurační soubor do vámi určené složky.

Použijte SURFCAM.ini pro určení pozice souboru igs2SCPRT.cfg.

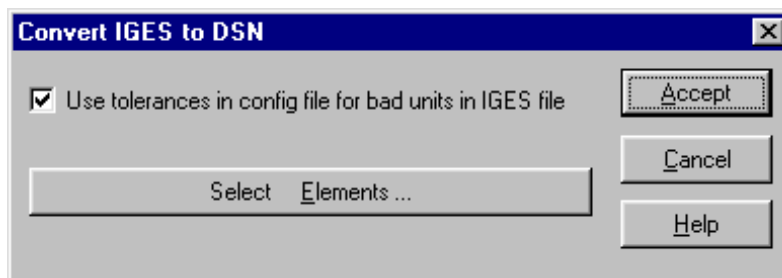
Přidejte následující.

```
[FileOpenSave_IGS]
```

```
IgsCfgPath=C:\SURFCAM\igs
```

SURFCAM vyhledává soubor igs2SCPRT.cfg ve složce, kterou jste určili s IgsCfgPath. Pokud SURFCAM nenalezne soubor v této složce, SURFCAM používá příklad pořadače igs.

Když otevřete soubor IGES, SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert IGES to DSN (Převod IGES do DSN).



Klikněte na tlačítko *Select Elements (Vybrat Prvky)*. V dalším dialogovém panelu klikněte na *Select All (Vybrat Vše)* nebo *Select None (Nevybrat Nic)* nebo klikněte na ovládací rámeček pro výběr prvku.

Pokud soubor IGES obsahuje text, který potřebujete pro načtení, musíte kliknout na "Select All (Vybrat Vše)."

Surface Arrows (Šipky Ploch)

Pokud chcete, aby šipky ploch byly automaticky skryté, když importujete soubor IGES, vložte následující kód do Default Section (Výchozí Sekce) souboru IGS2SCPRT.CFG pro importování:

```
ShowSurfaceArrow 0
```

Například jej umístěte napravo před řádku: #end of default values.

- **JAMA-ID Translator**

Překladač JAMA-ID je Japonská podskupina I.G.E.S. Překladač I.G.E.S. v SURFCAMu automaticky detekuje tento typ formátu I.G.E.S. a podle toho jej interpretuje. Není nutný žádný uživatelský zásah v importování souboru JAMA-ID I.G.E.S..

14. Soubory Dat Involute (*.inv)

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Involute (Evolventa). Tento dialogový panel je uživatelským rozhraním utility sloužícím ke tvorbě evolventy. Evolventy jsou často používány pro modelování tvaru boku zubu.

Stiskněte klávesu **F1** pro více informací, když dialogový panel je otevřen.

15. Soubory MESH (*.CDL)

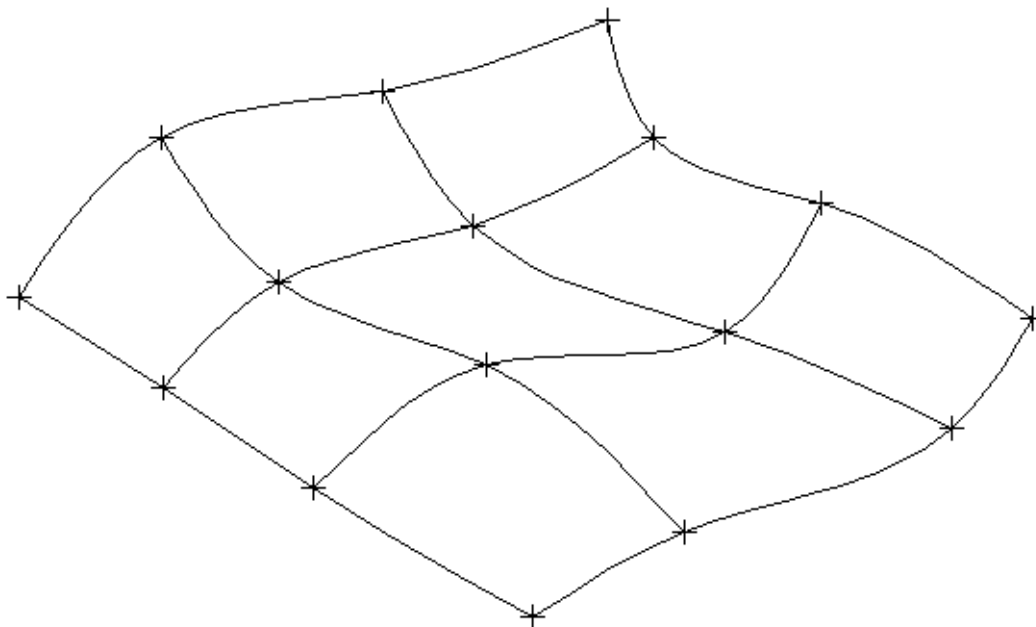
Otevírá soubor ve formátu spline sítě CADKEY CADL.

Může se vyskytovat pouze jedna síť v jednom souboru CADL a žádné další prvky. (Spline křivky jsou převáděny do jedné plochy SURFCAM SCPRT.)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert CADL spline mesh to SCPRT (Převod spline sítě CADL na SCPRT). CADKEY CADL nepodporuje NURB plochy. Tolerance je prokládací tolerancí při překládání na NURB plochu.

Sloubor CADKEY sítě spline křivek musí splňovat následující požadavky.

1. Každá spline křivka v síti musí mít stejný počet uzlů.
2. Spline křivky musí být synchronizovány v obou směrech U a V.
3. Síť musí být složena pouze ze spline křivek.



Synchronizovaná síť spline křivek se 4 uzly podél každého směru.

16. Soubory NCAL (*.NCA)

Otevírá soubor ASCII Northrop nebo FastSurf.

Soubor musí být ve formátu Northrop.

Soubory NCAL nemají informace barev. SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert NCAL to SCPRT (Převod NCAL na SCPRT), abyste zvolili barvu pro SURFCAM entity.

17. Soubory Ncc (*.ncc)

SURFCAM načte jakýkoliv soubor "numerical control code (Ncc)" se souřadnicemi X, Y, Z. Kód G00 je načten jako koncový kód pro každou tvořenou entitu. Kód G01 je načten jako počáteční kód pro každou tvořenou entitu. Všechny další G kódy, M funkce, posuvy a kruhové pohyby jsou ignorovány. Pozice X, Y, Z v kódu jsou používány pro tvorbu typů entit vybraných v dialogovém panelu.

18. SolidEdge 5.0 nebo Vyšší (*.PAR)

Převádí soubor SolidEdge 5.0 nebo vyšší na soubor SURFCAM SCPRT.

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Convert SOLIDEDGE FILE TO SCPRT (Převést SOLIDEDGE na SCPRT).

19. SolidEdge 4.0 nebo Starší (*.PAR)

SURFCAM používá ACIS® 3D Toolkit (ACIS 3D nástroje) se Spatial Technologies Inc. pro převedení datového souboru Solid Edge 4.0 nebo starší na soubor SURFCAM SCPRT.

20. Soubory Parasolid (*.X_T; *.X_B)

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Convert PARASOLID FILE TO SCPRT (Převést PARASOLID na SCPRT).

21. Soubory SAT (*.SAT)

SURFCAM používá the ACIS® 3D Toolkit (ACIS 3D nástroje) se Spatial Technologies Inc. pro převedení datového souboru anACIS SAT na soubor SURFCAM SCPRT.

22. Soubory Shn (Sharnoa Binary Files) (*.shn)

SURFCAM načítá binární soubory Sharnoa a tvoří entity vybrané v dialogovém panelu pro každou sekci souboru.

23. Soubory SPAC (*.SPA)

Otevírá soubory ve formátu French Automotive SPAC.

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Convert SPAC to SCPRT (Převést SPAC na SCPRT), abyste zvolili barvu pro SURFCAM entity.

24. Soubory SUP (*.SUP)

Otevírá soubory ve formátu CADKEY Surface Patch.

Plochy musí být vytvořeny jako soubor Super-Patch ASCII. Lze použít se staršími produkty CADKEY pro modelování ploch. Pokud chcete překládat soubory Fastsurf, použijte překladač Northrop (NCAL).

```
SUPCA: 1
simple 1, 1, 0, 4, 1, 0, 0
645 1 2
4
4 4
3
5.686038    11.424018    5.738951
2.933540    8.209085     5.276438
1.557291    6.601618     5.045181
-1.195208   3.386684      4.582668
-2.571457   1.779217      4.351411
```

Příklad formátu souboru SUPCA ASCII

25. Soubor SolidWorks (*.PRT; *.SLDPRT)

SURFCAM zobrazuje dialogový panel Convert SolidWorks File TO SCPRT (Převést SOLIDWORKS na SCPRT).

26. Soubory VDA (*.VDA)

Otevírá soubory ve formátu German Automotive.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert VDA to SCPRT (Převod VDA to SCPRT), abyste zvolili barvu pro SURFCAM entity.

27. Soubor (Volitelný) CATIA (*.model, *.exp)

Otevírá soubor CATIA® nebo CATIA® V5 a převádí jej do formátu SCPRT.

CATIA® je registrovaná ochranná značka Dassault Systèmes.

Pozn Překladač CATIA je volitelný přídatný SURFCAM produkt.

28. Soubor (Volitelný) CATIA IV (*.model, *.exp)

Zobrazí se dialogové okno *CONVERT SAT to SCPRT (Převod SAT do SCPRT)*.

29. Soubory (Volitelné) Pro/ENGINEER (*.PRT)

Pro/ENGINEER® je registrovaná ochranná značka Parametric Technology Corporation.

Pozn Překladač Pro/ENGINEER® je volitelný přídatný SURFCAM produkt.

Můžete otevřít soubory s modely pro Verze Pro/ENGINEER 18, 19, 20, 2000i, 2000i2 a 2001 (vyšší). Toto obsahuje Granite One.

Pro/ENGINEER nepodporuje soubory se sestavami Pro/ENGINEER, ani grafiku (barvy, hladiny) a negrafické informační atributy dostupné v souborech Pro/ENGINEER.

Zobrazí se dialogový panel Pro/ENGINEER Import. Vyberte a klikněte na tlačítko Translate.

30. Nezašifrované Soubory (Volitelné) Pro/ENGINEER (*.prt)

Pro/ENGINEER® je registrovaná ochranná značka Parametric Technology Corporation.

Pozn Překladač Pro/ENGINEER® je volitelný přídatný SURFCAM produkt.

Zobrazí se dialogové okno *CONVERT SAT to SCPRT (Převod SAT do SCPRT)*.

31. (Volitelný) Step (*.step, *.stp)

Zobrazí se dialogové okno *CONVERT SAT to SCPRT (Převod SAT do SCPRT)*.

32. (Volitelný) UGF (*.prt)

Zobrazí se dialogové okno *CONVERT SAT to SCPRT (Převod SAT do SCPRT)*.

4.1.3 Save (Uložit)

Klikněte na příkaz Save (Uložit) nebo na tlačítko Save (Uložit) pro uložení aktuálního souboru.



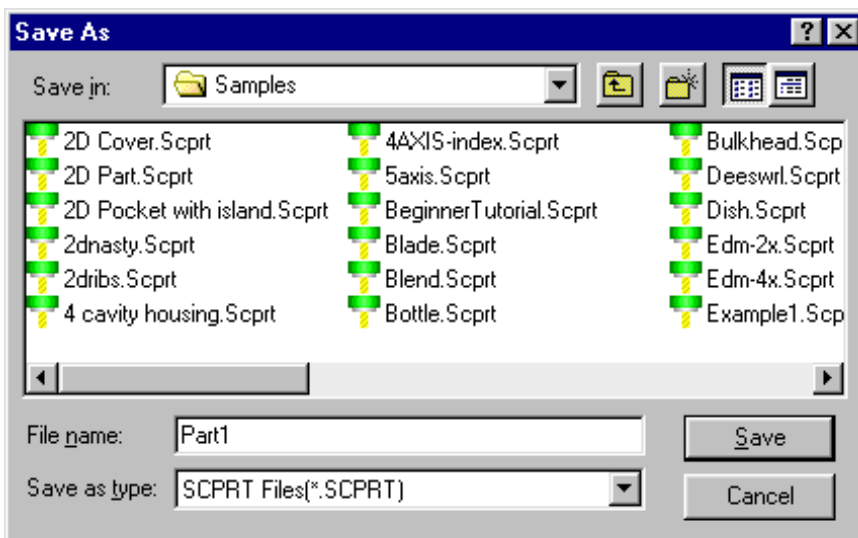
Pokud aktuální soubor zatím nebyl uložen, SURFCAM zobrazí dialogový panel Save As (Uložit Jako). Viz další sekce pro pozdější detaily.

- **Uložení nového obrázku**

Můžete vybrat volbu Preview (Náhled) v dialogovém boxu Open (Otevřít) pro ukázkou modelu předtím, než soubor otevřete. Musíte použít příkaz Save As (Uložit Jako) pro uložení nového obrázku. Viz [Preview \(Náhled\)](#).

4.1.4 Save As (Uložit Jako)

Klikněte na Save As (Uložit Jako), nebo můžete současně stisknout CTRL+S pro uložení souboru s novým názvem, novým obrázkem, novou složkou nebo novým formátem.



Save in (Uložit do)

Vyberte cestu nebo složku.

File name (Název souboru)

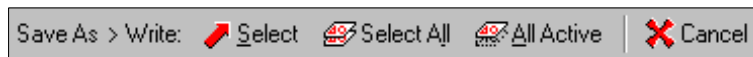
Zadejte název souboru. Můžete také změnit typ v boxu Save As Type (Uložit jako typ).

Save as type (Uložit jako typ)

Následují popisy typů souboru, které mohou být uloženy s boxem Save As box (Uložit jako typ).

- **Save As (Uložit Jako) > menu Write (Uložit)**

Když kliknete na tlačítko Save (Uložit), tak se pro většinu následujících typů souborů zobrazí menu *Save As (Uložit Jako) > Write (Uložit)* v okně Secondary Menu.



Menu Save As (Uložit jako) > Write (Uložit)

Použijte toto menu k výběru prvků pro uložení. Můžete zvolit Select (Výběr) pro jednotlivé prvky, všechny prvky Select All (Vybrat Vše) nebo všechny aktivní prvky All Active (Vše Aktiv).

Můžete ukládat soubory následujícími způsoby.

1. Soubory SCPRT (*.SCPRT)

Ukládá model ve standardním SURFCAM formátu.

Když vložíte název vašeho souboru a kliknete na Save (Uložit), SURFCAM zobrazí dialogový panel NCPOST. Klikněte na Yes (Ano) pro zpracování projektu a názvu sekce souboru, která později bude asociována s vaším výkresem a bude obsahovat název výkresového souboru. To je velice praktické, tudíž používejte volbu Yes (Ano).

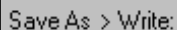
2. Soubory DSN V2002 Plus (*.DSN)

Ukládá jako soubor SURFCAM Version 2002 Plus.

3. Soubory CADL (*.CDL)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT jako soubor CDL.

Pozn CADL nepodporuje prvky plochy. Jakákoliv plocha vytvořená v SURFCAMu bude uložena jako série spline křivek pro zaručení kompatibility s prvky CADL.

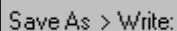


Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

Pokud zvolíte výběr specifického prvku, SURFCAM zobrazí menu Select (výběr) pro váš vstup.

4. Soubory CSF (*.CSF)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT jako formát souboru.

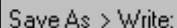


Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

Soubory CSF nepodporují NURBS. NURB Spline křivka je aproximována při převodu s úsečkami. SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to CSF (Převést SCPRT na CSF) pro vaši specifikaci tolerance.

5. Soubory DES (*.DES)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT do formátu souboru General Motors DES.



Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

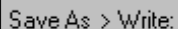
SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to DES (Převést SCPRT na DES).

6. DWG (*.DWG)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT ve formátu souboru AutoCAD. Překladač podporuje překlad AutoCAD Standardních Výkresových Entit. Kóty a text SURFCAMu nejsou překládány do těchto souborů.

7. Soubory DXF (*.DXF)

Ukládá jako soubor DXFe.

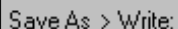


Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to DXF (Převést SCPRT na DXF).

8. Soubory FST (*.FST)

Ukládá soubory SURFCAM SCPRT jako formát souboru Ford Standard Tape.

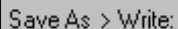


Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to FST (Převod SCPRT na FST).

9. Soubory IGS (*.IGS)

Ukládá SURFCAM soubor s modelem jako soubor IGES.



Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189.](#)

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to IGES (Převod SCPRT na IGES).

S parametrem Precision (Přesnost) můžete specifikovat počet desetinných míst pro zápis neceločíselných hodnot. Výchozí hodnota je 12.

Text souboru SCPRT může být poslán na výstup IGES. Znakové sady TrueType budou poslány na výstup jako StrokeFont. Pokud později otevřete soubor IGES jako SCPRT, můžete určit, aby byl text vrácen do původní znakové sady.

Text podél křivek může být poslán na výstup do souboru IGES. Jelikož IGES nepodporuje text podél křivek, pak takovýto text bude poslán na výstup jako jednotlivá písmena. Nicméně text bude zachovávat svoji polohu podél křivky.

• Překladač JAMA-ID

Překladač JAMA-ID je japonským podsouborem I.G.E.S. Překladač I.G.E.S. v SURFCAM automaticky detekuje typ formátu I.G.E.S. a podle toho jej interpretuje. Žádný uživatelský zásah se nevyskytuje při importu souboru JAMA-ID I.G.E.S.

Pokud je exportován soubor I.G.E.S., existuje nový standard pro podporu formátu JAMA-ID. To co následuje, představí doplňkové standardy obsažené v překladači SCPRT2IGS.

Start Section (Sekce Start)

JAMA-ID vyžaduje metrické jednotky, tudíž jednotky souboru SCPRT2IGS a všechny další hodnoty tolerancí musí být v metrických jednotkách.

DraftStd	0	0 -- No standard
	1	1 -- ISO
	2	2 -- AFNOR
	3	3 -- ANSI
	4	4 -- BSI
	5	5 -- CSA
	6	6 -- DIN
	7	7 -- JIS

10. Parasolid (*.X_T, *.X_B)

Ukládá SURFCAM soubor s modelem jako soubor Parasolid.

Save As > Write:

Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189](#).

Když kliknete na příkaz v menu Save As (Uložit Jako) > Write (Uložit), SURFCAM zobrazí dialogový panel Utility Output (Výstup), který vás informuje, jestli překlad proběhl úspěšně.

11. Soubory SAT (*.SAT)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT ve formátu SAT.

Save As > Write:

Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189](#)

Když kliknete na příkaz v menu Save As (Uložit Jako) > Write (Uložit), SURFCAM zobrazí dialogový panel Utility Output (Výstup), který vás informuje, jestli překlad proběhl úspěšně.

12. Soubory STL (*.STL)

Ukládá soubor SURFCAM SCPRT ve formátu STL.

Save As > Write:

Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189](#).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert SCPRT to STL (Převést SCPRT na STL).

13. Soubory VDA (*.VDA)

Ukládá soubory SURFCAM SCPRT jako formát souboru German Automotive VDA. Tento převod bude podporovat výstup ořezaných ploch. Racionální plochy nebo křivky vytvořené v SURFCAMu budou přibližné s neracionálními plochami nebo křivkami ve výstupním souboru.

Save As > Write:

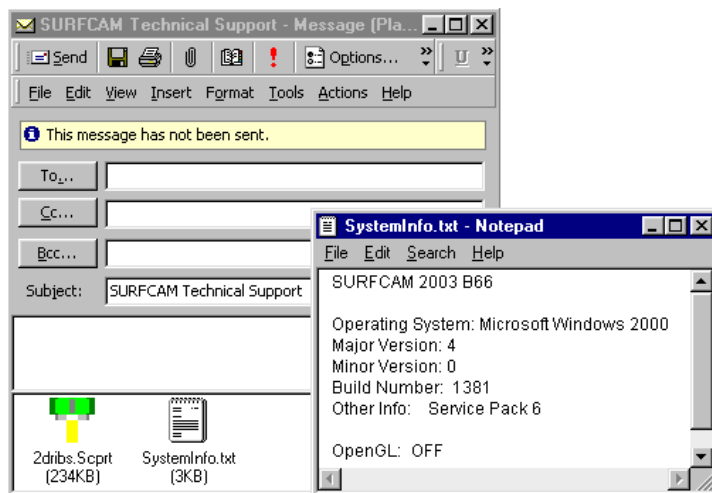
Viz [Save As \(Uložit Jako\) > menu Write \(Uložit\), strana 189](#).

4.1.5 Send To (Poslat Na)

Mail Recipient (Příjemce Pošty)

Zašlete elektronickou poštou SCPRT a soubor, který obsahuje příslušné informace o vašem systému SURFCAM — soubor SystemInfo.Dat.

Pošlete elektronickou poštou aktuální otevřený soubor. Použijte *Tools (Nástroje)* > *Options (Možnosti)* > *Files (Soubory)* > *Send To (Poslat Na)* pro výchozí nastavení.

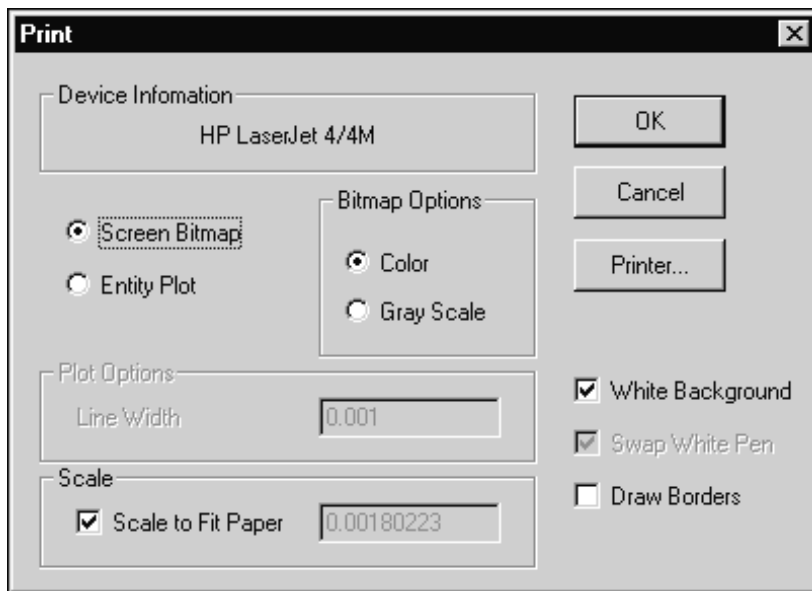


Clipboard (Schránka)

Zkopírujte obsah obrazovky do Clipboard (Schránka).

4.1.6 Print (Tisk)

Kliněte na příkaz *Print (Tisk)* pro vytisknutí zobrazení, které je na pracovní ploše.



Device Information (Informace o Zařízení)

Tento seznam obsahuje aktuální výchozí zařízení, které systém používá pro tisk. Výchozí nastavení může být změněno kliknutím na tlačítko Printer... (Tiskárna...).

Screen Bitmap (Obrázov. bitmapa)

Tímto nastavíte posílání informací do zařízení ve formátu rastru, což je nejvhodnější pro ovladače tiskáren. Pokud zařízení nepodporuje tento formát, tak tato volba nebude dostupná. Pokud kliknete na Screen Bitmap (Obrázov. Bitmapa), Bitmap Options (Nastavení Bitmap) a White Background (Bílé Pozadí), tak se tato volba stane dostupnou.

Bitmap Options (Nastavení Bitmap)

Vyberte, zda se zobrazení bude tisknout v Gray Scale (Odstíny Šedi) nebo barevně.

White Background (Bílé Pozadí)

Bílé pozadí obrazovky vytisknete pouze v případě, pokud označíte toto políčko.

Entity Plot (Plot Entity)

Tímto nastavíte posílání informací do zařízení ve formátu vektoru, což je nejvhodnější pro ovladače plotů, nicméně většina tiskáren bude také podporovat tento formát. Pokud zařízení tento formát nepodporuje, nebude tato volba k dispozici. Pokud kliknete na Entity Plot (Plot Entity), Plot Options (Nastavení Plot) a Swap White Pen (Přehodit Bílá Pera), tak se tato volba stane dostupnou.

Plot Options (Nastavení Plot)/ Line Width (Tloušťka Úsečky)

Zvětší nebo zmenší tloušťku geometrie. To je zejména užitečné při vysokých rozlišeních obrazovky, jako je například 1280 X 1024. Toto políčko nebude dostupné, pokud není vybrán Screen Bitmap (Obrazov. Bitmapa).

Swap White Pen (Přehodit Bílá Pera)

Pokud je toto políčko označené, bílá barva vykresleného prvku bude změněna na černou, pokud je spuštěn tisk nebo plot.

Scale (Měřítko)

Pokud je označeno Scale to Fit Paper box (Dle velikosti papíru), zobrazení je zvětšeno nebo zmenšeno, aby se přizpůsobilo okrajům papíru. Pokud zaškrtnuto není, políčko napravo bude dostupné pro zadání měřítka, ve kterém bude plotování zhotoveno.

Draw Borders (Kreslit Okraje)

Pokud je toto políčko označeno, okraj bude vykreslen podél hrany papíru.

OK

Touto volbou bude posláno aktuální zobrazení do přístroje.

Cancel (Zrušit)

Zruší tisk. Změny, které uděláte, budou ignorovány.

Printer... (Tiskárna...)

Zobrazí se druhý dialogový panel Print (Tisk), který je standardním dialogovým panelem Windows® Print.

Ačkoliv vždy tisknete pouze jednu stránku, je poskytnuta pro tisk pouze jedna volba All (Vše).

4.1.7 Print Setup (Nastavení Tisku)

Print Setup (Nastavení Tisku) je standardním příkazem Windows®.

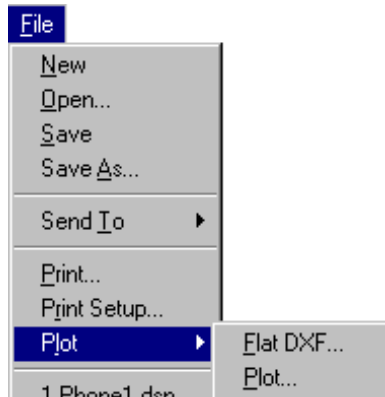
4.1.8 Plot

Klikněte na Plot pro vytvoření souboru 2D DXF ze 3D výkresů nebo vytvoření souborů pro vykreslení na různých plotrech.

Flat DXF (2D DXF)

Vytváří DXF soubor, který může být načten do jakéhokoli CAD systému, který akceptuje informace DXF.

SURFCAM zvláště vytváří obrázek na obrazovce do 2D souboru, který může být poslán do 2D nebo 3D CAD programu. Když jsou data v těchto programech, zobrazí se na obrazovce naprosto stejným způsobem, jako jsou zobrazena v SURFCAMu, ale data na obrazovce nejsou 3D data. Obsah vytvořeného datového souboru bude pouze ve 2D rovině. Za účelem tohoto provedení SURFCAM přemění promítnutý obrázek na 2D úsečky v aktuálním pohledu. Vznikne tedy soubor obsahující pouze úsečky.



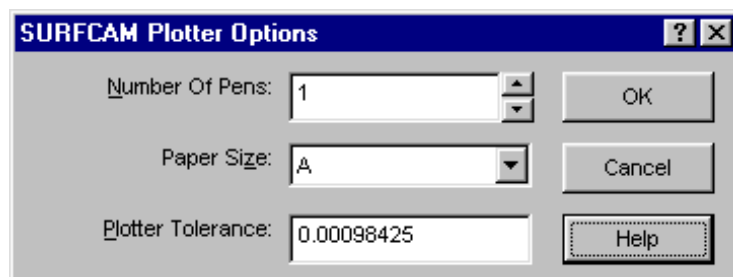
Menu Plot

Plot

Posílá soubory na výstup pro plotr. Typ výstupního souboru je určen parametrem Plotter nastaveným v souboru SURFCAM.INI. Vytvořený plot soubor bude uložen do složky PLTPath definované v příslušném konfiguračním souboru. Jako výchozí je složka SURFCAM\PLT. Výstupní soubor používá výchozí příponu PLT.

Když kliknete na Plot, aktuální zobrazení bude výstupní ve specifikovaném typu souboru. Měřítko výkresu je určeno parametrem konfiguračního souboru Plotter. Aktuální zobrazení obrázku bude umístěno na celou plochu obrázku.

Následují podporované typy souborů na plotr: HPGL, DMPL, CALCOMP, BGL, HPGL2.



Dialogový panel Plotter Options (Nastavit Plotr)

Klikněte na File (Soubor) > Plot > Plot a vložte název do dialogového panelu Save As (Uložit Jako) pro zobrazení tohoto dialogového panelu.

Number Of Pens (Počet Per)

Počet per, která používá požadovaný plotr. Výchozí je 1.

Paper Size (Formát)

Vyberte jakoukoliv standardní velikost z následujícího listu. Klikněte na šipku pro zobrazení písmen, která korespondují s velikostí papíru.

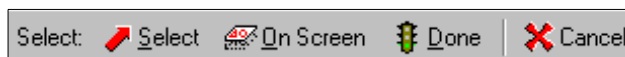
	INCHES		MILLIMETERS
A	8.5 by 11	a6	105 by 148
B	11 by 17	a5	148 by 210
C	17 by 22	a4	210 by 297
D	22 by 34	a3	297 by 420
E	34 by 44	a2	420 by 594
		a1	584 by 841
		a0	841 by 1189

Formáty

Plotter Tolerance (Tolerance Plotru)

Tolerance použitá plotrem pro udržení měřítka výkresu. Tolerance jsou v metrických jednotkách pro milimetry.

Když vyberete Plotter Options (Nastavit Plotr), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) pro vaši volbu entit.



Menu Plot > Select (Výběr)

Select (Výběr)

Vyberte specifické entity. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) pro vaše zadání.

On Screen (Obrazovka)

Vybere aktuálně všechny zobrazené entity na obrazovce.

Done (Hotovo)

Až budete mít všechny entity vybrané, klikněte na Done (Hotovo).

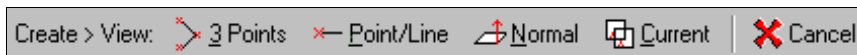
4.2 MENU CREATE (TVORBA)

4.2.1 View (Pohled)

Můžete definovat specifickou orientaci jako pohled. Tím je umožněn rychlejší návrat do toho pohledu. Dále také umožňuje tvorbu geometrie a obrábění v té orientaci.

Protože pohled je kolmý k rovině (rovině pohledu), může být pohled definován popisem roviny. Roviny mohou být definovány třemi body, úsečkou a mimo ni ležícím bodem nebo dvěma protínajícími se úsečkami. SURFCAM vám umožňuje tvořit pohledy použitím každé z těchto metod.

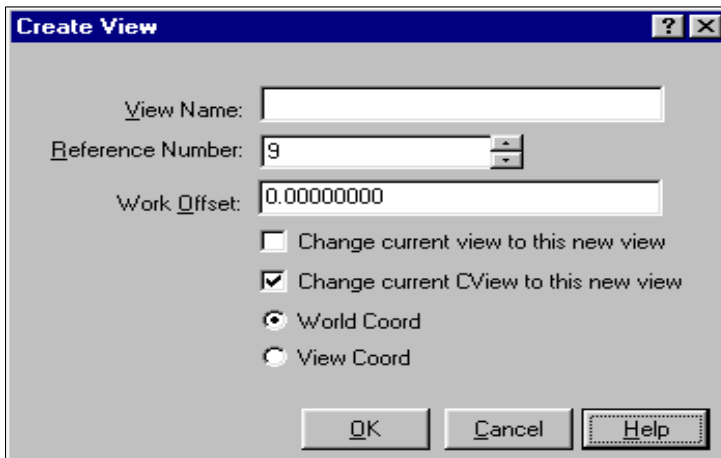
Než SURFCAM může pohled zobrazit, musí být znám jeho počátek. Proto tedy identifikace lokálního počátku je vždy součástí tvorby nového pohledu.



Menu Create (Tvorba) > View (Pohled)

Vyberte jakýkoliv příkaz v menu *Create (Tvorba) > View (Pohled)*. SURFCAM zobrazí dialogový panel *Create View (Nový Pohled)*. V tomto dialogovém panelu můžete vytvořit a změnit pohled.

Pozn Popis příkazů menu provází toto projednání dialogového panelu Create View (Nový Pohled).



View Name (Název Pohledu)

Vložte název. Můžete použít maximálně 29 znaků.

Reference Number (Referenční Číslo)

Akceptujte zobrazené číslo nebo zadejte číslo nové. Nepoužívejte čísla od 1 do 8, která jsou zadána pro předchozí pohledy.

Work Offset (Pracovní Ofset)

Toto nastavuje výchozí hodnotu *Work Offset (Výchozí Ofset)* pro operace vytvořené v *Cview (KRovina)*. Například, pokud nastavíte hodnotu na 55, tak vytvořená hodnota *Work Offset (Pracovní Ofset)* bude výchozí jako 55. Obvyklý rozsah hodnot je od 54-59.

Change current CView to this new view (Změnit aktuál. KRovinu na nový pohled?)

Vyberte tuto volbu pro udělání nového pohledu, aby byl aktuální CView (KRovina).

World Coord (Glob. Souřad), View Coord (Pohled. Souřad)

Vyberte World Coord (Glob. Souřad) nebo View Coord (Pohled. Souřad).

3 Points (3 Body)

Tvorba pohledu zadáním tří bodů.

1. Klikněte na Create (Tvorba) > View (Pohled) > 3 Points (3 Body).
2. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k zadání první pozice na ose X. Vyberte bod.
3. SURFCAM označí pozici bodu a vyzve vás k zadání druhé pozice v kladném směru osy X. Tento bod definuje kladný směr osy X. Zvolte druhý bod.
4. SURFCAM vás vyzve k volbě pozice v kladném směru osy Y. Tento bod definuje kladný směr osy Y. Zvolte bod osy Y.
5. SURFCAM vás vyzve k volbě pozice pro lokální počátek. Vyberte pozici pro lokální počátek (bod X0, Y0, Z0 pro lokální počátek koordinačního systému). Toto také určuje bod, přes který bude procházet pohledová rovina.

SURFCAM zobrazí [View Name \(Název Pohledu\)](#).

Point/Line (Bod/Úsečka)

Tvoří pohled použitím existující úsečky a bodu.

1. Klikněte na příkaz Create (Tvorba) > View (Pohled) > Point/Line (Bod/Úsečka).
2. SURFCAM vás vyzve k volbě úsečky, která popisuje osu X. Zvolte úsečku.

3. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). SURFCAM vás vyzve k volbě pozice ve směru osy Y. Specifikujte pozici.
4. Budete vyzváni k volbě pozice pro lokální počátek. Určete pozici pro lokální počátek (body X0, Y0, Z0 pro lokální koordinační systém). Toto také určuje pozici, přes kterou bude procházet pohledová rovina.

SURFCAM zobrazí [View Name \(Název Pohledu\)](#).

Normal (Normálově)

Tvoří pohled použitím os X a Z. Pohled je vytvořen stejnou metodou jako 3 body. Rozdíl je však v orientaci os. První dva body specifikují směr podél osy Z a třetí bod orientaci osy X. Jako u příkazu 3 body SURFCAM vás vyzve k zadání pozice počátku, názvu pohledu a číslu.

SURFCAM zobrazí [View Name \(Název Pohledu\)](#).

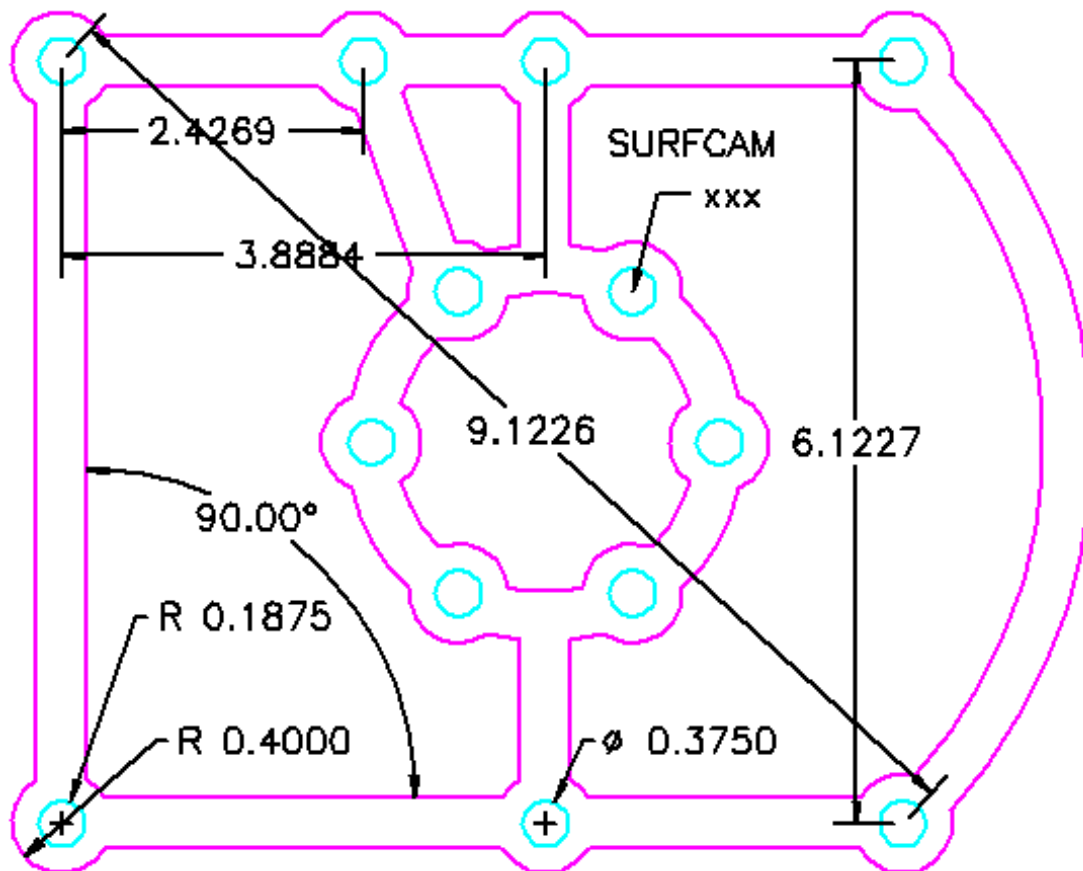
Current (Aktuální)

Používá se pro uložení aktuální pozice obrazovky jako pohledu. Klikněte na Current (Aktuální) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Select a location for the local origin (Vybrat pozici pro lokální počátek)."

Použijte příkaz v menu Select Point (Vybrat Bod) pro identifikaci lokálního počátku (body X0, Y0, Z0 pro lokální koordinační systém). Toto také určuje pozici, skrz kterou bude procházet pohledová rovina.

SURFCAM zobrazí [View Name \(Název Pohledu\)](#).

4.2.2 Text/Dimension (Text/Kóty)



Příklad Zobrazení Různých Typů Kót

Porozumění následujícím pojmům bude užitečné pro použití příkazu Text/Dimension.

Dimension (Kóta)

Kóta je samostatná entita obsahující text, kótovací čáry a vynášecí čáry. Text pro lineární kóty se skládá pouze z čísel. Poloměry jsou označeny písmenem R. Průměry jsou označeny symbolem Ø. Úhly obsahují stupně, minuty a vteřiny. Kóty pro oblouky také obsahují označení ukazující střed oblouku. Jelikož všechny tyto funkce jsou definovány jako jedna entita, tak pokud se pokusíte vymazat jednu funkci, vymažete celou kótu.

Text

V doplňku pro numerický text v kótách poskytuje SURFCAM dva příkazy pro opatření poznámek vašeho výkresu textovým materiálem. Jeden příkaz nazývaný

Leader (Hlavní) způsobuje, že text je spojen s čarou ukazující ke specifické entitě ve vašem výkresu. Další funkce nazvaná Text vytváří přímý nebo křivkový text, který může být použit pro poznámky ve výkresu, nebo který může být změněn na geometrickou entitu, která může být obrobena.

Coordinates (Souřadnice)

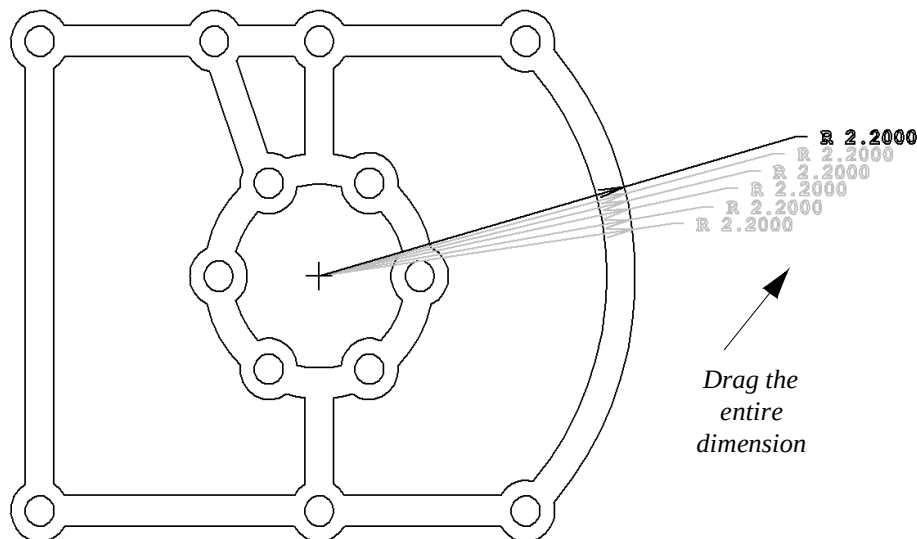
V závislosti na tom, jaký typ příkazu pro kótování vyberete, SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) nebo vás vyzve k výběru specifické entity.

Placing the Dimension (Umístění Kóty)

Při umísťování kóty můžete kliknout na jakékoliv tlačítko zobrazení v nástrojové liště pro změnu zobrazení.

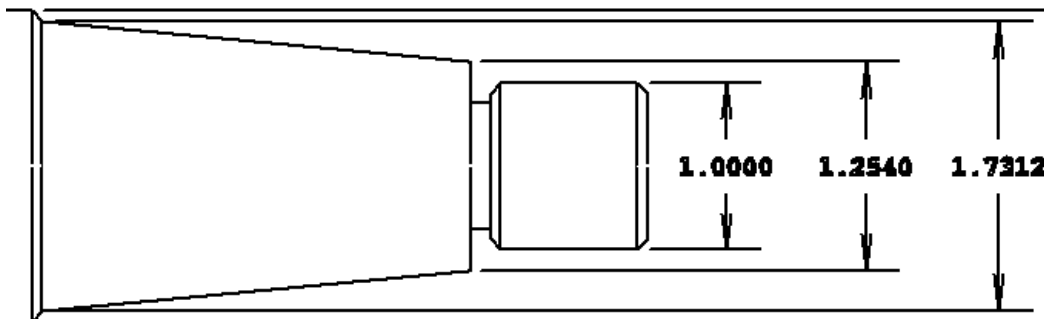
Rubber-banding (Dynamické Tažení)

Zobrazení kóty může být taženo do požadované polohy “dynamickým tažením”. Přesné umístění je možné, ačkoliv aktuální kóta je vždy viditelná.

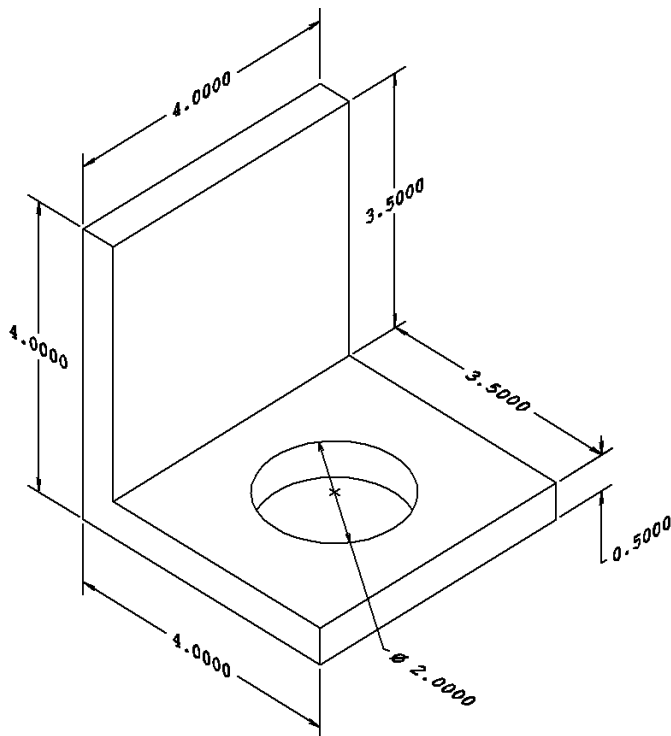


Centering (Centrování)

Když tvoříte kótu, SURFCAM rozpozná, kdy je text vystředěn mezi vynášecími čarami. Tím, jak pohybuje myš při umísťování kóty na výkresu, se změní barva, když se text stává vycentrovaným mezi vynášecími čarami. Toto umožňuje shodnou polohu při kótování a poskytuje lepší vzhled výkresu.

*Centering a Dimension***Construction Views (Konstrukční Roviny)**

SURFCAM zpracovává kóty jako další geometrické typy. Kóty, které tvoříte jsou umístěny na rovině aktuálního CView (konstrukční rovina).

*Kótování ve Více Konstrukčních Pohledech*

Pro tvorbu kóty klikněte na Create (Tvorba) > Text/Dimension (Text/Kóty).

Create > Text/Dimension: Linear Align Radius Diameter Angular Leader Next

Create > Text/Dimension: Previous Text Style Change Style MouseText Cancel

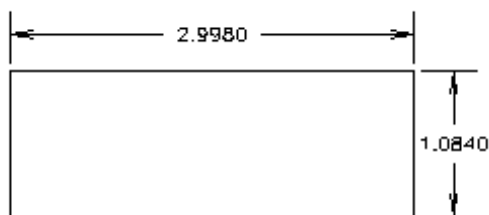
Pokud přepínací příkaz MouseText—se StyleText—se zobrazuje v menu Dimension (Kótování), máte možnost umístit zobrazení kóty do jiné polohy. Pohybujte myší až do té doby, než je kóta ve vybrané pozici, a pak klikněte levým tlačítkem myši. Viz [MouseText \(TextMyši\) / StyleText \(StylText\)](#), strana 223.

Linear (Lineární)

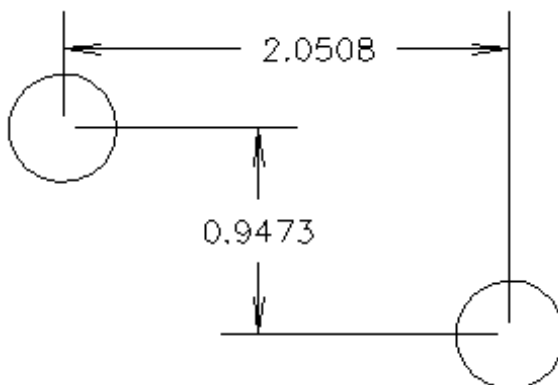
Klikněte na Linear (Lineární pro změření a zobrazení horizontální nebo vertikální vzdálenosti mezi body.

Když kliknete na Linear (Lineární) a vyberete dva body, zobrazí se lineární kóta. Umístěte kótu přesunutím myši a kliknutím na levé tlačítko nebo použitím jednoho z dalších příkazů menu Select Point.

Pokud body nejsou v horizontálním nebo vertikálním směru tak, jak je pohybováno myší do rozdílných pozic, SURFCAM automaticky přepíná mezi příslušnou horizontální nebo vertikální polohou.



Horizontální a Vertikální Lineární Kóty

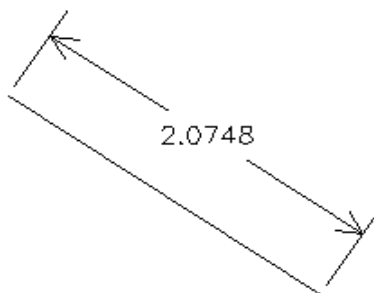


Lineární kóta mezi body, které neleží ve vodorovné ani ve svislé rovině

Align (Zarovnat)

Změří a zobrazí vzdálenost přímé úsečky mezi dvěma body.

Když kliknete na Align (Zarovnat), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Vyberte dva body a objeví se natočená kóta. Napozicujte kótu pomocí myši nebo jedním z příkazů menu Select Point (Vybrat Bod).

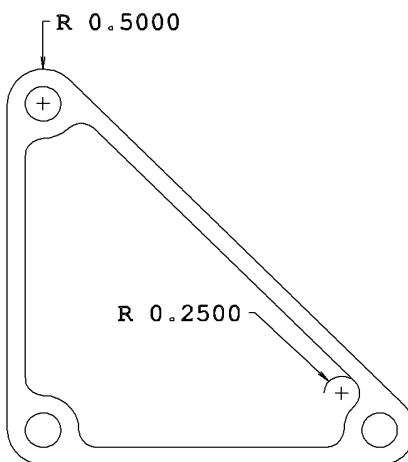


Natočená Kóta

Radius (Poloměr)

Když kliknete na Radius (Poloměr), budete vyzváni k “Select an arc to dimension (Vybrat oblouk pro kótování).” Když vyberete oblouk, kóta poloměru bude zobrazena a současně i Select Point (Vybrat Bod). Napozicujte kótu pomocí myši nebo příkazu v menu Select Point (Vybrat Bod). Jakmile máte nastavenou pozici, střed oblouku bude označen.

Všimněte si v obrázku, že SURFCAM prodlouží oblouk do příslušného kvadrantu, když je uvnitř vybrán.



Radiální Kóty

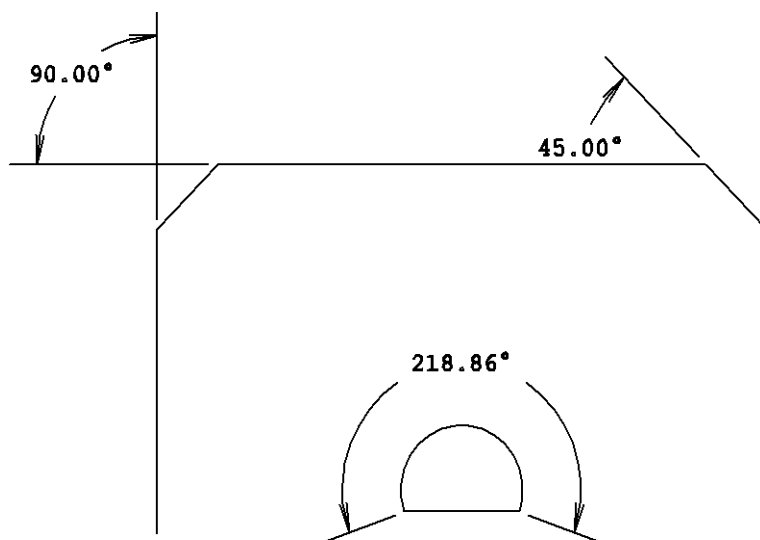
Diameter (Průměr)

Změří průměr jakékoliv kružnice nebo oblouku.

Procedura pro vytváření kóty průměru je podobná jako procedura pro vytvoření kóty poloměru, avšak výsledek bude kóta průměru.

Angular (Úhlová)

Změří úhel mezi dvěma křivkami nebo úhel oblouku.



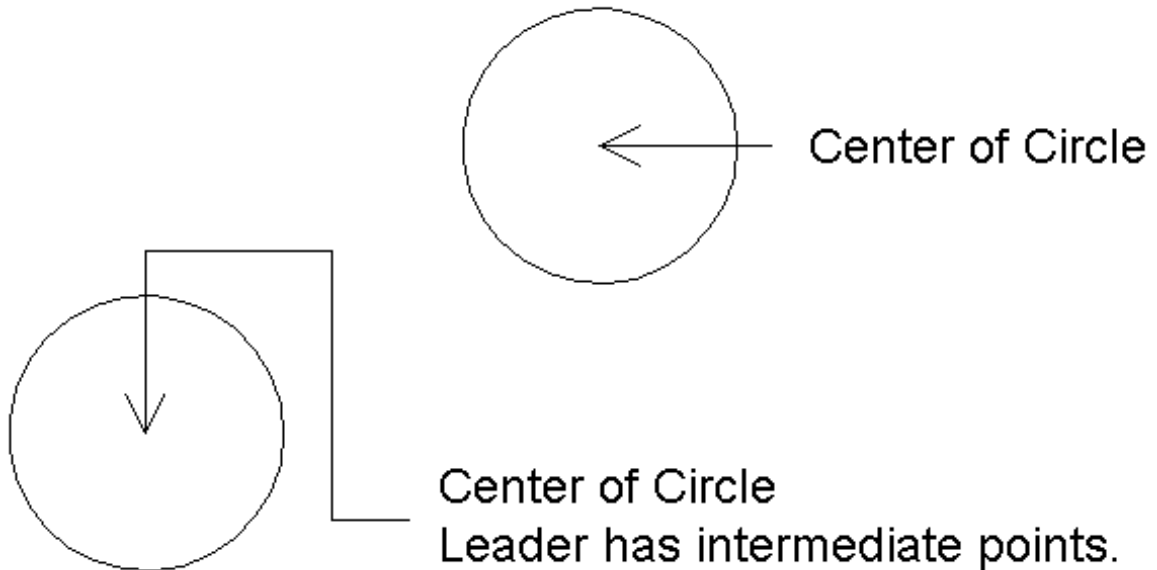
Úhlová Kóta

Když kliknete na Angular (Úhlová), budete vyzváni k výběru oblouku nebo úsečky pro úhlové dimenzování. Pokud vyberete oblouk, bude zobrazena úhlová kóta a současně i menu Select Point (Vybrat Bod). Napozicujte kótu pomocí myši nebo příkazů v menu Select Point (Vybrat Bod).

Pokud zvolíte úsečku, budete vyzváni k výběru úsečky druhé. Úhlová kóta mezi dvěma úsečkami bude pak zobrazena právě tak jako menu Select Point (Vybrat Bod). Napozicujte kótu pomocí myši nebo příkazů v menu Select Point (Vybrat Bod).

Leader (Hlavní)

Tvoří úsečku s poznámkou. Úsečka má často šipku směřující ke specifické entitě. Když kliknete na Leader (Hlavní), SURFCAM zobrazí dialogový panel, do kterého můžete vložit poznámku. Zadejte váš text a klikněte na OK.



Vyberte počáteční bod pro hlavní kótu použitím myši nebo příkazů z menu Select Point (Vybrat Bod). To je bod, kam bude směřovat šipka. Jakmile bod je vybrán, hlavní kóta a text budou zobrazeny.

Nyní můžete pohybovat myší, čímž pohybujete zobrazením poznámky. Stavový řádek určuje, že pokud kliknete pravým tlačítkem myši na tlačítko (RM), můžete vložit bod zlomu v čáře hlavní kóty. Klikněte levým tlačítkem myši (LM), když jste spokojeni s pozicí zobrazení.

Text

Klikněte na text pro zobrazení dialogového panelu Input Text (Vstupní text). To se používá pro vložení poznámky na výkres nebo schématicky pro obrábění. Viz [Explode \(Rozložit\), strana 285](#).

Text může být tvořen dvěma způsoby: přímý a křivkový text. Přímý text leží na úsečce, která může být orientovaná pod jakýmkoliv úhlem. Křivkový text leží podél křivky. Vrchní nebo spodní část znaků křivkového textu může být podél jakékoliv křivky v předurčené vzdálenosti.

Když vložíte text a kliknete na OK, budete vyzváni k umístění textu na výkres.

Přímý text bude zobrazen na obrazovce s kurzorem umístěným na vrchní nebo spodní části prvního písmene v textu. Můžete textem pohybovat okolo, než jej umístíte kliknutím nebo použitím menu Select Point (Vybrat Bod). Můžete pokračovat s umísťováním textu v jiné poloze až do té doby, než kliknete na Back (Zpět) v menu Select Point (Vybrat Bod).

Když jde o křivkový text, tak budete vyzváni k identifikaci křivky, podél které text bude zobrazen, a polohy na křivce, kde text bude začínat.

Text

Použijte toto okno pro vložení textu. Když více než pět řádků je vloženo, objeví se mezi šipkami rolovátko malý čtvereček. Stisknutím kláves Page Up/Down se text posune nahoru a dolů o čtyři řádky. Klávesy Home a End slouží k přemístění na začátek nebo konec řádků.

Font Type (Typ Fontu)

Můžete vybrat font StrokeFont nebo TrueType. Pokud Font Type je StrokeFont, tak Font box je aktivní. Pokud Font Type je TrueType, obě okna Font a Font Style jsou aktivní a okno Sample (Příklad) bude zobrazeno.

Font

Zobrazí dostupné fonty, jako je Arial nebo Times New Roman.

Sample (Příklad)

Pokud vyberete font TrueType, okno Sample (Příklad) bude zobrazeno.

Font Style (Styl Fontu)

Zobrazuje styly fontu Bold, Bold Italic, Italic a Regular.

Text Shape (Vzor Textu)

Straight Line (Přímá Úsečka)

Text je zobrazen normálně—jeví se na přímé úsečce.

Angle (Úhel)

Vložte úhel, ve kterém text Straight Line bude zobrazen. Úhel je měřen proti směru hodinových ručiček od vodorovné osy.

Mouse As (Myš Jakožto)

Když kliknete na OK, text Straight Line (Přímá Úsečka) bude zobrazen s kurzorem na spodní nebo horní části prvního písmene textu, což závisí na vašem výběru Bottom (Dno) nebo Top (Horní).



Angle (Úhel) = 45°

Curve (Křivka)

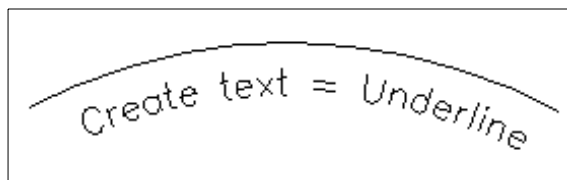
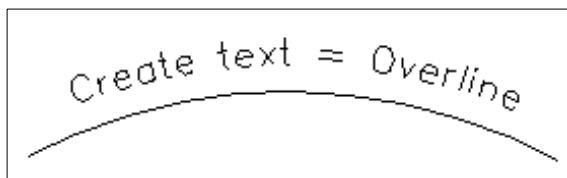
Text je nabalen okolo křivky.

Offset (Ofset)

Zadejte vzdálenost od křivky, ve které bude text umístěn.

Create Text (Vytvořit Text)

Když je text obalen okolo křivky, je umístěn nad nebo pod křivkou. To je závislé na vaší volbě Overline nebo Underline podle pořadí.



Dříve než křivku umístíte, budete vyzváni pro výběr počátečního prvku a následně koncového prvku. Počáteční prvek je zpracován jako počáteční úsečka (nebo křivka), na které je text umístěn.

Poté budete vyzváni k označení bodu podél křivky tam, kde si přejete, aby text začínal.

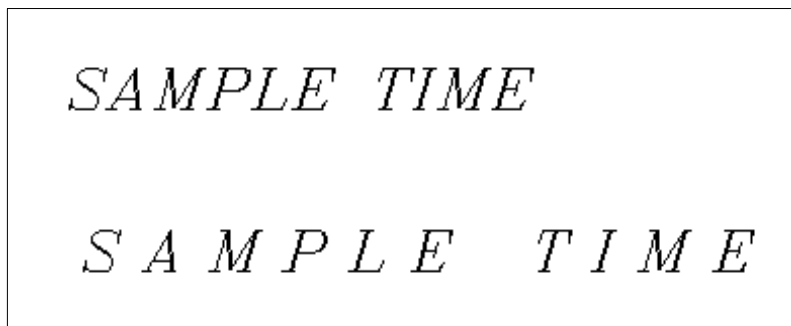
Volba Create Text (Vytvořit Text) a další volby koncového bodu křivky určují, jak bude text na křivce zobrazen. Vyzkoušejte si tyto dva způsoby, abyste pochopili, jak pracuje umístění textu podél křivky.

Text Height (Výška Textu)

Text Height (Výška Textu) určuje velikost znaků textu.

Block Spacing (Velikost Mezer)

Tato volba ovlivňuje mezery mezi znaky. Když nastavíte No (Ne), je použita mezera zvolené znakové sady. Když nastavíte Yes (Ano), okno Block Spacing (Velikost mezer) bude dostupné pro zadávání hodnoty vzdálenosti mezi znaky.



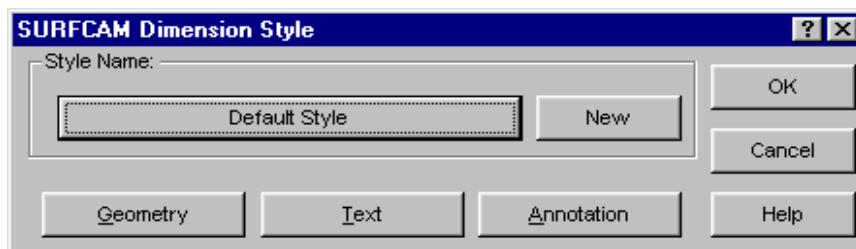
Horní řádek: Bloky bez mezer

Spodní řádek: Bloky s mezerami 1

Když máte vybraný text a nastaveny všechny volby, klikněte na OK. SURFCAM pak zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Choose upper left position for the text (Vyberte levou horní pozici pro text)." Vyberte příslušnou volbu a umístěte text.

Style (Styl)

Používá se pro změnu v Default Style (Výchozí Styl) nebo tvorbu názvu nového stylu. Styl obsahuje všechny charakteristiky formátu kót - velikost textu, barva - velikost šipky atd. Jakýkoliv nový styl, který vytvoříte, bude dostupný pouze během aktuální práce v aktuálním souboru modelu. Když uložíte soubor modelu, styly vytvořené v průběhu práce budou s ním uloženy také. Ale styly nebudou moci být přenášeny do další pracovní relace v dalším souboru modelu. Také si zapamatujte, že příkaz Style (Styl) není použit pro změnu od jednoho stylu ke druhému. Pro toto je použit příkaz [Change Style \(Změnit Styl\)](#).



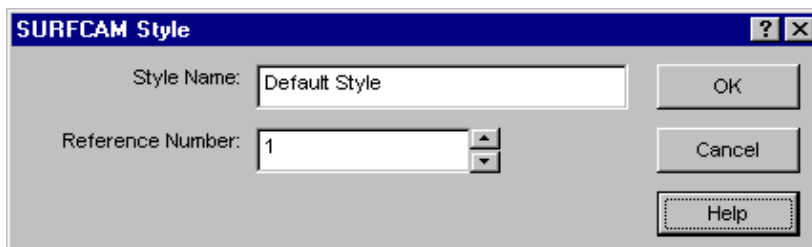
Default Style (Výchozí Styl)

Klikněte na tlačítko Default Style (Výchozí Styl), abyste měli zobrazen seznam dostupných stylů. Parametry v dialogovém okně odrážejí tento styl. Styl může být vybrán zadáním vlastního čísla nebo výběrem myší.

Poznámka: Výběr stylu nevytvoří aktuální pracovní styl.

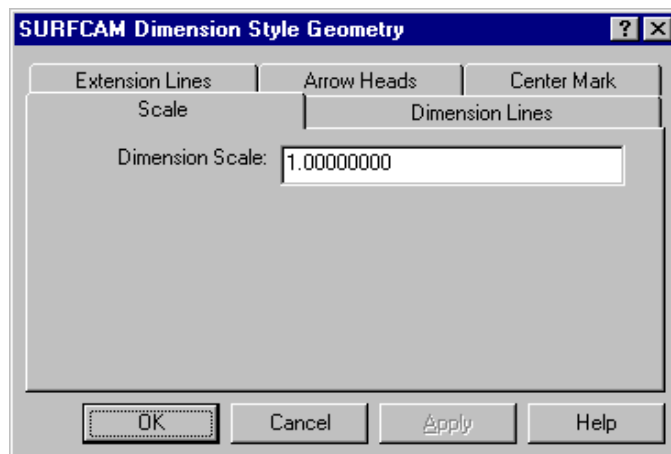
New (Nový)

Klikněte na New (Nový) pro tvorbu nového stylu. Zadejte nový název a referenční číslo, které si přejete použít. Pak klikněte na OK.



Geometry (Geometrie)

Klikněte na Geometry (Geometrie) pro zobrazení dialogového panelu Dimension Style Geometry (Styl Kótovací Geometrie).

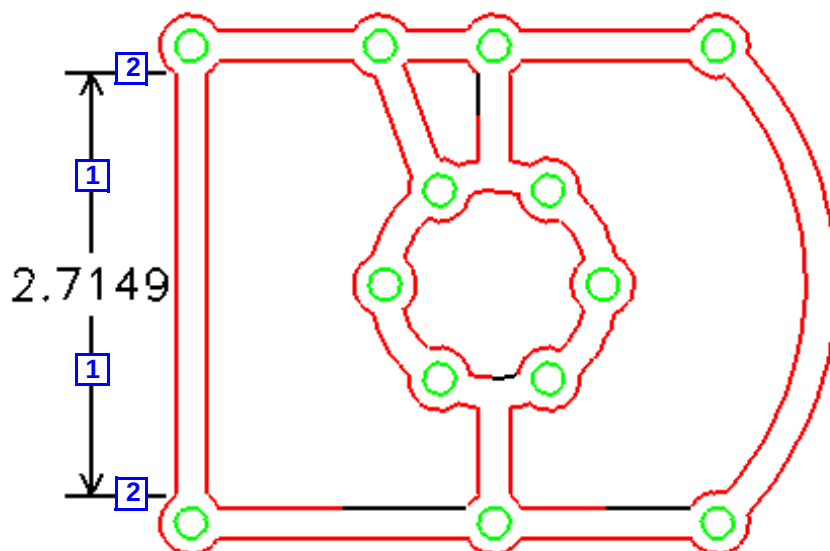
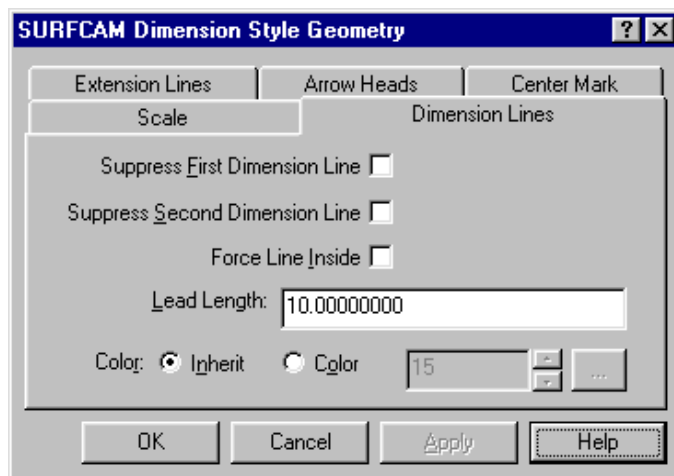


Záložka Scale (Měřítka)

Dimension Scale (Měřítka kót)

Mění velikost zobrazení. Například hodnota měřítka 2 zdvojnásobí velikost zobrazení kóty.

Záložka Dimension Lines (Kótovací Čáry)

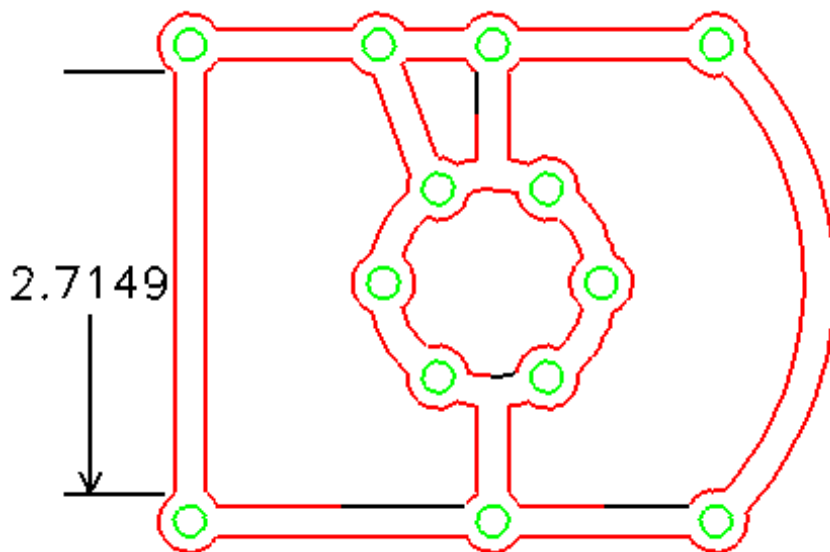


Vynášecí čáry jsou úsečky prodloužené z bodů na výkrese určující naměřenou vzdálenost. Kótovací čáry jsou úsečky, které směřují k vynášecím čárám. Jedna kótovací čára směřující k vynášecí čáře z bodu,

který byl vybrán první, je brána jako první kótovací čára. Kótovací čáry také směřují k měřeným obloukům a úhlům.

Suppress First and Second Dimension Lines (Potlačit první a druhou vynášecí čáru)

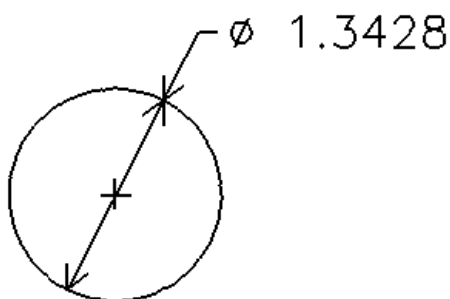
Označte políčko pro potlačení zobrazení první nebo druhé kótovací čáry. Neoznačení políčka způsobuje zobrazení odpovídající kótovací čáry.



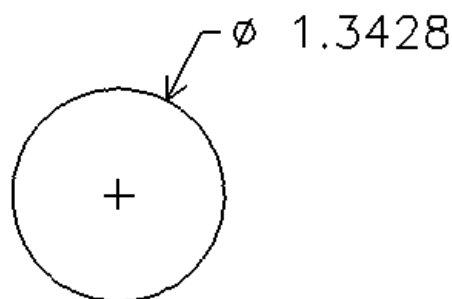
Potlačení první kótovací čáry

Force Line Inside (Kót. Čáru Dovnitř)

Označte pro zobrazení souvislé čáry mezi vynášecími úsečkami. Použijte v případě, že kótovací text je umístěn vně vynášecích čar.



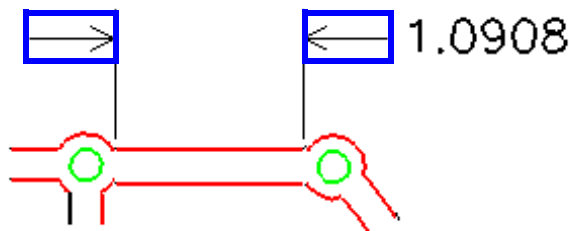
Force Line Inside (Kót. Čáru Dovnitř) = Yes
(Ano)



Force Line Inside (Kót. Čáru Dovnitř) = No
(Ne)

Lead Length (Délka)

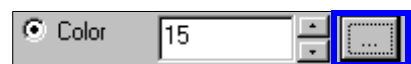
Toto je vodorovná délka kótovací čáry. Pokud je celá kótovací čára vodorovná, pak je toto vzdálenost od textu kóty k vynášecí čáře. Pokud se vyskytuje na kótovací čáře ohyb, pak toto je vzdálenost vodorovné části kótovací čáry.



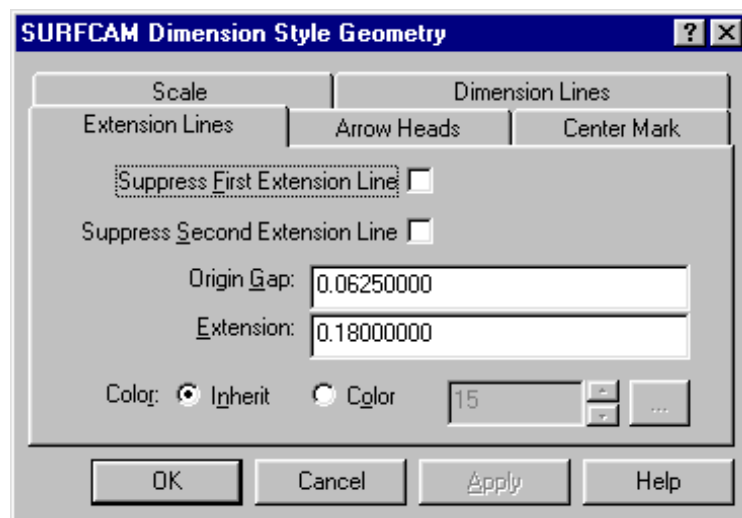
Color (Barva)

Výchozí barva pro kótovací čáru je nastavena na Inherit (Zdědit), což způsobuje, že kótovací čáry mají stejnou barvu jako měřené entity.

Vyberte volbu Color (Barva). Poté klikněte na tlačítko na konci úsečky pro zobrazení seznamu barev a vy můžete barvu změnit.

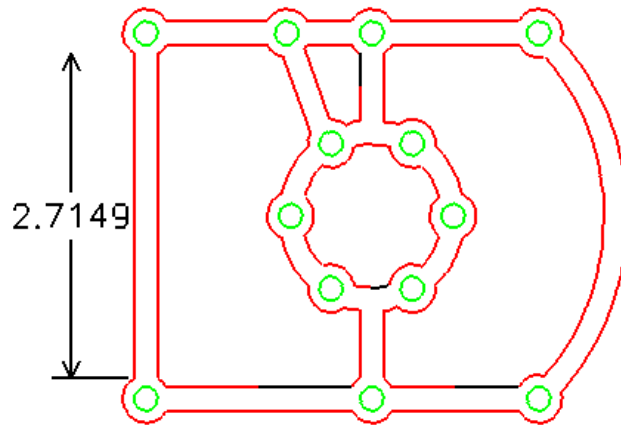


Záložka Extension Lines (Vynášecí Čáry)



Suppress Extension Lines (Potlačit První Vynášecí Čáru)

Pro potlačení vynášecích čar následujte stejnou metodu použitou pro potlačení kótovacích čar.



Potlačení První Vynášecí Čáry

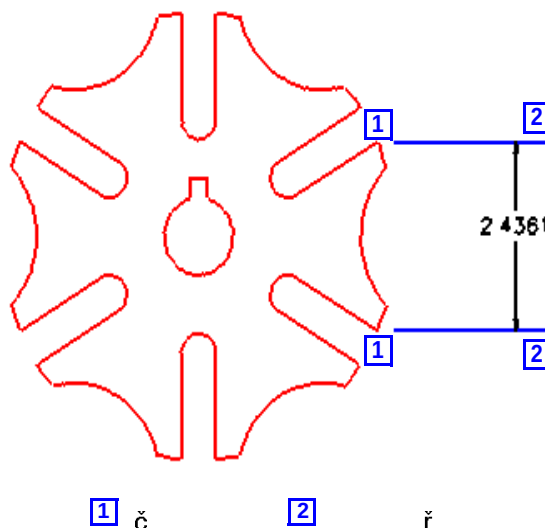
Běžná aplikace pro zobrazení kót bez vynášecích čar se zobrazuje, když příkaz Align (Zarovnat) je použit pro měření tloušťky stěny.

Origin Gap (Počáteční Mezera)

Vzdálenost mezi vynášecími čarami a odpovídajícím bodem.

Extension (Rozšíření)

Vzdálenost, o kterou přesahuje vynášecí čára kótovací čáru.

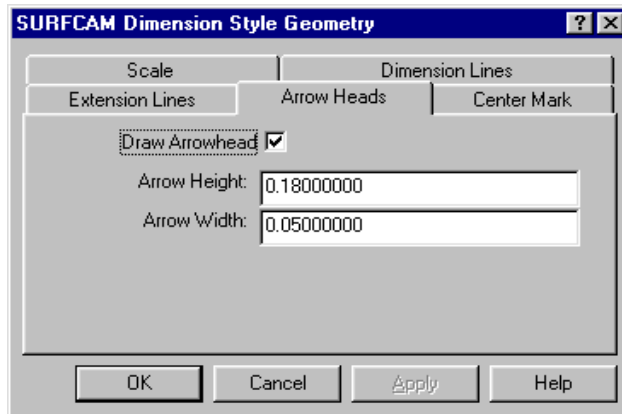


Color (Barva)

Hodnota pro barvu vynášecí čáry. Viz [Color \(Barva\)](#), strana 214.

Záložka Arrow Heads (Šipky Kót)

Šipky kót směřují směrem k měřené entitě nebo k vynášecím čarám.



Draw Arrow Head (Kreslit šipky)

Klikněte na Yes (Ano) pro zobrazení kótovací šipky, nebo na No (Ne) pro její nezobrazení.

Arrow Height (Výška Šipky)

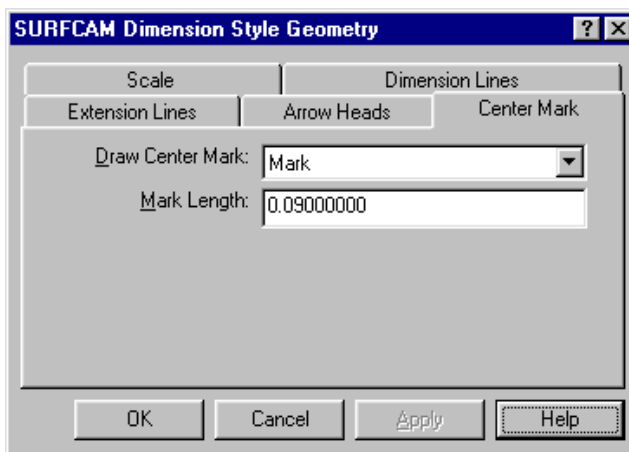
Délka šipky měřená podél kótovací čáry.

Arrow Width (Šířka Šipky)

Šířka šipky.

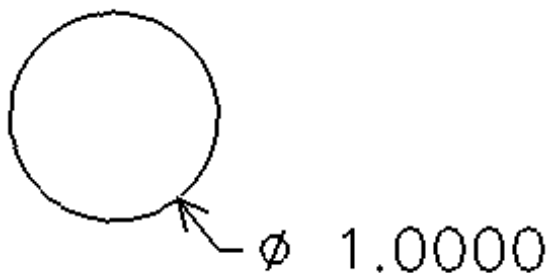
Záložka Center Mark (Střed Značky)

Střed měřeného oblouku.

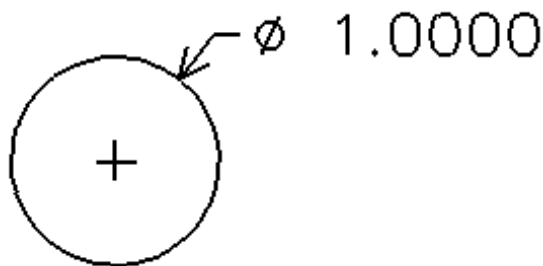


Draw Center Mark (Nakreslit Znak Středu)

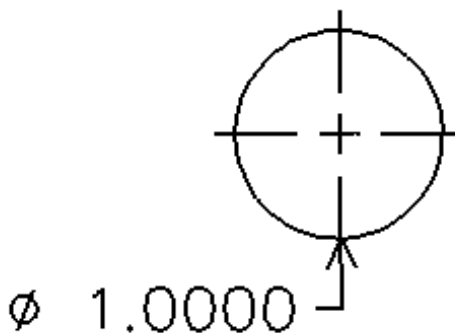
Zvolte None (Nic) pro žádnou značku. Při zvolení Mark (Značka) se vykreslí bod ve středu oblouku. Zvolte Line (Úsečka) pro vykreslení úsečky v každém kvadrantu od středu.



None (Nic)



Mark (Značka)



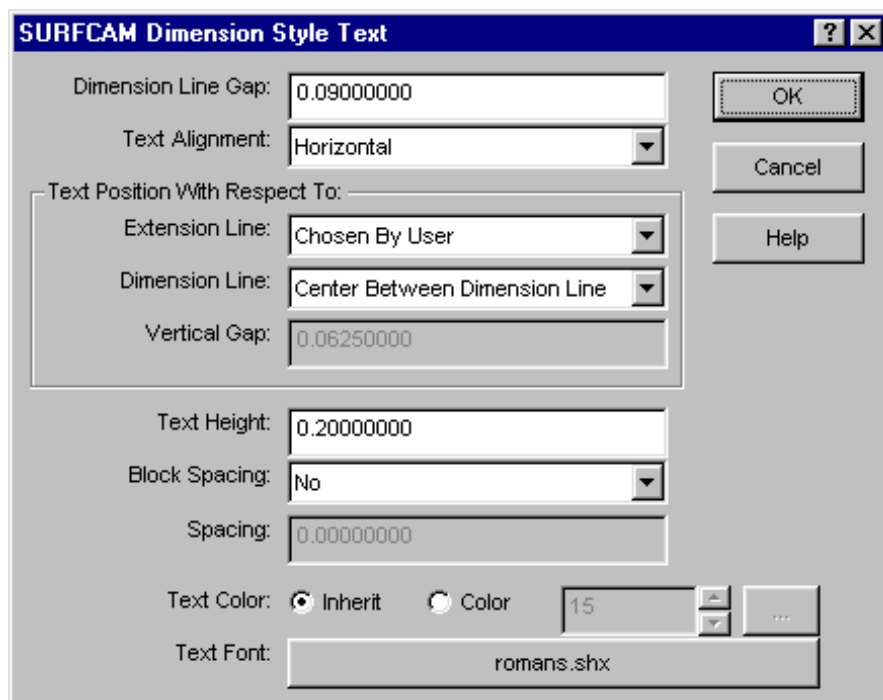
Line (Úsečka)

Mark Length (Délka Značky)

Velikost vykreslené značky ve středu oblouku.

Text

Modifikuje různé textové charakteristiky.



Dimension Line Gap (Mezera kótovací čáry)

Specifikuje vzdálenost mezi textem a kótovací čarou. Viz obrázek [Mezera Kótovací Čáry](#).

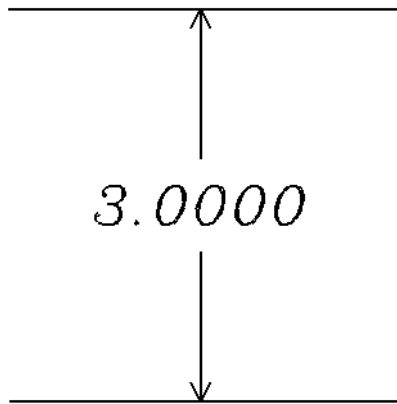
Text Alignment (Zarovnat Text)

Horizontal (Horizontální)

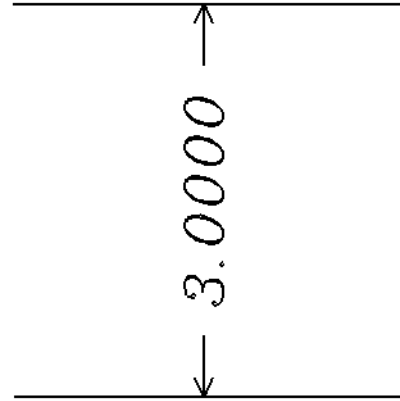
Text bude zobrazen horizontálně, bez ohledu na směr kótovací čáry.

Align with Dimension Line (Zarovnat s Kótovací Čarou)

Text bude zobrazen podél kótovací čáry.



Mezera Kótovací Čáry
Alignment (Zarovnání) = Horizontal
(Horizontální)



Alignment (Zarovnání) =
S Kótovací Čarou

Text Position With Respect To (Umístění Textu S Ohledem Na) Extension Line (Vynášecí Čára)

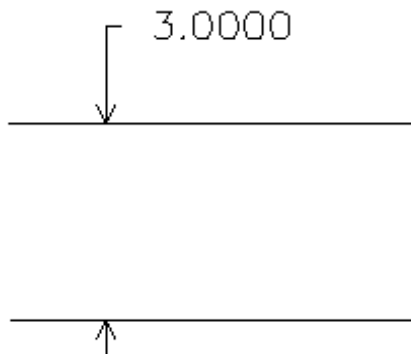
Chosen By User (Vybráno Uživatelem)

SURFCAM umístí text doprostřed mezi vynášecí čáry. Pokud MouseText (TextMyší)—příkaz přepínače se StyleText (StylText)—je zobrazen v menu, potom máte možnost umístit zobrazení kóty do jiné polohy. Pohybujte myší do té doby, než bude kóta v požadované poloze, a pak stiskněte levé tlačítko myši.

Viz [MouseText \(TextMyší\) / StyleText \(StylText\), strana 223](#) pro vysvětlení StyleText (StylText) a MouseText (TextMyší).

Outside Extension Lines (Vynášecí Čára Venku)

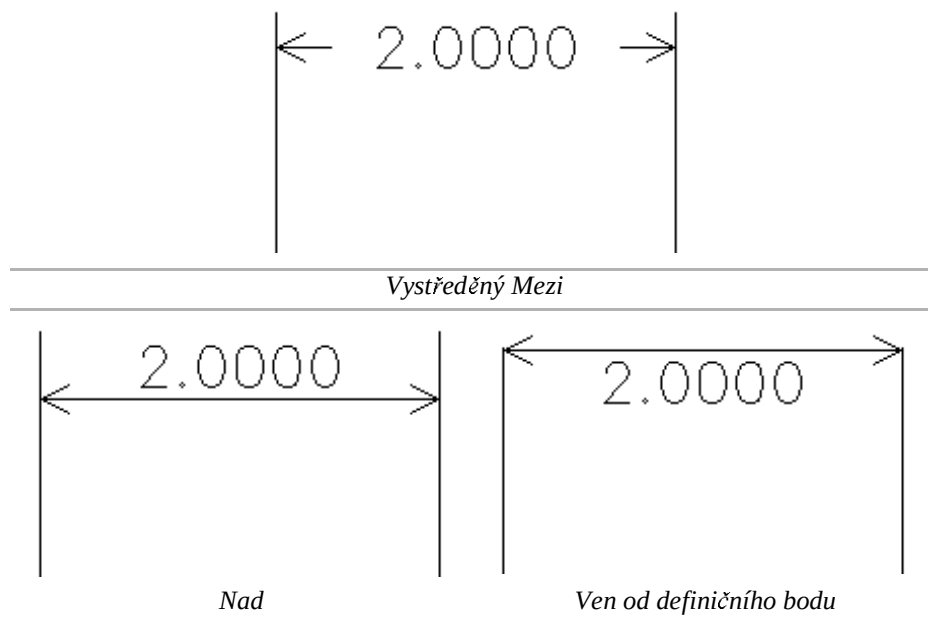
Umístění textu mimo jednu z vynášecích čar. Můžete modifikovat umístění zobrazení vybraného MouseText (TextMyší).



Dimension Line (Kótovací Čára)

Můžete modifikovat následující umístění pohybováním myši do té doby, než je text v požadované pozici. Poté stiskněte levé tlačítko myši.

Poznámka: Volba [Ven od definičního bodu](#) umístí text na protilehlou stranu kótovací čáry od dvou interesovaných bodů. Vrchní kocové body dvou úseček byly vybrány pro zobrazení lineární kóty.



Vertical Gap (Svislá Mezera)

Tato volba je dostupná pouze v případě, pokud je vybráno buď Above dimension line (Vrchní kótovací čára) nebo Away from defining point (Ven od definičního bodu). Hodnota, kterou vložíte, definuje vzdálenost mezi textem a kótovací čarou.

Text Height (Výška Textu), Block Spacing (Velikost Mezer), Color (Barva)

[Text Height \(Výška Textu\), strana 210](#)

[Block Spacing \(Velikost Mezer\), strana 210](#)

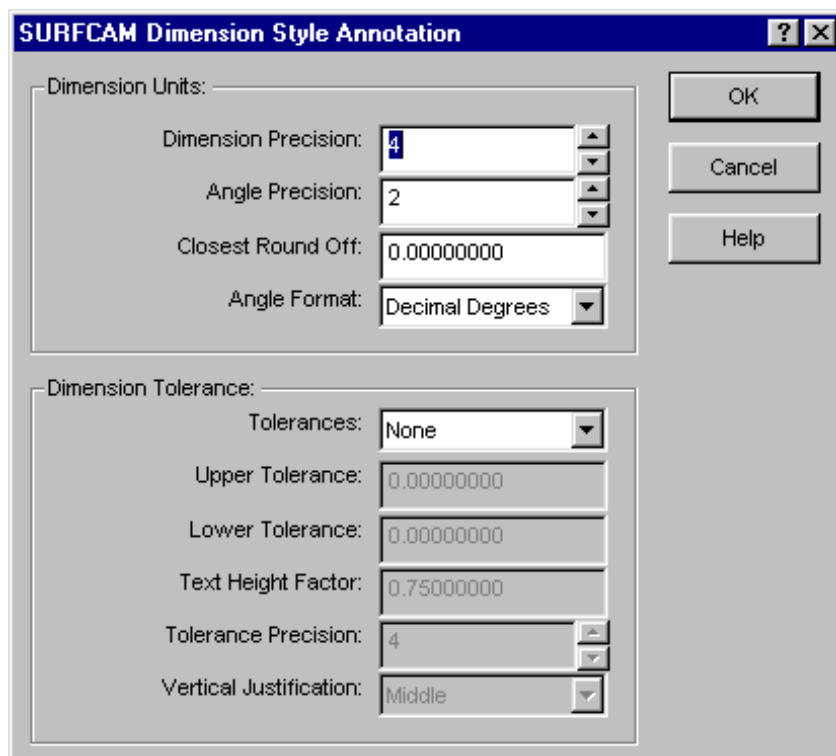
[Colors \(Barvy\), strana 239.](#)

Text Font (Font Textu)

Klikněte na Text Font (Font Textu) pro zobrazení dialogového panelu Font.

Annotation (Poznámka)

Klikněte na tlačítko Annotation (Poznámka) pro modifikaci vlastností zobrazení.



Dialogový Panel Dimension Style Annotation (Styl Kótovací Poznámky)
 Klikněte na Create (Tvorba) > Text/Dimension (Text/Kóty) > Style (Styl) > Annotation (Poznámka) pro zobrazení tohoto dialogového panelu.

Dimension Units (Jednotky Kótování)

Dimension Precision/Angle Precision (Přesnost Kótování/Přesnost Úhlu)

Počet míst vpravo za desetinnou tečkou.

Closest Round Off (Nejbliž. zaokrouhl.)

Počet míst vpravo za desetinnou tečkou pro účely zaokrouhlení. Měřená vzdálenost bude vždy násobkem této hodnoty.

VALUE	OUTPUT
.0001	.0000
.0005	.0005
.0008	.0010

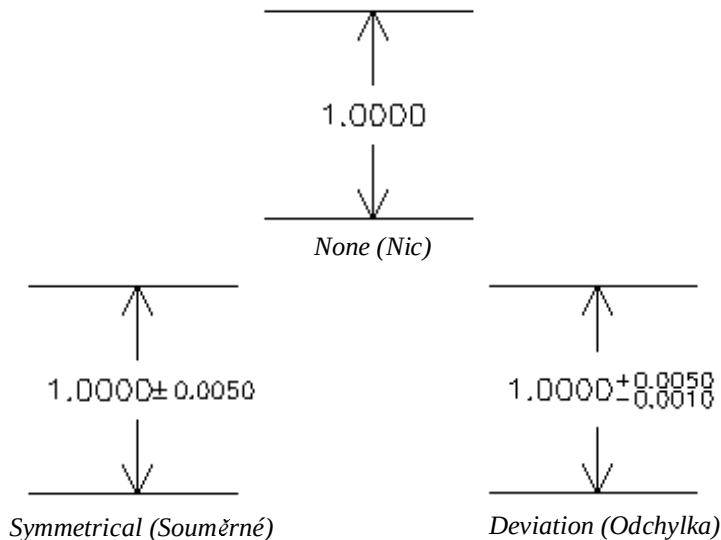
Angle Format (Formát Úhlu)

Měří úhly v desetinných hodnotách nebo ve stupních a minutách.

Dimension Tolerance (Tolerance Kótování)

Tolerances (Tolerance)

Vyberte None (Nic), pokud nechcete zobrazovat žádné tolerance. Pro zobrazení stejné horní a spodní tolerance vyberte Symmetrical (Souměrné). Pro odlišnou horní a spodní toleranci zvolte Deviation (Odchylka).



Default Upper and Lower Tolerances (Výchozí Dolní a Horní Tolerance)

Tímto nastavte hodnotu tolerance horní (+) nebo dolní (-).

Text Height Factor (Faktor Výšky Textu)

Hodnota relativní tolerance textu pro velikost textu kóty. Měřítko .5 vytvoří texty tolerance s poloviční velikostí textu kóty.

Tolerance Precision (Přesnost Tolerance)

Počet míst napravo za desetinnou čárkou.

Vertical Justification (Svislé Vypřňování)

Top (Horní)

Text kóty je v horní části tolerancí.

Middle (Střední)

Text kóty je ve středu tolerancí.

Bottom (Spodní)

Text kóty je v dolní části tolerancí.

Change Style (Změnit Styl)

Když kliknete na Change Style (Změnit Styl), SURFCAM zobrazí dialogový panel se seznamem dostupných stylů.

MouseText (TextMyší) / StyleText (StylText)

Klikněte na toto tlačítko pro přepínání mezi dvěma způsoby zobrazování kót. S MouseText (TextMyší) můžete pohybovat myší a kliknout na polohu, kde chcete mít kótu zobrazenou. Se StyleText (StylText) závisí na aktuálním stylu umístění kóty.

4.2.3 Vector (Vektor)

Příkaz Vector (Vektor) je používán pro definování strany offsetu při vytváření dráhy nástroje ve 2D. Klikněte na Create (Tvorba) > Vector (Vektor) pro zobrazení [Menu Vector \(Vektor\)](#).

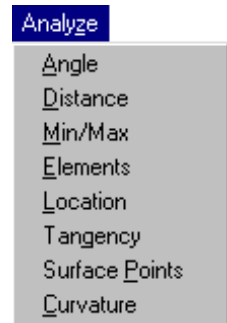
4.3 MENU ANALYZE (ANALÝZA)

Použijte menu Analyze (Analýza) pro zobrazení informací o prvcích, pozicích a vzdálenostech.

Vzdálenosti a polohy budou zobrazeny v informačním oknu použitím aktuálního koordinačního systému. Když parametr Coord (Souřad) je nastaven na VIEW (POHLED) ve stavovém menu, jsou polohy a vzdálenosti zobrazeny relativně k aktuálnímu konstrukčnímu souřadnicovému systému.

Když analyzujete entitu, nemusíte uzavírat informační okno s výsledkem, před výběrem analyzování další entity. Můžete také zvolit jiný příkaz z menu Analyze (Analýza) a pokračovat v analýze dalších entit bez uzavření informačního okna.

Můžete také zvolit určité příkazy z hlavního menu a nechat otevřený dialogový panel Analyze (Analýza) pro dodatečné funkce kopírování a vkládání.

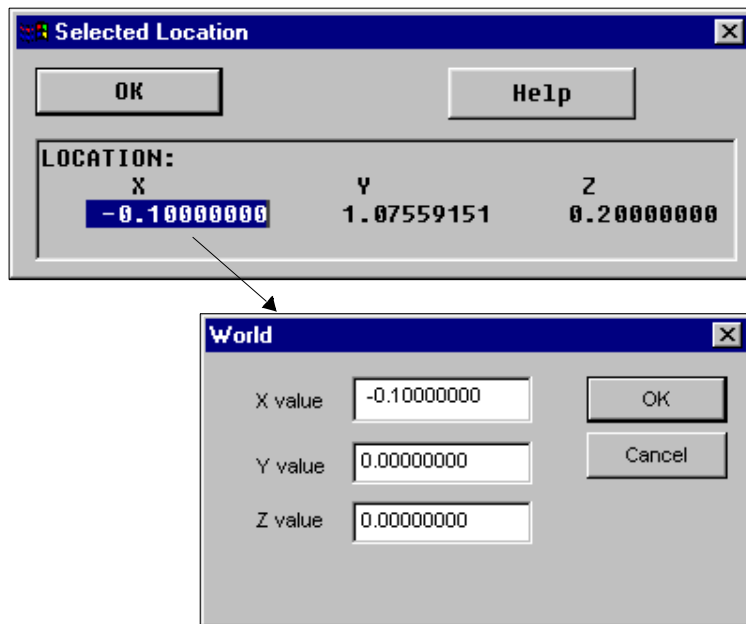


- **Copy Data (Kopírování Dat)**

Naměřené hodnoty, které jsou zobrazeny v informačních oknech popsanych v této části, mohou být zkopírovány a vloženy do oken parametrů v dalších dialogových panelech.

Copy a Single Value (Kopírování Samostatné Hodnoty)

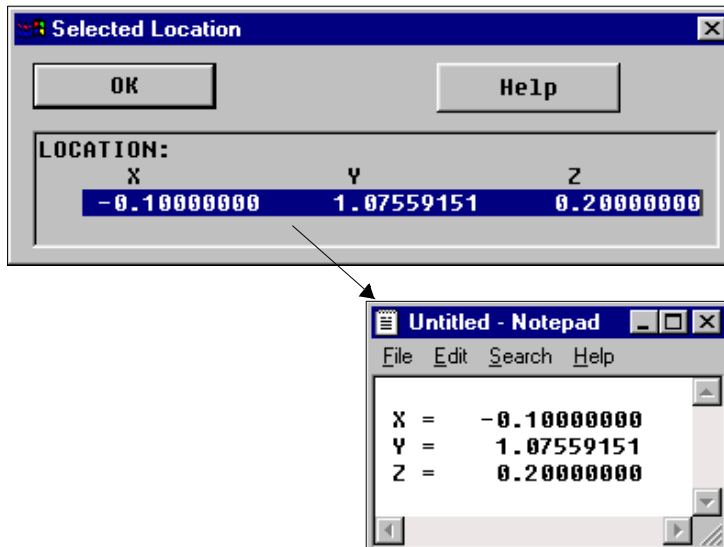
Pro kopírování samostatné naměřené hodnoty ji nejprve označte a pak stiskněte CTRL+C. Umístěte kurzor do požadovaného místa, kde chcete mít zobrazenou hodnotu a stiskněte CTRL+V pro vložení hodnoty do tohoto okna.



Copy a Several Values (Kopírování Několika Hodnot)

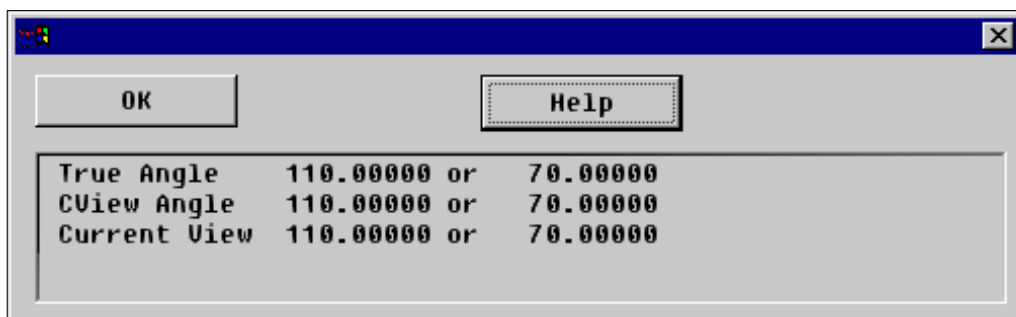
Pro kopírování více než jedné hodnoty zvýrazněte celou zprávu a stiskněte CTRL+C. Otevřete textový editor. Stiskněte CTRL+V pro vložení zprávy do editoru.

Pak zkopírujte a vložte individuální hodnoty do různých políček v dalším dialogovém panelu.



4.3.1 Angle (Úhel)

Když kliknete na Analyze (Analýza) > Angle (Úhel), budete vyzváni k výběru dvou úseček. Když tak učiníte, SURFCAM zobrazí informační okno znázorňující hodnotu True Angle (Skutečný Úhel), CView Angle (Úhel v KRovině) a úhel Current View (Viditelný úhel).



Informační Okno Úhlu

True Angle (Skutečný Úhel)

True Angle (Skutečný Úhel) měřený ve 3D prostoru úhlu mezi dvěma segmenty úsečky.

CView Angle (Úhel v KRovině)

CView Angle (Úhel v KRovině) je měřený úhel tak, jak se jeví na obrazovce v konstrukčním pohledu (CView).

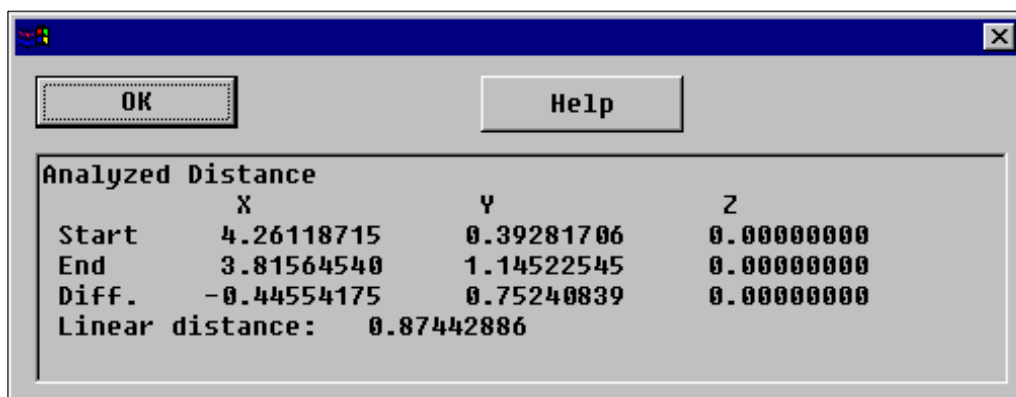
Current View Angle (Viditelný Úhel)

Current View Angle (Viditelný Úhel) je měřený úhel tak, jak se jeví na obrazovce (v aktuálním pohledu).

Vyberte jiný úhel nebo jiný příkaz z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

4.3.2 Distance (Vzdálenost)

Když kliknete na Distance (Vdálenost), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Vyberte počáteční a koncové pozice, na kterých se bude analyzovat vzdálenost. Pozice budou označeny malými čtverci. SURFCAM pak zobrazí informační okna s informacemi o zvolené vzdálenosti.



Informační Okno Analýzy Vzdálenosti

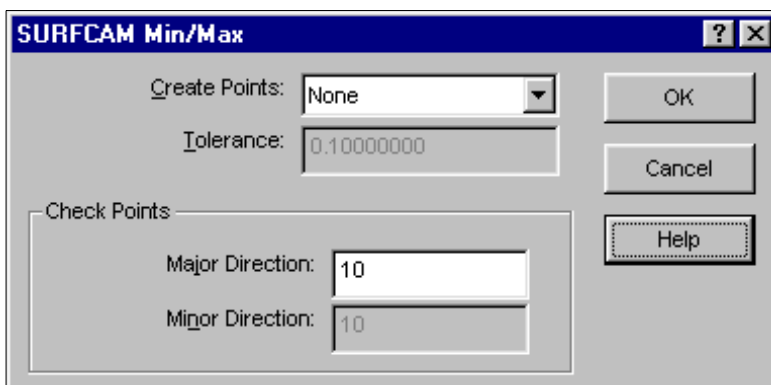
Klikněte na Analyze (analýza) > Distance (Vzdálenost) a vyberte dvě pozice pro zobrazení tohoto příkladu informačního okna.

Vyberte pro analýzu jinou vzdálenost, nebo vyberte další příkaz z menu a nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

4.3.3 Min/Max

Použijte tento příkaz pro změření maximálních a minimálních vzdáleností mezi dvěma spline křivkami, dvěma plochami nebo plochou a spline křivkou.

Klikněte na Min/Max a vyberte dva prvky. Když tuto volbu provedete, SURFCAM zobrazí informační okno Max/Min.



Create Points (Tvorba Bodů)

Používá se pro umístění bodů na dva prvky ve specifických polohách poté, co je měření provedeno. Existují čtyři možnosti pro Create Points (Tvorba Bodů).

None (Nic)

SURFCAM zobrazí informační okno ukazující výsledky, aniž by byly umístěny nějaké body na dvou prvcích.

Maximum

Bod bude umístěn na každém prvku v bodech, které jsou největší oddělené vzdálenosti.

Minimum

Bod bude umístěn na každém prvku v bodech, které jsou nejmenší oddělené vzdálenosti.

> Tolerance

Pokud je vybrána tato možnost, parametr Tolerance je aktivován. SURFCAM vygeneruje sérii odpovídajících bodů na dvou prvcích, které přesahují hodnotu vzdálenosti, jež je vložena do parametru Tolerance.

Tolerance

Tato hodnota je použita, když je volba Create Points (Tvorba Bodů) nastavena na > Tolerance. Vložte vzdálenost a SURFCAM vygeneruje body, které přesahují tuto hodnotu.

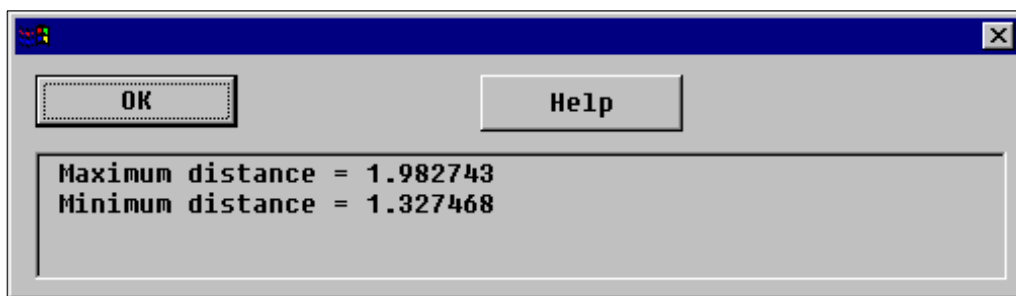
Check Points (Kontrola Bodů)**Major Direction (Hlavní Směr)**

Počet bodů ve směru šipky plochy.

Minor Direction (Vedlejší směr)

Počet bodů ve směru zhruba kolmém na šipku plochy. To je aktivní pouze, když jsou vybrány dvě plochy.

Klikněte na OK pro zobrazení informačního okna zobrazujícího výsledky.



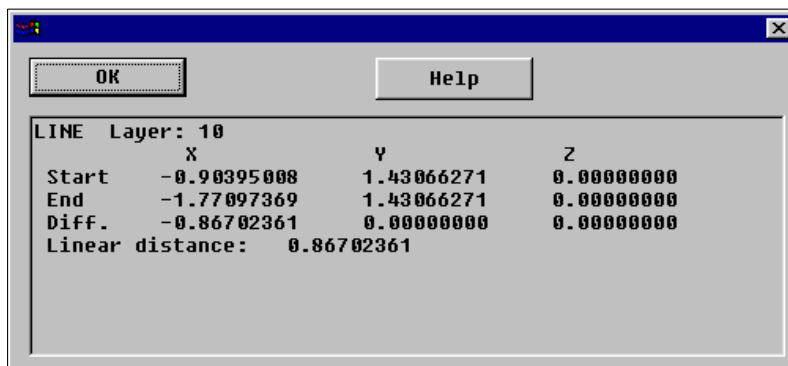
Informační okno Min/Max

Vyberte jiné entity nebo jiné příkazy z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na uzavření informačního okna.

4.3.4 Elements (Prvky)

Klikněte na Elements (Prvky) a vyberte prvek pro analýzu. SURFCAM označí konec prvku malým čtverečkem a následně zobrazí informační okno znázorňující informaci o prvku.

Pozn Můžete vybrat nebo zamaskovat prvky pro analýzu podle typu a barvy. Maskování prvků usnadňuje analýzu komplexního 3-dimenzionálního zobrazení, ve kterém je většina prvků uzavřená nebo překrytá. Viz [Dialogový panel Mask Selection Settings \(Nastavení Výběru Maskování\)](#), strana 42.

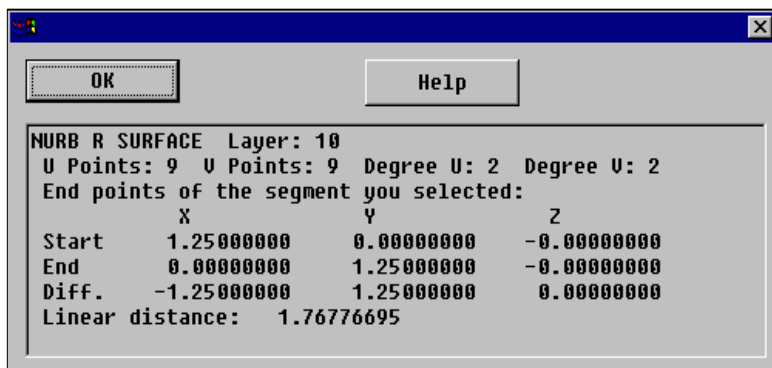


Informační okno Line (Úsečka)

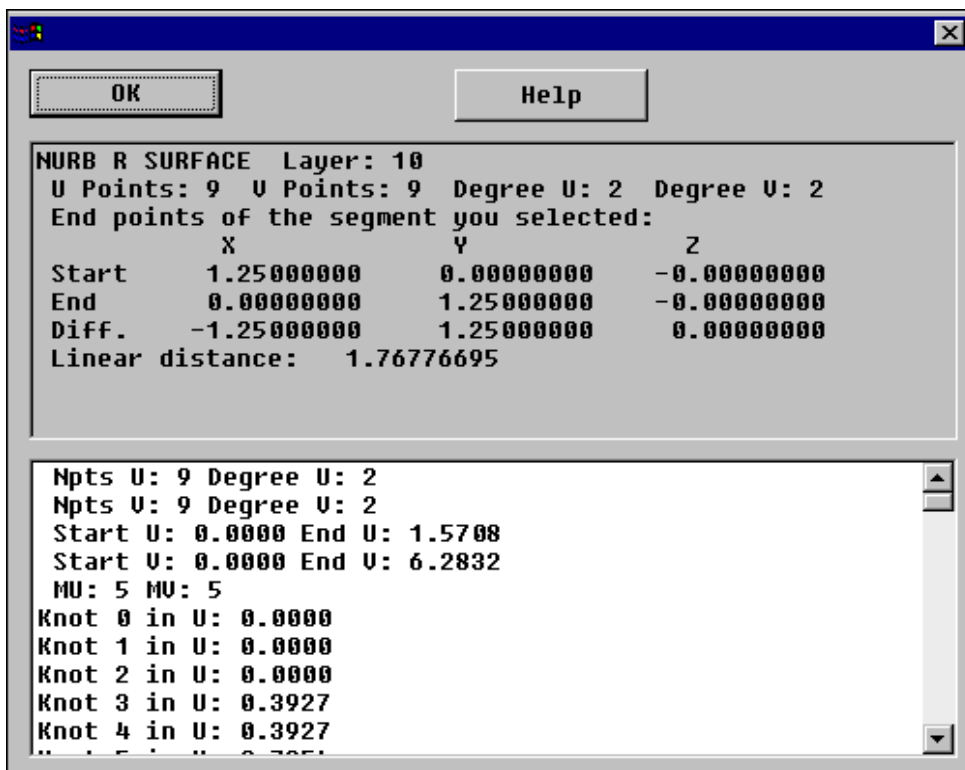
Klikněte na příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > System (Systém) > Startup (Spustit)* pro zobrazení dialogového panelu s možností *Detailed Analyze Information (Informace Detailní Analýzy)*.

☐ Detailed Analyze Information

Pokud pro analýzu vyberete plochu, informační okno závisí na vašem výběru.



Infomační okno Analýzy Plochy Bez označení Detailed Analyze Information (Informace Detailní Analýzy).

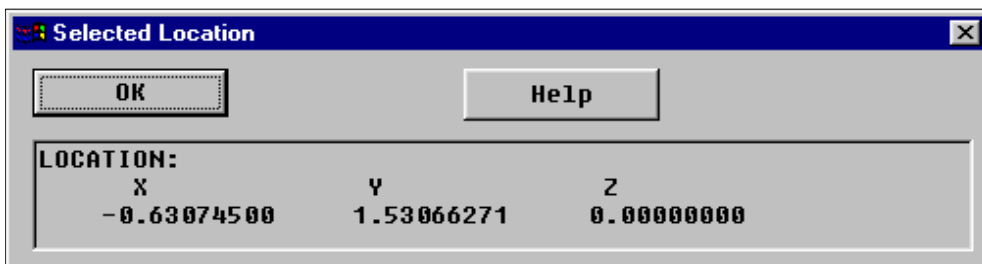


Infomační okno Analýzy Plochy S označením Detailed Analyze Information (Informace Detailní Analýzy)

Vyberte jiný prvek nebo jiný příkaz z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

4.3.5 Location (Pozice)

Klikněte na Location (Pozice). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro určení pozice k analýze. SURFCAM pak zobrazí informační okno znázorňující souřadnice hodnot X, Y a Z určené pozice.



Zvolené informační okno Location (Pozice)

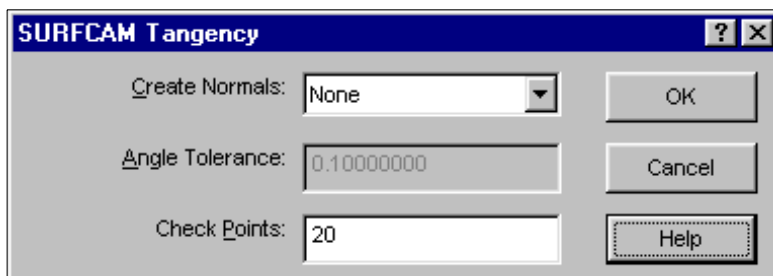
Vyberte jinou pozici nebo jiný příkaz z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

4.3.6 Tangency (Tečnost)

Tento příkaz se používá pro analýzu napojení nebo potencionální napojení hran dvou ploch, koncových bodů dvou spline křivek nebo koncového bodu spline křivky a hrany plochy. Měří se úhel mezi tečnami 1) ke dvěma plochám v odpovídajících bodech na jejich hranách, 2) ke dvěma spline křivkách v jejich koncových bodech, 3) ke spline křivce v jejím koncovém bodě a k ploše v bodě na její hraně, který leží nejbližší koncovému bodu spline křivky.

Klikněte na Tangency (Tečnost). Budete vyzváni k výběru první a pak druhé hrany plochy nebo konce spline křivky.

Pokud vyberete dvě hrany plochy, SURFCAM zobrazí dialogový panel Tangency (Tečnost).



Create Normals (Tvorba Normál)

Můžete vybrat vykreslení normál v odpovídajících bodech na hranách dvou ploch pro nápovědu při znázornění spojování ploch.

None (Nic)

Úhlová odchylka tečnosti bude měřena bez vytváření normál v měřených polohách.

Maximum

Normály budou vykresleny v odpovídajících bodech na dvou hranách, kde rozdíl úhlu mezi dvěma tečnami je na maximu.

Minimum

Normály budou vykresleny v odpovídajících bodech na dvou hranách, kde rozdíl úhlu mezi dvěma tečnami je na minimu.

> Tolerance

Normály budou vykresleny v odpovídajících bodech na dvou hranách, kde rozdíl úhlu mezi dvěma tečnami převyšuje definovanou toleranci.

Angle Tolerance (Tolerance Úhlu)

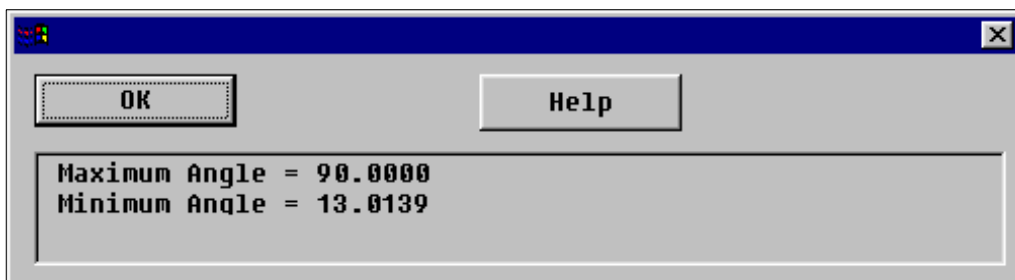
Hodnota tolerance použitá, když Create Normals (Tvorba Normál) je nastaven na > Tolerance.

Check Points (Kontrola Bodů)

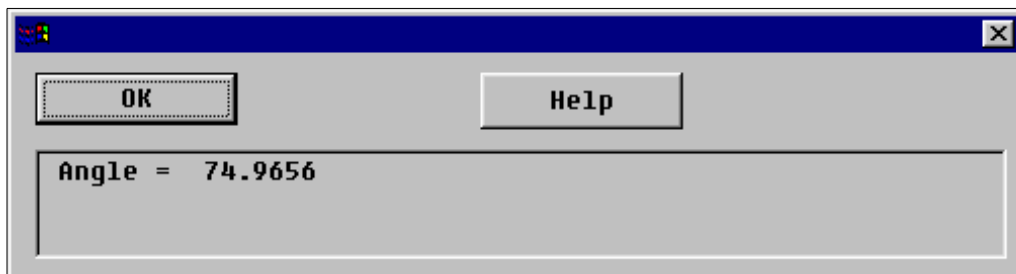
Počet bodů podél hran plochy, které budou kontrolovány.

Klikněte na OK pro zobrazení informačního okna znázorňujícího maximální a minimální hodnoty úhlů mezi tečnami v odpovídajících bodech na hranách dvou ploch.

Pokud vyberete dva koncové body spline křivky nebo koncový bod spline křivky a hranu plochy, zobrazí se informační okno ukazující hodnotu úhlu mezi dvěma tečnami.



Dvě Plochy



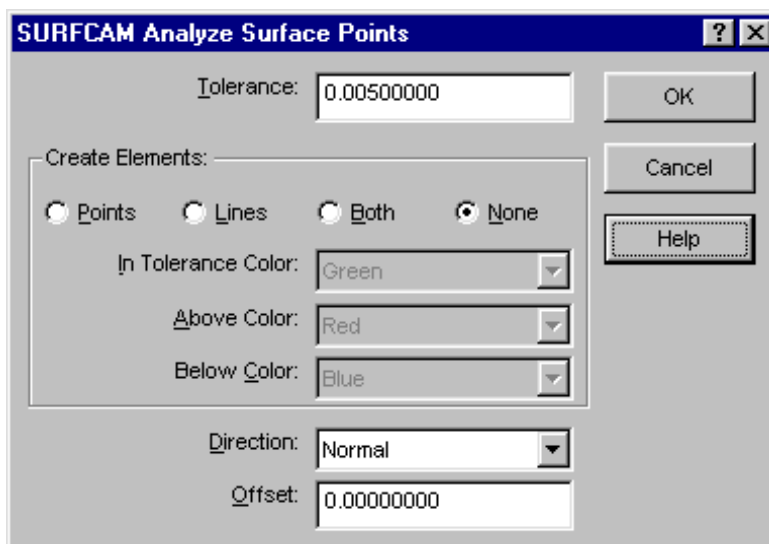
Dva koncové body spline křivky nebo koncový bod spline křivky a hrana plochy

Vyberte další entity nebo jiný příkaz z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

4.3.7 Surface Points (Body Na Ploše)

Použijte příkaz pro zobrazení informačního okna vyhodnocujícího vzdálenosti bodů od plochy. Toto může být použito pro ověření přesnosti plochy vytvořené prostřednictvím těchto pozic.

Klikněte na Surface Points (Body Na Ploše) a vyberte plochu pro zobrazení dialogového panelu Analyze Surface Points (Analýza Bodů Plochy).



Tolerance

Uživatelsky definovaná tolerance, která je analyzována. Pokud bod leží mimo tuto toleranci, SURFCAM značí, jak daleko bod je od plochy, bez tolerance.

Create Elements (Vytvořit Prvky)

Tvoří geometrii jako značky v analyzovaných pozicích.

Points (Body)

SURFCAM promítne bod na plochu v místě měření.

Lines (Úsečky)

SURFCAM vytvoří normálu na plochu v místě měření.

Both (Oboje)

SURFCAM vytvoří na plochu normálu a bod v místě měření.

None (Nic)

SURFCAM nevytvoří žádné entity, které by znázorňovaly měřená místa.

In Tolerance Color (V Barvě Tolerance)

Barva pro entity, které jsou uvnitř specifikované tolerance.

Above Color (Vrchní Barva)

Barva pro entity, které jsou nad specifikovanou tolerancí.

Below Color (Spodní Barva)

Barva pro entity, které jsou pod specifikovanou tolerancí.

Direction (Směr)

Normal (Normálově)

Měření bude prováděno kolmo na plochu.

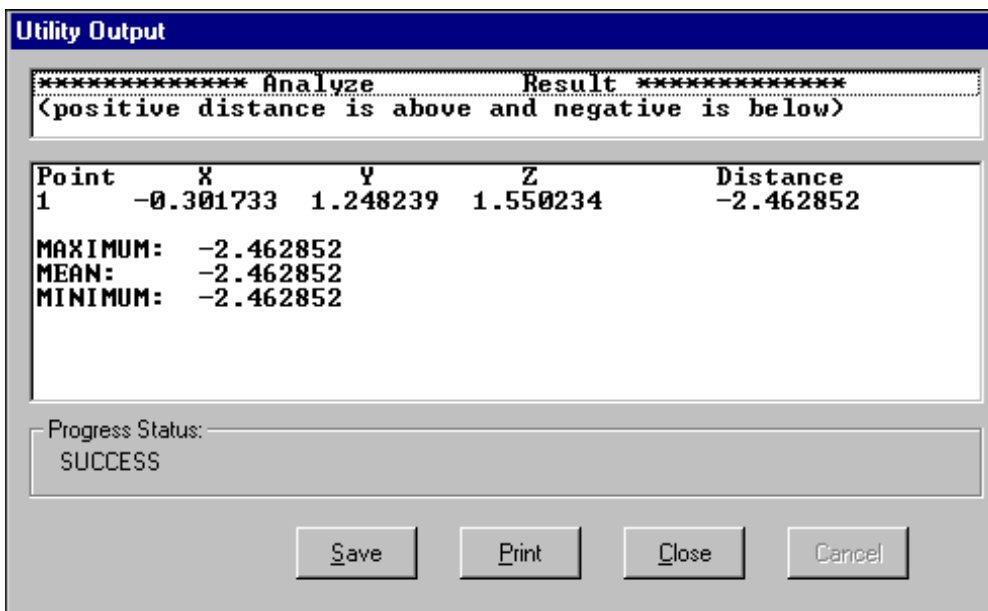
Construction View (Konstrukční Rovina)

Měření pro plochu bude prováděno podél konstrukční roviny, rovnoběžně s osou Z.

Offset (Ofset)

Definuje vzdálenost ofsetu, která bude přidána pro měření. To lze využít pro model, který má ofsetové plochy nebo pro snímání poloměru použitého pro digitalizaci.

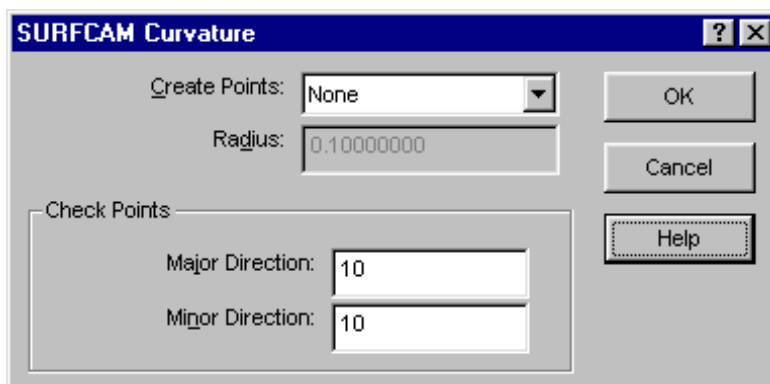
Jakmile provedete výběr v dialogovém okně Analyze Surface Points (Analýza Bodů Plochy) a kliknete na OK, SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vy budete vyzváni k "Select points to project from (Vybrat body sloužící k promítnutí)." Když vyberete bod, [Informační okno Analyze Surface Points \(Analýza Bodů Plochy\)](#) bude zobrazovat výsledky.



Informační okno Analyze Surface Points (Analýza Bodů Plochy)

Klikněte na tlačítko Close (Zavřít) pro návrat do menu Select (Výběr) pro výběr dalších bodů, nebo jděte zpět do menu Analyze (Analýza).

4.3.8 Curvature (Křivost)



Použijte příkaz Curvature (Křivost) pro zobrazení dialogového panelu, který znázorňuje minimální a maximální poloměr nebo křivost napříč definované mřížky bodů.

Tento příkaz může být použit pro výběr vhodného obráběcího nástroje pro plochu. Měřená strana je určena šipkou plochy.

Create Points (Tvorba Bodů)

Body jsou vytvořeny na základě vybrané volby.

None (Nic)

Informační okno zobrazí výsledek bez umístění bodů na ploše.

Maximum

Bod bude umístěn v největší křivosti.

Minimum

Bod bude umístěn v nejmenší křivosti.

< Radius (< Poloměr)

Založený na definovaném poloměru, kdy systém vygeneruje body, které na ploše stupňují tuto hodnotu dolů.

Radius (Poloměr)

Zde definovaná hodnota je použita, když je příkaz Create Points (Tvorba Bodů) nastaven na < Radius. Vložte poloměr nebo rohový poloměr nástroje pro určení, zdali se na ploše vyskytuje oblast, která má menší poloměr. Výchozí poloměr je 0.1.

Check Points (Kontr. Bodů)

Počet bodů ovlivňuje analyzované oblasti. Tudiž více bodů zakrývá více oblastí, ale snižuje rychlost procesu.

Major Direction (Hlavní Směr)

Počet bodů ve směru šipky plochy.

Minor Direction (Vedlejší Směr)

Počet bodů ve směru, který je zhruba kolmý k šipce plochy.

Vyberte další entity nebo příkazy z menu Analyze (Analýza), nebo klikněte na OK pro uzavření informačního okna.

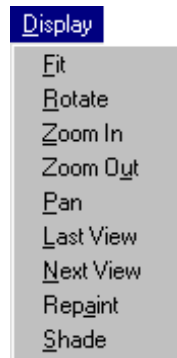
4.4 MENU DISPLAY (ZOBRAZIT)

Výběrem příslušných tlačítek z panelu nástrojů nebo použitím příkazu z menu Display (Zobrazit) můžete kdykoliv změnit způsob zobrazení.

Pokud kliknete na Display (Zobrazit) v liště hlavního menu, zobrazí se menu Display (Zobrazit), zatímco panel nástrojů je stále zobrazen v horní části obrazovky.

Pokud kliknete na jakýkoliv příkaz—kromě Shade (Stínovat)—v menu Display (Zobrazit), na obrazovce se bude vyskytovat lišta Display (Zobrazit). Ta obsahuje stejné příkazy jako samotné menu.

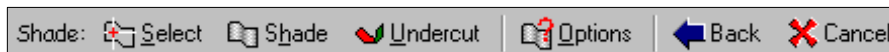
Pořadí příkazů Display (Zobrazit) odpovídá pořadí zobrazených tlačítek v panelu nástrojů. Nicméně se v panelu nenachází tlačítko, které by korespondovalo s tlačítkem Shade (Stínovat).



Menu Display (Zobrazit)

Detailní popsání všech nástrojů kromě Shade (Stínovat), viz [The SURFCAM display buttons, page 38](#) v *Get Started Manual*.

4.4.1 Menu Shade (Stínovat)



Select (Výběr)

Klikněte na příkaz *Select (Výběr)* pro zobrazení menu *Select (Výběr)*. Vyberte jednu nebo více ploch pro stínování.

Shade (Stínovat)

Klikněte na příkaz *Shade (Stínovat)* pro stínování vámi vybraných ploch. Pokud nevyberete ani jednu plochu, vystínují se všechny plochy. Barva pro stínování ploch je nastavena příkazem *Options (Možnosti)*.

Pro návrat do drátového modelu stiskněte nejprve klávesu ESC a následně klikněte na tlačítko *Repaint (Překreslit)*.

Undercut

Použijte *Undercut (Podřezání)* pro zobrazení oblastí na vašich plochách v různých barvách, které nemohou být standardně obrobena z horní strany. Horní stranou je myšlen směr osy Z lokálních souřadnic [jak je určeno souřadnicovou značkou *CView (Krovina)*]

Na obrázku po pravé straně je *Over Color (Horní Barva)* zelená a *Under Color (Spodní Barva)* červená. Barvy můžete změnit použitím dialogového panelu *Options (Možnosti)*.



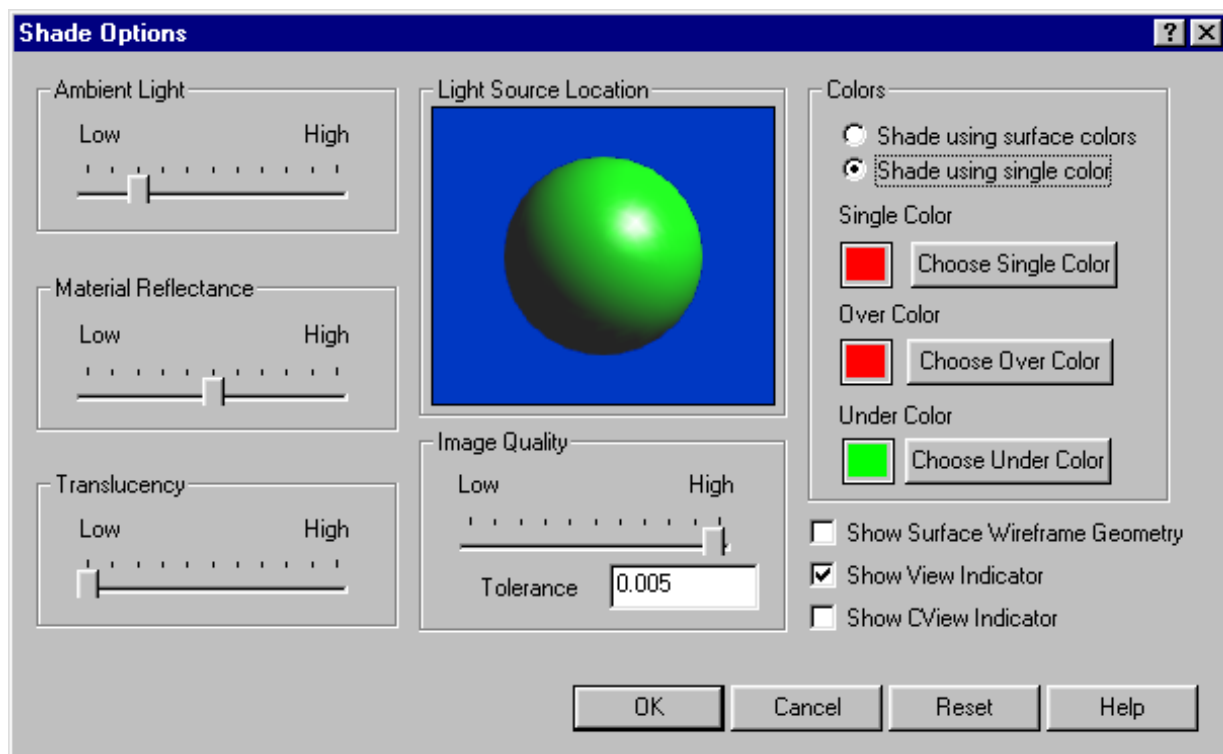
Undercut (Podřezání) pracuje tak, jak je popsáno výše, pouze když všechny plochy směřují na stejnou stranu, jak je určeno šipkami plochy. Pro zobrazení všech šipek ploch klikněte na *Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy) > Arrow (Šipka) > Visible (Obrazovka)*. Pokud některé z šipek ploch směřují na opačné strany, tlačítko *Undercut (Podřezání)* slouží pro ukázkou ploch mířících opačným směrem, což je užitečné pro SURFCAM operace obrábění, které závisí na směru šipky plochy jako například *NC > 3 Axis (3 Osé) > Cut*.

Pozn *Undercut* nepracuje, když spustíte SURFCAM v módu Open GL.

Options (Možnosti)

Klikněte na příkaz Options (Možnosti) přizpůsobení charakteristik stínovaných ploch. Zobrazí se dialogový panel Shade Options (Možnosti Stínování).

Pozn Nastavení výchozích hodnot, viz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti)*.



Ambient Light (Zdroj Světla)

Použijte posuvník pro změnu jasu světla, které obklopuje plochu.

Material Reflectance (Odrazivost Materiálu)

Použijte posuvník pro změnu jasu světla odrážejícího se od ploch.

Translucency (OpenGL ON is required.)

Použijte posuvník ke změně stupně světelnosti pro viditelnost skrz plochy.

Light Source Location (Umístění Světelného Zdroje)

Použijte tuto možnost pro označení pozice světla ve 3D prostoru. Klikněte na kouli nebo vedle koule a tažením změníte pozici původu světla.

Image Quality (Kvalita Obrazu)

Použijte posuvník pro definování kvality obrazu.

Pro stínování plochy je plocha rozdělena na několik polygonů. SURFCAM zobrazí tyto polygony s odlišnými barvami, které zobrazují vystínovanou plochu.

Polygony s menšími oblastmi způsobují ostřejší zobrazení. SURFCAM testuje křivky na ploše pro tvorbu polygonů. Čím více křivek je testováno, tím menší

polygony vznikají. Tento parametr kontroluje počet křivek plochy, které jsou testovány.

Tolerance

Tento parametr je tolerancí plochy pro polygony. Žádný bod na polygonu nemůže být větší, než je tato vzdálenost od plochy.

Colors (Barvy)

Shade using surface colors (Stínování používá barvu plochy)

Zvolte tuto možnost pro stínování každé plochy s barvou, kterou má drátový model.

Shade using single color (Stínování používá jedinou barvu)

Tuto možnost zvolte pro stínování všech ploch barvou, kterou vyberete pro parametr Single Color (Jedna Barva).

Single Color (Jedna Barva)

Vyberte jednu barvu pro použití na všechny plochy.

Pozn *Display (Zobrazit) > Shade (Stínovat) > Undercut (Podřezání) > Over Color (Vrchní Barva) nebo Under Color (Spodní Barva)* jsou dostupné pouze, když máte OpenGL vypnutý (OFF).



Over Color (Vrchní Barva)

Zvolte barvu pro použití na oblasti, které nejsou podřezány. Viz poznámka výše.

Under Color (Spodní Barva)

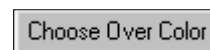
Zvolte barvu pro použití na oblasti, které jsou podřezány. Viz poznámka výše.

Single Color (Jedna Barva), Over Color (Vrchní Barva) a Under Color (Spodní Barva)

Klikněte na barevné okno pro zobrazení dialogového panelu Color (Barva) se 48 barvami a vlastními barvami.



Klikněte na barevné tlačítko pro zobrazení okna Color Selection (Výběr Barev) se 16 barvami.



Show Surface Wireframe Geometry (Zobrazit Geometrii Plošných Drátů) (Je vyžadováno zapnuté OpenGL.)

Označte toto políčko pro zobrazení jak drátového modelu, tak stínované plochy.

Show View Indicator (Indikátor Show View) (Je vyžadováno zapnuté OpenGL.)

Označte toto políčko pro zobrazení View Indicator (Indikátor Pohledu) s vystínovanými plochami.

Show CView Indicator (Zobrazit Ukazatel KRoViny) (Je vyžadováno zapnuté OpenGL.)

Označte toto políčko pro zobrazení CView Indicator (Indikátor KRoViny) s vystínovanými plochami.

4.5 MENU TOOLS (NÁSTROJE)

Units (Jednotky)

Zvolte buď *Inch (Palce)* nebo *Metric (Metricky)*.

Žádné úpravy geometrie modelu nejsou provedeny SURFCAMem. Toto způsobí vynásobení tolerančních hodnot konverzním faktorem pro přizpůsobení tolerančních hodnot zvoleným jednotkám.

Pro změnu výchozího nastavení klikněte na *Tools (Nástroje)* > *Options (Možnosti)* > *System (Systém)* > *Startup (Spustit)*.



Axis (Osy)

Zvolte *Mill Axis (Osy frézky)*, *Lathe Radius (Poloměr Soustružení)*, nebo *Lathe Diameter (Průměr Soustružení)*.

Pro změnu výchozího nastavení klikněte na *Tools (Nástroje)* > *Options (Možnosti)* > *NC Defaults (NC Výchozí)* > *Lathe (Soustružení)*.

Customize (Vlastní)

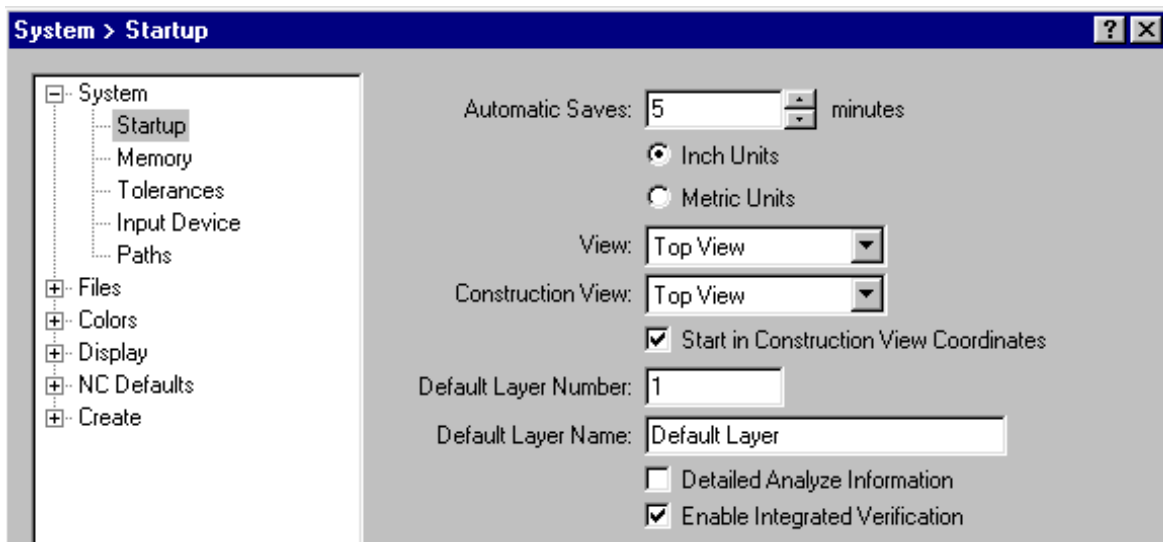
Podle vašich požadavků si můžete upravit klávesnici nebo NC panel nástrojů/menu.

Pro více informací otevřete [SURFCAM Help file](#). V indexu hledejte *Customize Keyboard (Vlastní Klávesnice)* nebo *Customize NC Toolbars (Vlastní NC Panely Nástrojů)*.

Options (Možnosti)

Výchozí možnosti, které byly předtím v samostatném programu *Configuration Tools (Konfigurace Nástrojů)*, jsou nyní integrovány v dialogovém panelu, který je zobrazen v případě, že vyberete příkaz *Options (Možnosti)*.

Nyní můžete nastavit hodnoty pro většinu parametrů zde.



Viz [SURFCAM Help file](#). V Indexu hledejte *Options (Možnosti)*. Poté učiňte váš výběr.

Password (Heslo)

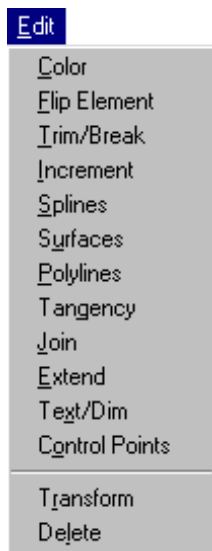
Příkaz *Password (Heslo)* použijte pouze tehdy, pokud požadujete technickou nápovědu a směřujete k použití tohoto příkazu.

V nedávných verzích SURFCAMu *Password (Heslo)* bylo zaměněno licenčním souborem.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitulu. Rozsah stran od 243 do 308.

5.1 COLOR (BARVA)

Mění barvu jednoho nebo více prvků použitím standartního menu Select (Výběr) s příkazy Single (Jeden), Within (V Okně), Intersect (Průnik), Visible (Obrazovka) a MultSelOn/Off (MultVýb Vyp/Zap).



Klikněte na Color (Barva) pro zobrazení výběrového sloupce se 16 druhy barev. Klikněte na barvu a SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Vyberte prvek (prvky), jehož barva bude změněna. SURFCAM změní barvu tohoto prvku (prvků).

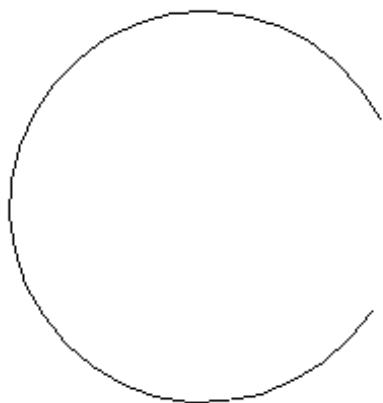
Pozn Pokud příkaz MultSelOn/Off (MultVýb Vyp/Zap) v menu Select (Výběr) je nastaven na Off (Vyp), tak když vyberete prvek, bude jeho barva okamžitě změněna. Můžete pokračovat ve výběru prvků a změnit jejich barvu.

Pokud příkaz MultSelOn/Off (MultVýb Vyp/Zap) je nastaven na On (Zap), můžete vybrat počet prvků, které budou zvýrazněny při jejich výběru. Pro změnu barvy těchto prvků klikněte na Done (Hotovo).

Pro výběr jiné barvy k dalším změnám klikněte na Back (Zpět).

5.2 FLIP ELEMENT (PŘEKLOPIT PRVEK)

Tvoří doplněk existujícího oblouku nebo vektoru. Pro oblouk - bude zobrazena část kružnice, která aktuálně zobrazena není. Pro vektor - šipka vektoru je převrácena tak, že směřuje opačným směrem.



Původní Prvek



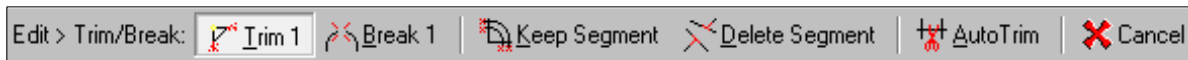
S použitím Flip Element (Překlopit prvek)

5.3 TRIM/BREAK (OŘEZAT/PŘERUŠIT)

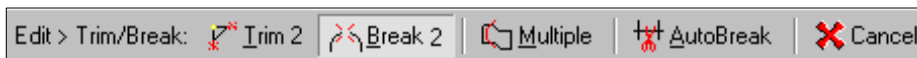
Použijte menu Edit (Upravit) > Trim/Break (Ořezat/Přerušit) pro provedení ořezání a přerušení na úsečkách, spline křivkách, obloucích a plochách.

Kliknutím na Trim 1 (Ořezat 1) jej změníte na Trim 2 (Ořezat 2). Kliknutím na Break 1 (Přerušit 1) jej změníte na Break 2 (Přerušit 2). Trim 1 (Ořezat 1) a Break 1 (Přerušit 1) jsou použity pro ořezání nebo přerušení prvního vybraného prvku; Trim 2 (Ořezat 2) a Break 2 (Přerušit 2) jsou použity pro ořezání nebo přerušení druhého vybraného prvku.

Pokud je vybrán Trim 1 (Ořezat 1) nebo Trim 2 (Ořezat 2), zobrazí se příkazy Keep Segment (Zachovat Segment), Delete Segment (Odstranit Segment) a AutoTrim (AutoOřezat).



Pokud je vybrán Break 1 (Přerušit 1) nebo Break 2 (Přerušit 2), zobrazí se Multiple (Více) a AutoBreak (Autopřerušení).



Příkazy Keep Segment (Zachovat Segment), Delete Segment (Odstranit Segment), Multiple (Více), AutoTrim (AutoOřezat) a AutoBreak (Autopřerušeni) jsou používány pro vícenásobné ořezání a přerušeni.

Operace Trim/Break (Přerušit/ Ořezat) se vyskytují na hranicích, které leží na prvcích nebo na jejich prodloužení. Hranice vznikají v průsečíku dvou prvků (nebo jejich prodloužení). Pokud se prvky nebo jejich prodloužení neprotínají, hranice se mohou vyskytovat na nebo podél promítnutí jednoho prvku na druhý. Promítnutí probíhají vždy v aktuálním CView (Krovina).

5.3.1 Definice Trim/Break (Ořezat/Přerušit)

Operace Trim mohou buď "vymazat" část prvku ležícího na straně hranice oříznutí nebo "prodloužit" prvek z koncového bodu do jeho průsečíku s hranicí oříznutí. Operace Break (Ořezat) "rozdělí" prvek na dva oddělené prvky na nebo podél hranice oříznutí. Hranice oříznutí/přerušeni na jednom prvku je definována druhým prvkem. Říkáme, že první prvek (prvek "ořezání/přerušeni") je "ořezán" nebo "přerušen" ke druhému prvku (prvek "ořezání/přerušeni k").

5.3.2 Hranice Ořezání/Přerušeni

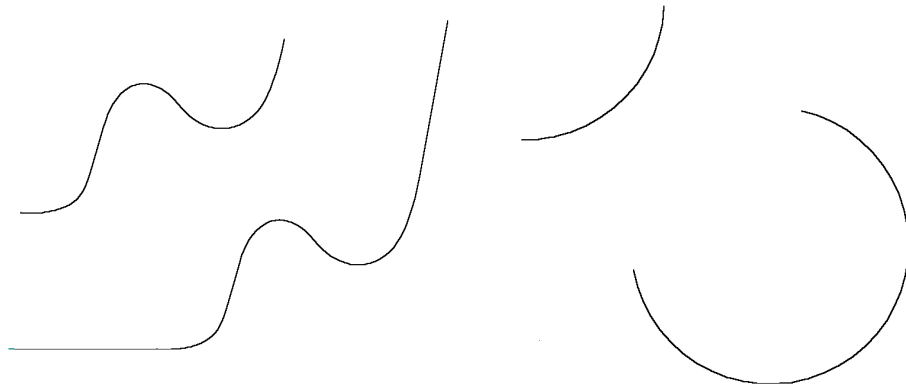
Hranice ořezání/přerušeni pro úsečky, spline křivky a oblouky vznikají na průsečíku těchto prvků—nebo jejich prodloužení—a dalších úseček, spline křivek a oblouků—nebo jejich prodloužení.

Hranice Trim/break pro plochy mohou vznikat 1) v průsečíku dvou ploch nebo 2) podél promítnutí prvků (úsečka, spline křivka, nebo oblouk) a jejich prodloužení na plochu.

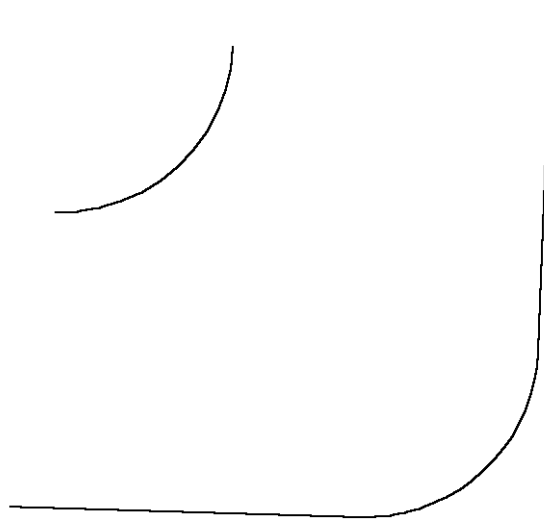
5.3.3 Proloužení prvků

Segmenty úsečky, spline křivky a oblouky (ale nikoliv plochy nebo body) jsou často prodlouženy pro tvorbu hranic ořezáním/přerušením. Existují čtyři typy prodloužení:

1. Segmenty jsou prodlouženy podél úsečky, na které leží.
2. Spline křivky jsou prodlouženy vykreslenými úsečkami tečnými na křivku v jejich koncových bodech.
3. Oblouk—asociovaný s úsečkou, spline křivkou nebo jiným obloukem v ořezání/přerušeni—je prodloužen podél kružnice, na které leží.
4. Oblouk—promítaný na plochu—je prodloužen vykreslenými přímkami tečnými na vlastní koncové body.



Spline křivka a Spline křivka prodloužená podél tečných úseček Oblouk a Oblouk prodloužený podél kružnice



*Oblouk a Oblouk prodloužený
tečnými úsečkami*

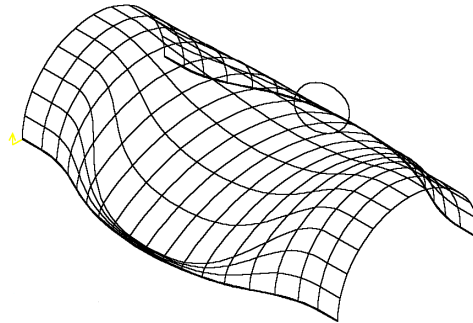
5.3.4 Promítání prvku

Všechny prvky, jiné než plochy, mohou být promítány na jiné prvky pro tvorbu hranic ořezání/přerušení. Směr promítání je obvykle kolmý na aktuální CView (Krovina) XY pohledu—rovnoběžně na CView (Krovina) osy Z.

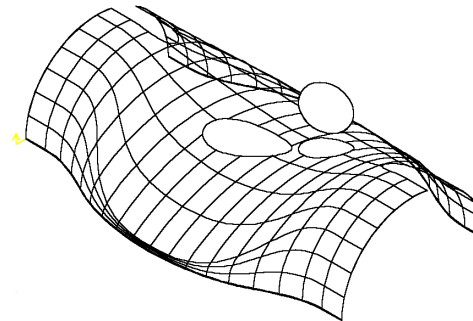
Změnou CView (KRovina) můžete nastavit jiné promítání a tudíž i jinou hranici ořezání /přerušení. Nicméně, když CView (KRovina) je nastavena na nula, bude promítání kolmé k aktuální rovině pohledu (to je k ploše obrazovky).

Promítání jsou vždy obousměrná—směrem k a mimo od promítnuté roviny [CView (KRovina) nebo View(Pohled)]. Tudíž prvek může být promítán bez ohledu na to, zda je v prostoru nad ním nebo pod ním.

Když operace ořezat/přerušit jsou aplikovány na plochy, uživatel může zvolit i promítání prováděné kolmo na plochu.



Kružnice nad plochou



Kružnice promítnutá ze tří 3 konstrukčních pohledů.

5.3.5 Trim/Break (Ořezat/Přerušit) — úsečky, spline křivky a oblouky

Když ořezáváte úsečku, spline křivku nebo oblouk k druhé úsečce, spline křivce nebo oblouku, oba prvky a jejich prodloužení jsou nejprve promítnuty na CView (KRovina) roviny XY. S Break (Přerušit) je přerušovaný prvek promítnut bez prodloužení. Průsečíky bodů tohoto promítání jsou následně promítnuty zpět na ořezávaný/přerušovaný prvek a stanoví se potenciální hranice ořezání/přerušení. Pokud se neprotínají, nebude zobrazena funkce Trim/Break (Ořezat/Přerušit).

Provedení Trim/Break (Ořezat/Přerušit) na úsečky, spline křivky nebo oblouky:

1. Klikněte na Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1 nebo 2. Budete vyzváni k "Select first element to trim/break (Vybrat první prvek pro ořezání/přerušení)."

2. Vyberte první prvek.

Pokud je zobrazen Trim/Break 1 (Ořezat/Přerušit), na vámi vybraném prvku bude provedeno ořezání/přerušení. Následně budete vyzváni k "Select element to trim/break to or location (Vybrat prvek pro ořezání/přerušení nebo pozici)."

Pokud je zobrazen Trim/Break 2 (Ořezat/Přerušit), ořezání/přerušení bude provedeno na vámi právě vybraném prvku a na následujícím vybraném prvku. Budete vyzváni k "Select second element to trim/break or location (Vybrat druhý prvek pro ořezání/přerušení nebo pozici)."

3. Vyberte prvek. Ořezání/přerušení bude provedeno ne jednom nebo obou prvcích.

Pokud je zobrazen Trim 1 (Ořezat 1) nebo Trim 2 (Ořezat 2), v menu Trim/Break (Ořezat/Přerušit) budou zobrazeny příkazy Other (Jiné), Reverse (Obrátit) a Undo (Zpět).

A. Kliknutím na Other (Jiné) se zobrazí všechny možnosti ořezání.

B. Kliknutím na Reverse (Otočit) budete vyzváni k "Select an element to reverse the trim (Vybrat prvek k reverzi oříznutí)." Vyberte jeden z právě ořezaných prvků. SURFCAM obnoví tento prvek do jeho původního stavu a ořeže jej z druhého konce.

C. Kliknutím na Undo (Zpět) navrátíte operace ořezání.

Pokud je zobrazen Break (Přerušit) 1 nebo 2, bude přerušení provedeno na jednom nebo obou prvcích. Příkaz Undo (Zpět) bude zobrazen v menu Trim/Break (Ořezat/Přerušit).

Kliknutím na Undo (Zpět) navrátíte operace přerušení. Často musíte použít příkaz Edit (Upravit) > Color (Barva), abyste viděli, kde bylo provedeno přerušení.

4. Přerušení s Multiple (Více):

A. Prp přerušení prvků v jejich průsečíku násobným počtem jiných prvků klikněte na Break 1 (Přerušení 1) nebo Break 2 (Přerušení 2).

B. Kliknutím na Multiple (Více) se zobrazí menu Select (Výběr) a výzva k "Select elements to break to (Vybrat ořezávající prvek)."

C. Vyberte jeden nebo více prvků pro "přerušení" a klikněte na Done (Hotovo).

- D. Následně budete vyzváni k “Select element to be broken (Vybrat prvek k oříznutí):”
- E. Vyberte jeden nebo více prvků, které chcete přerušit, a klikněte na Done (Hotovo).
- F. Prvky, které jste právě vybrali, budou přerušeny v polohách, kde se protínají s dříve vybranými prvky.

Viz [Trim/Break \(Ořezat/Přerušit\) — úsečky, spline křivky a oblouky k poloze, strana 250](#) pro popis příkazu Location (Pozice).

5.3.6 Trim/Break (Ořezat/Přerušit) — úsečky, spline křivky a oblouky k poloze

Když Ořezáváte/Přerušujete úsečku, spline křivku nebo oblouk k poloze nebo bodu, je bod nejprve promítnut na CView (Křovina) roviny XY. Pokud ořezáváte/přerušujete, je promítnut také jeho střed. Poté Ořezávaný prvek—s prodloužením—je promítnut nebo Prodloužovaný prvek—s prodloužením—je promítnut.

For lines (Pro úsečky)

Pokud může být vykreslena kolmice z vyobrazení bodu na vyobrazení úsečky—nebo na její prodloužení při ořezávání—je průsečík promítnut zpět na původní úsečku—nebo na její prodloužení při ořezávání—jako bod ořezání/přerušování

For a spline (Pro spline křivky)

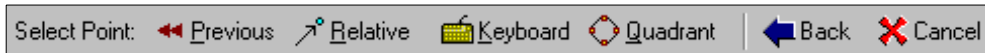
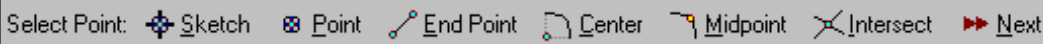
Pokud může být vykreslena jedna nebo více kolmic z vyobrazení bodu na vyobrazení spline křivky—nebo na její prodloužení při ořezávání—průsečík s nejkratší kolmicí je promítnut zpět na spline křivku—nebo na její prodloužení při ořezávání—jako bod ořezání/přerušování.

For an arc (Pro oblouky)

Úsečka je vykreslena pomocí vyobrazení bodu a vyobrazení středu oblouku. Průsečík úsečky s vyobrazením oblouku—nebo vlastní prodloužení při ořezávání—jsou projektovány zpět na původní oblouk—nebo prodlouženy—jako možné body ořezání/přerušování na oblouku.

Při přerušování oblouku je bodem přerušování průsečík ležící blíže bodu nebo poloze zadané pro přerušování. Pokud průsečík popsany výše nemůže vzniknout, žádná operace ořezání/přerušování nebude vykonána.

1. Klikněte Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1 nebo 2. Sledujte instrukce 1 a 2 z [Trim/Break \(Ořezat/Přerušit\) — úsečky, spline křivky a oblouky, strana 247](#).
2. Vyberte polohu (bod) pro “ořezání/přerušování.” Abyste toto udělali, klikněte na Location (Pozice) v menu Trim/Break (Ořezat/Přerušit) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod).



Menu Select Point (Vybrat Bod)

3. Použijte příkazy v tomto menu k zadání bodu pro “ořezání/přerušování.”

5.3.7 Ořezání/Přerušení plochy k úsečce, spline křivce, hraně plochy nebo k oblouku.

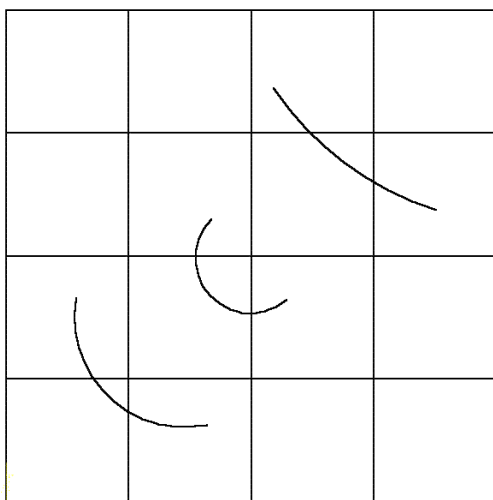
Pozn Pro doplnění následujících informací, viz Surface Trimming Rules Help v souboru SURFCAM Help.

Pokud chcete ořezat nebo přerušit plochu k vybrané úsečce, spline křivce (obsahující hranu plochy) nebo oblouku, je prvek promítnut kolmo na CView (KRovinu) roviny XY. Pokud vyobrazení tohoto promítnutí zasáhne do plochy, stává se toto vyobrazení hranicí ořezání/přerušení.

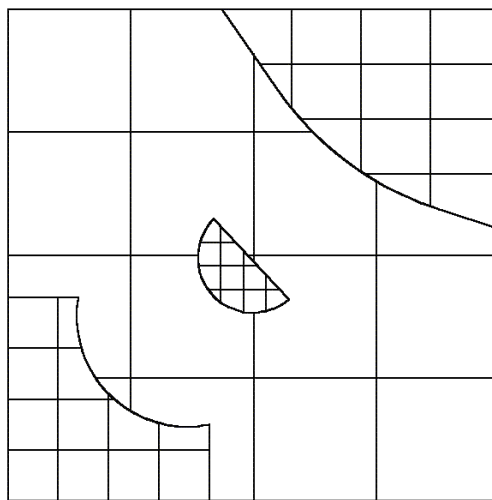
Pokud tato hranice není uzavřenou konturou nebo neprotíná hrany plochy ve dvou pozicích, konce hranice budou prodlouženy jednou ze tří metod.

1. Koncové body hranice mohou být napojeny pro vytvoření uzavřené hranice.
2. Koncové body mohou být protaženy až na průsečík hrany plochy.
3. Spline křivky mohou být vykresleny z koncových bodů hranice—rovnoběžně na proudnici plochy—ke hranám plochy.

Bude použita metoda, jejímž následkem bude nejkratší samostatné prodloužení z kteréhokoliv koncového bodu hranice.



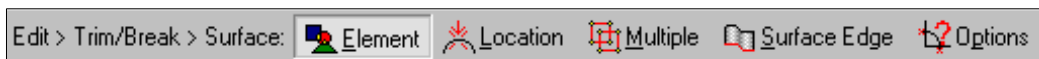
3 otevřené hranice kontury
neprotínají hrany plochy



3 metody prodloužení
a následné přerušení plochy.

1. Klikněte na Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1 nebo 2. (Ořezat/Přerušit) 2 nebude ořezávat/přerušovat druhý prvek, pokud je jím úsečka, spline křivka nebo oblouk.) Budete vyzváni k "Select first element to trim/break (Vybrat prvek pro ořezání/přerušení)."

2. Vyberte plochu pro ořezání/přerušení. Když plocha je vybrána pro operaci ořezání/přerušení, SURFCAM zobrazí menu Edit (Upravit) > Trim/Break (Ořezat/Přerušit) > Surface (Plocha) se zobrazeným příkazem Element (Prvek).



Element (Prvek)

Vyberte jeden bod (pokud je označen SURFCAMem jako bod), úsečku, spline křivku nebo oblouk pro “ořezání/přerušení plochy.” [Pokud chcete ořezat/přerušit plochu k druhé ploše, použijte Element (Prvek) pro výběr druhé netečné plochy.]

Location (Pozice)

Použijte pro “ořezání/přerušení plochy k” poloze. Viz [Trim/Break \(Ořezat/Přerušit\) — úsečky, spline křivky a oblouky k poloze, strana 250](#).

Multiple (Více)

Zřetěží několika samostatných prvků dohromady pro tvorbu entity, ke které se provede “ořezání/přerušení plochy.” SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vy budete vyzváni k “Select contour(s) to be chained, then ‘Done’ [Vybrat křivku(y) pro zřetězení, pak 'Hotovo].”

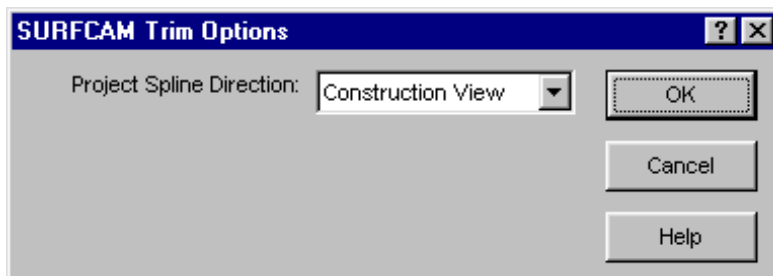
Surface Edge (Hrana Plochy)

Používá se pro výběr hrany druhé plochy jako ořezání/přerušení prvku při ořezávání nebo přerušování předchozí vybrané plochy. (Když ořežete nebo přerušíte plochu na druhou plochu, která je tečná k první, použijte Surface Edge (Hrana Plochy) pro výběr tečné hrany druhé plochy.)

Options (Možnosti)

Mění promítání z kolmého na CView (KRovina) roviny XY na promítání kolmé k ploše.

3. Klikněte na příkaz Options (Možnosti) pro výběr typu promítání k použití pro úsečku, spline křivku nebo oblouk. SURFCAM zobrazí dialogový panel Trim Options (Možnosti Ořezání).



Výchozí promítání je kolmé k CView (Krovina) roviny XY. Pokud chcete promítnout prvek kolmo na plochu, nastavte parametr Project Spline Direction (Směr Promítání Spline) na Normal (Normálově) a klikněte na OK.

4. Pokud byl zobrazen Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1, budete vyzváni k "Select element to trim/break to or location (Vybrat prvek k oříznutí/přerušení nebo pozici)." Pokud byl zobrazen Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 2, budete vyzváni k "Select element to trim/break to or location (Vybrat druhý prvek k oříznutí/přerušení nebo pozici)."

Použijte buď příkaz Element (Prvek) nebo Multiple (Více) k výběru prvku (prvků) pro ořezání/přerušení. Až vyberete jeden nebo více prvků, operace ořezat/přerušit bude provedena na plochu. SURFCAM zobrazí příkaz Undo (Zpět) v menu Trim/Break (Ořezat/Přerušit) pro případ, že byste chtěli operaci vrátit zpět.

5.3.8 Trim/Break (Ořezat/Přerušit) plochu k jiné ploše

Pozn Doplnění následujících informací, najdete v Surface Trimming Rules Help v souboru SURFCAM Help.

Pokud chcete ořezat nebo přerušit plochu k ploše další, musejí se tyto dvě plochy protínat. Hranice ořezání/přerušení bude protínat dvě plochy.

Pokud hranice není uzavřenou konturou nebo neprotíná hrany plochy ve dvou polohách, konec hranice bude vložen jednou ze tří metod.

1. Koncové body hranice mohou být napojeny pro vytvoření uzavřené hranice.
2. Koncové body mohou být protaženy až na průsečík hrany plochy.
3. Spline křivky mohou být vykresleny z koncových bodů hranice rovnoběžně na proudnici plochy k hranám plochy.

Bude použita metoda, jejímž následkem bude nejkratší samostatné prodloužení z jakéhokoliv jednoho z koncových bodů hranice. Viz následující odkaz [Ořezání/Přerušení plochy k úsece, spline křivce, hraně plochy nebo k oblouku., strana 251.](#)

1. Klikněte na Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1 nebo 2. (Ořezat/Přerušit 2 bude také ořezávat/přerušovat druhou vybranou plochu.) Budete vyzváni k "Select first element to trim/break (Vybrat prvek pro ořezání/přerušení)."
2. Čtete instrukce 2 a 3 v předchozí části [Ořezání/Přerušení plochy k úsece, spline křivce, hraně plochy nebo k oblouku., strana 251.](#)
3. Vyberte druhou plochu. Příkazy Location (Poloha) a Multiple (Více) nemohou být použity pro výběr druhé plochy.

Pokud dvě plochy nejsou tečné v jejich průsečíku, použijte příkaz Element (Prvek) pro výběr druhé plochy.

Pokud jsou dvě plochy tečné v jejich průsečíku a hranice druhé plochy leží na tomto průsečíku, vyberte druhou plochu použitím příkazu Surface Edge (Hrana Plochy) pro výběr tečné hrany plochy. Až vyberete druhou plochu nebo hranu druhé plochy, provede se ořezání/přerušení na první ploše nebo na obou plochách. SURFCAM zobrazí příkaz Undo (Zpět) v menu Trim/Break pro umožnění navrácení operace.

5.3.9 Trim/Break (Ořezat/Přerušit) plochy k poloze

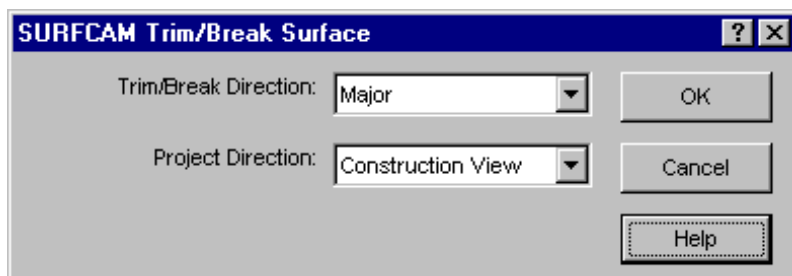
Pokud chcete ořezat nebo přerušit plochu k bodu (nebo poloze), bod je buď:

1. promítnut směrem k, nebo mimo od CView (KRovina) roviny XY nebo
2. promítnut podél nejkratší normály na plochu.

Pokud vyobrazení promítnutého bodu spadá na plochu, hranice ořezání/přerušení bude tvořit spline křivka pomocí bodu—protnutím dvou hran plochy a rovnoběžně na hlavní proudnici plochy nebo na některé vedlejší. Vyberte si v dialogovém panelu způsob promítání a směru proudnic.

1. Klikněte na Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1 nebo 2. [Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 2 bude pracovat stejně jako Trim/Break (Ořezat/Přerušit) 1, když ořezáte/přerušíte plochu k poloze.] Budete vyzváni k “Select first element to trim/break (Vybrat první prvek pro ořezat/přerušit).”
2. Čtěte instrukce 2 a 3 v předchozí části [Ořezání/Přerušení plochy k úsečce, spline křivce, hraně plochy nebo k oblouku., strana 251.](#)
3. Vyberte pozici (bod). Abyste toto provedli, klikněte na Location (Pozice) v menu Trim/Break (Ořezat/Přerušit) pro zobrazení menu Select Point (Vybrat Bod). Použijte příkaz v tomto menu pro výběr bodu pro “ořezání/přerušení.”

Pokud vyberete bod, SURFCAM zobrazí dialogový panel Trim/Break Surface (Ořezat/Přerušit Plochu).



4. Vyberte Select the Trim/Break Direction (Směr pro Ořezat/Přerušit) Major (Hlavní) nebo Minor (Vedlejší). Hranice ořezání/přerušení může být provedena rovnoběžně buď pro hlavní nebo vedlejší proudnice plochy.

5. Vyberte Project Direction (Směr Promítání) CView (Krovina) nebo Normal (Normálově) a klikněte na OK.
6. Bude skutečně ořezání/přerušení pro pozici. Zde není dostupný příkaz zpět. Pro navrácení ořezání nebo přerušení použijte příkaz Untrim (OdOřež) v menu Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy).

5.3.10 Ořezání s Keep Segment (Zachovat Segment) a Delete Segment (Odstranit Segment)

Příkazy Keep Segment (Zachovat Segment) a Delete Segment (Odstranit Segment) v menu Edit (Upravit) > Trim/Break (Ořezat/Přerušit) poskytují dvě účinné metody provádění násobného ořezávání na úsečkách, spline křivkách a obloucích. Tyto dva příkazy byly vytvořeny pro situace, ve kterých máte více prvků k ořezání a více prvků, ke kterým chcete ořezání provést. S těmito příkazy jste schopni vybrat několik ořezávajících prvků najednou. Následně—bez opakovaného výběru příkazu Trim (Ořezat)—můžete ořezávat prvky jeden po druhém pro různé kombinace dříve vybraných ořezávajících prvků. Můžete použít příkaz Undo (Zpět) pro navrácení předchozího ořezání. Můžete také navrátit po částech jakýkoliv počet předchozích ořezání opakovaným použitím příkazu Undo (Zpět).

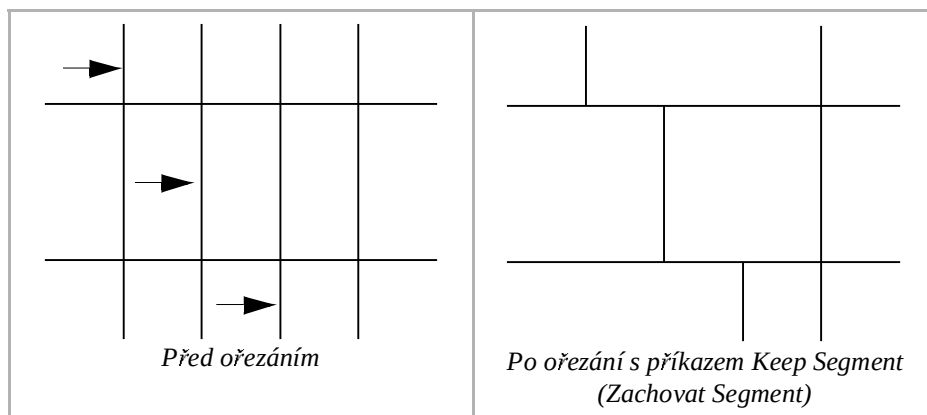
Příkazy Keep Segment (Zachovat Segment) a Delete Segment (Odstranit Segment) se liší ve dvou způsobech provádění ořezávání. S příkazem Keep Segment (Zachovat Segment) je část prvku kterou, vyberete, tou částí, která zůstává zachována. S příkazem Delete Segment (Odstranit Segment) je část prvku, kterou vyberete, tou částí, která je odstraněna.

Keep Segment (Zachovat Segment)

Použijte Keep Segment (Zachovat segment) pro výběr části prvku, který zůstane zachován poté, co je prvek ořezán.

Ořezává současně více prvků k jednomu nebo více prvkům a zachovává části, které jsou vybrány:

1. Použijte příkazy v menu Select (Výběr) pro výběr jakéhokoliv počtu prvků, kterým budou další prvky ořezány. Nakonec klikněte na Done (Hotovo). Budete vyzváni k "Select the element(s) to be trimmed (Vybrat prvky k oříznutí)."
2. Vyberte první prvek k ořezání. Část prvku, který vyberete—atž již u jednoho ořezávacího prvku nebo mezi dvěma ořezávajícími prvky—zůstane zachována. Příkaz Undo (Zpět) může být použit pro navrácení předchozích kroků ořezání. Pokud vyberete další prvek nebo kliknete na Done (Hotovo), ořezání bude zachováno. Pokračujte výběrem dalších prvků, které chcete jeden po druhém ořezat. Když skončíte klikněte na Done (Hotovo).



Více prvků ořezaných jinými prvky.

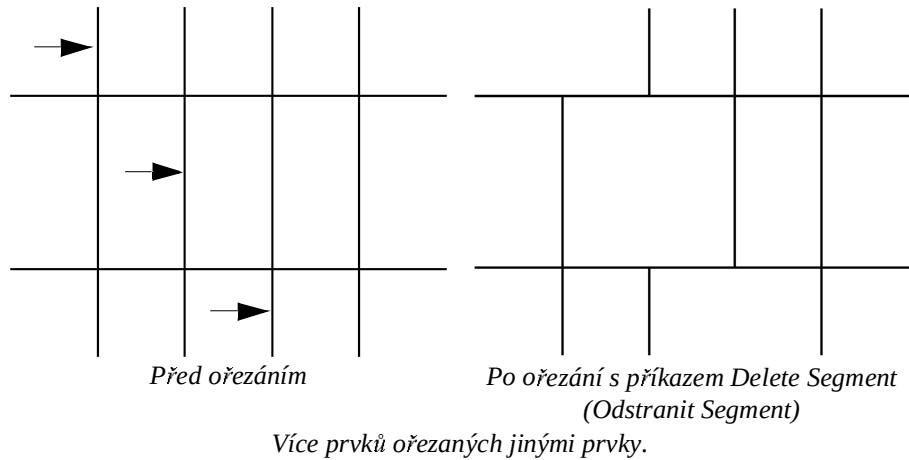
Ve výše uvedeném příkladu byly vybrány dvě vodorovné úsečky jako ořezávací prvky. Tři svislé úsečky nalevo byly ořezány. První nalevo byla vybrána v bodě nad vrcholem vodorovné úsečky. druhá byla vybrána v bodě mezi dvěma úsečkami. Třetí byla vybrána pod spodní vodorovnou úsečkou. Všimněte si, že část prvku, který byl vybrán, je částí, která byla ponechána.

Delete Segment (Odstranit segment)

Použijte Delete Segment (Odstranit Prvek) pro výběr části prvku, který bude odstraněn poté, co je prvek ořezán.

Ořezává současně více prvků k jednomu nebo více prvkům a odstraňuje části, které jsou vybrány:

1. Klikněte na Delete Segment (Odstranit Prvek). SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vy budete vyzváni k "Select element(s) to trim to (Vybrat ořezávací prvky)."
2. Použijte příkazy v menu Select (Výběr) pro výběr jakéhokoliv počtu prvků, kterými budou další prvky ořezány. Nakonec klikněte na Done (Hotovo). Budete vyzváni k "Select the element(s) to be trimmed (Vybrat prvky k oříznutí)."
3. Vyberte první prvek k ořezání. Část prvku, který vyberete—atť již u jednoho ořezávacího prvku nebo mezi dvěma ořezávacími prvky—bude odstraněn. Příkaz Undo (Zpět) může být použit pro navrácení předchozích kroků ořezání. Pokud vyberete další prvek nebo kliknete na Done (Hotovo), ořezání bude zachováno. Pokračujte výběrem dalších prvků, které chcete jeden po druhém ořezat. Když skončíte, klikněte na Done (Hotovo).



Ve výše uvedeném příkladu byly vybrány dvě vodorovné úsečky jako ořezávací prvky. Tři svislé úsečky nalevo byly ořezány. První nalevo byla vybrána v bodě nad vrcholem vodorovné úsečky. Druhá byla vybrána v bodě mezi dvěma úsečkami. Třetí byla vybrána pod spodní vodorovnou úsečkou. Všimněte si, že část prvku, který byl vybrán, je částí, která byla odstraněna.

5.3.11 Ořezání s AutoTrim (AutoOřezat)

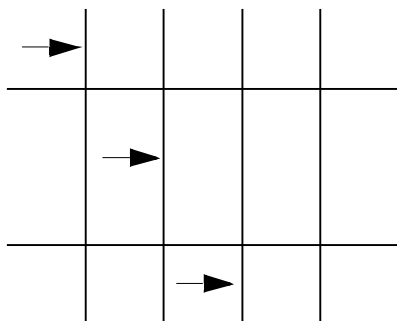
AutoTrim (AutoOřezat) je rychlá a funkčně dokonalá metoda ořezání jednoho prvku s jeho průsečíkem s dvěma dalšími prvky. AutoTrim (AutoOřezat) je použita pro odstanění nebo zachování části entity mezi koncovým bodem a průsečíkem s dalšími prvky, nebo mezi dvěma dalšími průsečíky s jedním nebo dvěma dalšími prvky.

Klikněte na tlačítko Trim (Ořezat) 1 nebo Trim (Ořezat) 2 pro aktivaci tlačítka AutoTrim (AutoOřezat).

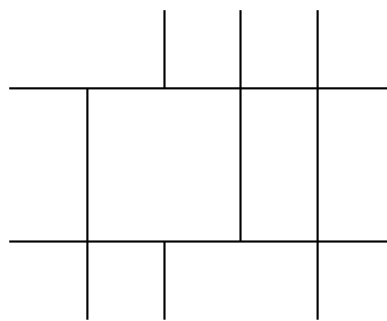


Klikněte na tlačítko AutoTrim (AutoOřezat) pro nastavení SURFCAMu v módu AutoTrim (AutoOřezat).

Pokud tlačítko Delete Segment (Odstranit Segment) je aktivní, kliknutím na segment entity, bude tento segment vymazán.



Před ořezáním



Po ořezání s příkazem Delete Segment (Odstranit Segment)

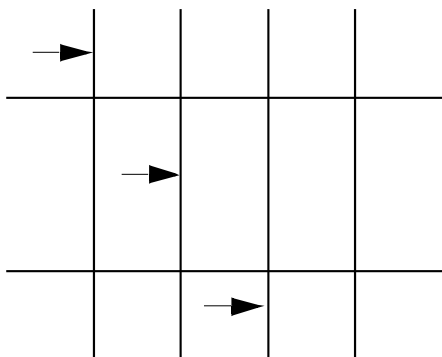
AutoTrim (AutoOřezat) pro vymazání prvků jedním kliknutím

Pokud chcete vybrané segmenty zachovat, klikněte na tlačítko Delete Segment (Odstranit segment), které se přepne na tlačítko Keep Segment (Zachovat Segment).

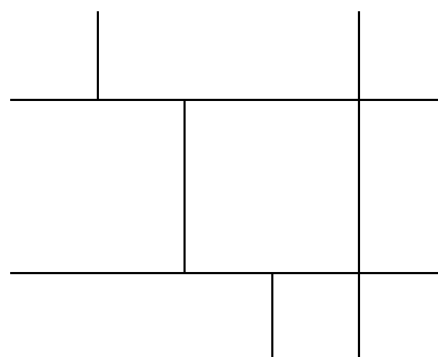


Keep Segment (Zachovat segment) a Delete Segment (Odstranit segment) jsou přepínací tlačítka, když je aktivní AutoTrim (AutoOřezat).

Nyní, když kliknete na segment prvku, bude ponechán, kdežto zbytek prvku mimo jeho průsečíku se dvěma prvky bude odstraněn.



Před ořezáním

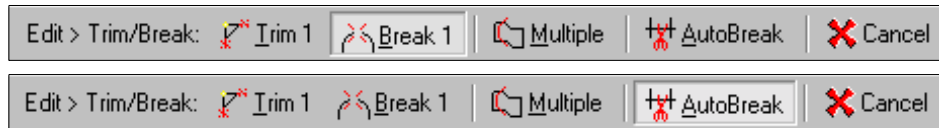


Po AutoTrim (AutoOřezat)s Keep Segment (Zachovat Segment)

Ořezání více prvků k jiným prvkům

5.3.12 Přerušení s Auto Break (AutoPřerušení)

Klikněte na tlačítko Break (Přerušit) 1 nebo Break (Přerušit) 2 pro změnu tlačítka AutoTrim (Auto Ořezat) na tlačítko AutoBreak (AutoPřerušení). Následně klikněte na tlačítko AutoBreak (AutoPřerušení) pro nastavení SURFCAMu do módu AutoBreak (AutoPřerušení).



AutoBreak (AutoPřerušení)

Jakýkoliv prvek, který vyberete v módu AutoBreak (AutoPřerušení), bude přerušen v každém průsečíku s dalšími jinými prvky.

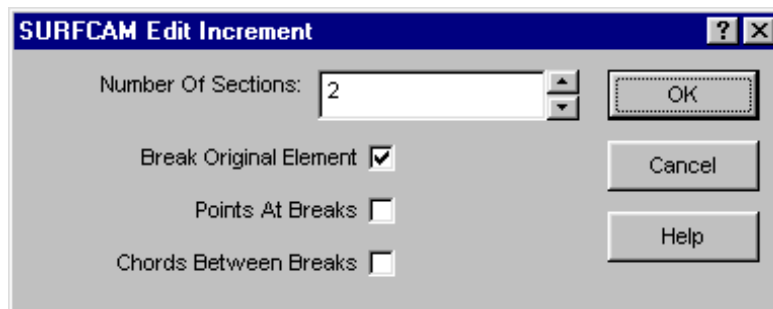
Ve výkrese jedním kliknutím na spline křivku budou vytvořeny body přerušení ve dvou průsečících s úsečkou. Takto se ze spline křivky stane osm oddělených entit.



Přerušení spline křivky do 8 entit s příkazem AutoBreak (AutoPřerušení)

5.4 INCREMENT (PŘÍRŮSTEK)

Použijte příkaz Increment (Přírůstek) pro určení pozic ve stejnoměrných přírůvkách podél prvku. Klikněte na Edit (Upravit) > Increment (Přírůstek) a vyberte prvek.



Number Of Sections (Počet Sekcí)

Toto definuje počet sekcí, na které bude prvek přerušen.

Break Original Element (Přerušit Originální Prvek)

Označte pro přerušení entity na oddělené entity. V případě, že políčko neoznačíte, zachováte entitu jako samostatný prvek.

Points At Breaks (Body V Přerušeních)

Vytváří body v místech přerušení. Tyto body budou vytvořeny, když je prvek přerušen i když není.

Chords Between Breaks (Tětivy Mezi Přerušeními)

Když je zpracován oblouk, kružnice nebo spline křivka, můžete tvořit tětivy mezi pozicemi přerušení.

5.5 SPLINES

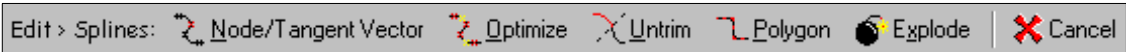
Klikněte na Splines v menu Edit (Upravit) k zobrazení menu Spline, které je používáno pro úpravu nebo modifikaci spline křivek. Zkušený uživatelé SURFCAMu mohou rozeznat dva druhy spline křivek, které mohou potřebovat pro úpravu. Počínaje verzí 6.1 jsou spline křivky vytvářené v SURFCAMu výhradně typu NURB. Předěšlé verze mohly vytvářet křivky jak NURB spline křivky, tak i spline křivky parametrické.

Parametrická spline křivka je hladká křivka procházející sérií bodů v prostoru. Body přes které byla původně spline křivka vykreslena, se nazývají uzly. Když parametrická spline křivka byla tvořena, každému uzlovému bodu byl přiřazen "tečný vektor" spojovací funkcí vestavěnou v SURFCAMu. Každý vektor měl směr definovaný souřadnicemi X, Y a Z a velikost. Kombinace směru a velikost tečných vektorů pro všechny uzly je definována parametrickou spline křivkou.

NURB spline křivka je hladká křivka, která je definována sérií bodů, přes které (kromě prvního a posledního bodu) neprochází. Tyto body se nazývají kontrolní body. Samotná spline křivka je složená ze série roztečí, definovaných rovnicemi. Rozteče jsou spojeny přechodnými body nazývanými uzly. Komplexnost rovnic roztečí je kontrolována hodnotou nazývanou stupeň. Kontrolní body, typ uzlu a stupeň definují NURB spline křivku.

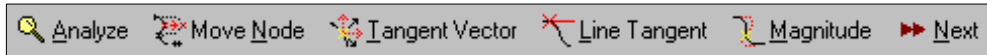
Příkaz Node/Tangent Vector (Uzel/Tečný vektor) v menu Spline je používán pouze pro modifikaci spline křivky. Pro modifikaci NURB spline křivky musíte použít příkaz Control Points (Řídící Body) v menu Edit (Upravit). Příkazy Optimize (Optimaliz) a Untrim (OdOřež) jsou používány s NURB i parametrickými spline křivkami a Polygon a Explode (Rozložit) jsou používány pouze s NURB spline křivkami.

Klikněte na Edit (Upravit) > Splines pro zobrazení menu.



Node/Tangent Vector (Uzel/Tečný Vektor)

Klikněte na Node/Tangent Vector (Uzel/Tečný Vektor) pro zobrazení Edit (Upravit) > Splines > Node (Uzel), takže můžete modifikovat uzel a informace tečných vektorů pro parametrické spline křivky.



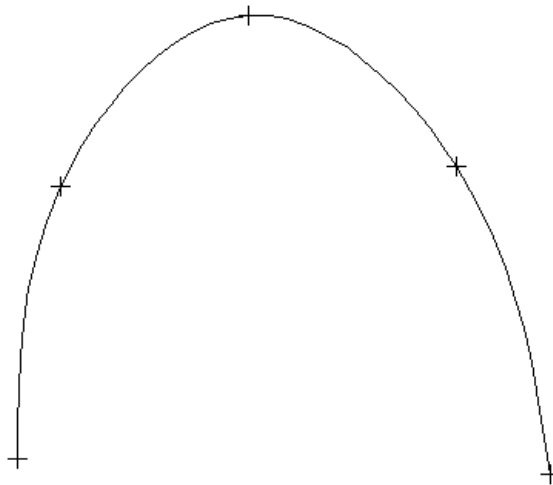
Analyze (Analýza)

Klikněte na Analyze (Analýza) a vyberte parametrickou spline křivku pro zobrazení okna, které označuje pozici a informace tečného vektoru.

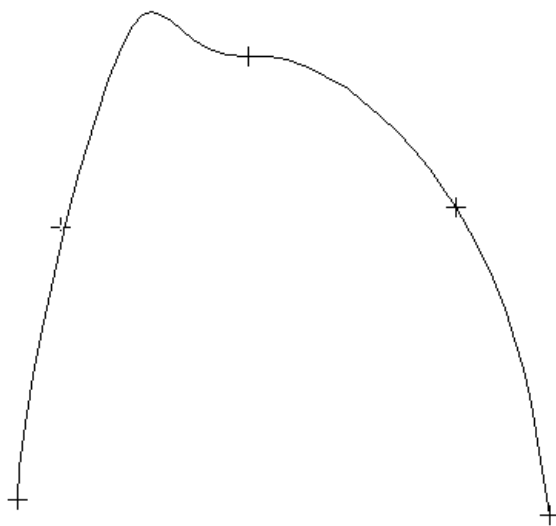
Stisknutím jakékoliv klávesy nebo kliknutím myši okno odstraníte.

Move Node (Posunout Uzel)

Přesune uzel do jiné pozice. Přemístění uzlu nemá žádný vliv na tečný vektor.



Spline křivka, jak byla vytvořena

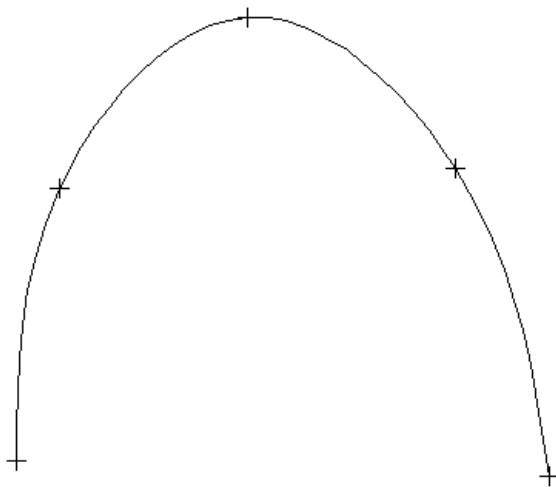


Spline křivka s nejvyšším uzlem přesunuta na levou stranu od původní polohy

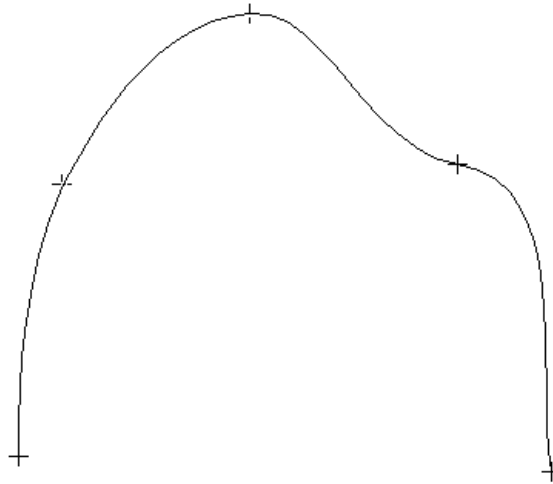
Tangent Vector (Tečný Vektor)

Mění směr tečného vektoru určením nové polohy, do které by měl tečný vektor směřovat.

Pozn Toto nezmění velikost tečného vektoru, ale pouze jeho směr.



Spline křivka vytvořená pomocí uzlových bodů.



*Spline křivka s jedním tečným vektorem určeným tak
že směřuje na pravou stranu spline křivky.*

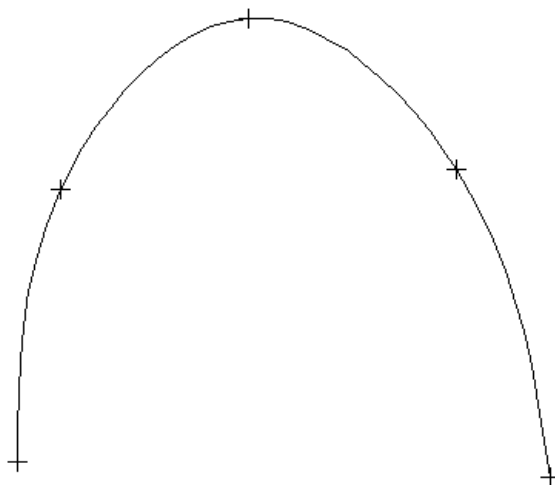
Pozn Jestliže není znám směr spline křivky, existuje 50% šance, že efekt úpravy ovlivní spline křivku k nesprávnému vytvoření požadovaného tvaru. To je proto, že spline křivka směřuje pouze v opačném směru od jednoho konce ke druhému. Pokud spline křivka směřuje opačným směrem, než jste předpokládali, úprava může změnit směr tečného vektoru o více než 90° a může se objevit neočekávaná smyčka nebo křivka.

Pro opravení jednoduše převraťte velikost upravovaného tečného vektoru. Jinými slovy, pokud je velikost .76, změňte ji na -.76. To může být uskutečněno použitím příkazu Magnitude (Velikost).

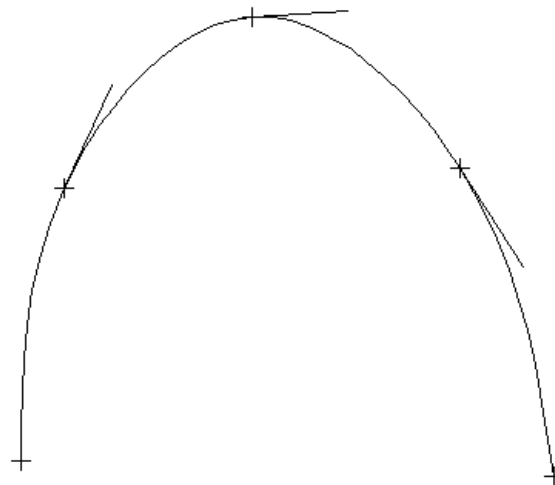
Můžete se toho vyvarovat použitím příkazu Line Tangent (Úsečka Tečně) v tomto menu pro zobrazení vektorů, které určují směr spline křivky.

Line Tangent (Úsečka tečně)

Tvoří úsečku, která reprezentuje tečný vektor ve vybraném uzlu. Délka vytvářené úsečky bude rovna velikosti tečného vektoru.



Spline křivka, jak byla vytvořena



Spline křivka se zobrazenými tečnými vektory v každém vnitřním uzlu

Spline křivky mohou být prováděny přes vlastní směr, který je určen směrem jejich tečného vektoru.

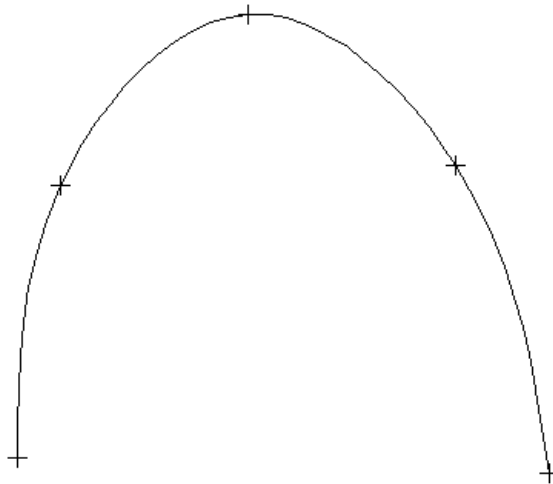
Pozn Tento příkaz může být použit k protažení spline křivky. Úsečky mohou být vytvořeny tečně v obou koncových bodech a pak ořezány—použitím příkazu Edit/Trim (Upravit/Ořezat)—na požadovanou délku. Úsečka na konci (směřující podél spline křivky) bude muset být ořezána dvakrát—jednou z důvodu protažení úsečky za konec spline křivky a podruhé z

důvodu ořezání druhého konce nové úsečky ke koncovému bodu spline křivky.

Magnitude (Velikost)

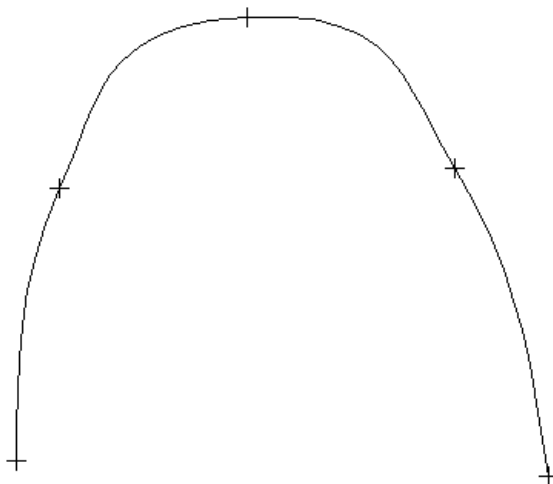
Mění velikost tečného vektoru, čímž zvyšuje nebo snižuje vliv na křivku.

Následující obrázek ukazuje spline křivku vytvořenou v SURFCAMu pomocí uzlů, které jsou označeny s body.



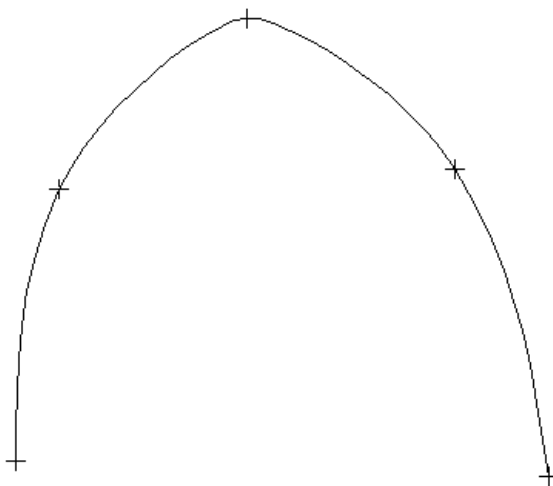
Původní Spline Křivka

Viz obrázek [Magnitude Doubled \(Dvojnásobná Velikost\)](#) pro ukázkou stejné spline křivky, která má vektor v nejvyšším bodě s dvojnásobnou velikostí. Všimněte si, že vrchol spline křivky se jeví mnohem tupější.



Magnitude Doubled (Dvojnásobná Velikost)

Viz [Magnitude Reduced \(Snížená Velikost\)](#) pro ukázkou původní spline křivky, která má vektor v nejvyšším tečném bodě, který je omezen přibližně na polovinu původní hodnoty. Toto má za následek ostřejší křivku na vrcholu spline křivky.



Magnitude Reduced (Snížená Velikost)

Velikost tečného vektoru si můžeme představit jako rychlost spline křivky v tomto uzlu. Čím větší velikost, tím větší rychlost. Toto omezuje spline křivku v ostřejším zatáčení.

Copy Tangent Vector (Kopírovat Tečný Vektor)

Přiřazuje směr tečného vektoru v jednom uzlu spline křivky do uzlu dalšího.

Pozn Kopírování tečného vektoru nekopíruje velikost. Pro kopírování velikosti, stejně jako směru tečného vektoru následujte tuto operaci s procedurou Copy Magnitude (Kopírovat Veličinu).

Copy Magnitude (Kopírovat Veličinu)

Zadáva tečný vektor se stejnou velikostí jako další, kliknutím na uzly.

Pro kopírování velikosti tečného vektoru klikněte na Copy Magnitude (Kopírovat Veličinu). Následně vyberte spline křivku blízko uzlu s velikostí pro kopírování. Poté vyberte spline křivku blízko uzlu, do kterého má být velikost zkopírována. Upravovaná spline křivka bude překreslena.

Untrim No (Trimování Ponechat)

Když kliknete na Untrim (OdOřez), zobrazení v menu bude změněno z Untrim Yes (Trimování zrušit) na Untrim No (Trimování Ponechat). Ve chvíli, kdy je nastaveno na Yes (Ano), jakákoliv vybraná ořezaná spline křivka bude znovu dočasně neořezána. Křivka se vrátí do původního ořezaného tvaru, když je tato funkce nastavena zpět na NO (NE), když je vybrána další křivka, nebo když ukončíte nabídku úpravy spline křivky.

Optimize (Optimaliz)

Tento příkaz tvoří optimalizovanou parametrickou nebo NURB spline křivku a je podobný příkazu Optimized (Optimalizováno) v menu Create (Tvorba) > Spline (Spline Křivka). Viz [Optimize \(Optimalizace\), strana 78](#). Původní spline křivka bude nahrazena optimalizovanou spline křivkou. Jiné křivky mohou být optimalizovány ve stejnou dobu.

Untrim (OdOřez)

Navrací parametrickou nebo NURB spline křivku, která byla ořezána, do jejího původního neořezaného stavu.

Polygon

Zobrazí nebo skryje kontrolní polygon na NURB spline křivce .

Explode (Rozložit)

Převádí NURB spline křivky na parametrické spline křivky nebo polyliny. SURFCAM vás vyzve k "Select NURB splines to explode (Vybrat NURB spline k rozbití)." Vyberte spline křivku (křivky), kterou chcete rozložit. SURFCAM zobrazí dialogový panel Explode (Rozložit), kde vyberete Spline nebo Polyline pro přeměnu. Můžete také vložit počet extra segmentů, které budou obsaženy v nové entitě. Klikněte na OK pro zobrazení dialogového panelu Transform Copy (Transformace Kopírováním). Vložte počet kopií, parametr barvy a hladiny a nová entita bude zobrazena.

5.6 SURFACES (PLOCHY)

Každý prvek vytvořený SURFCAMem má malou šipku v jednom z rohů. Tato šipka označuje stranu plochy a směr, kterým nástroj bude přejíždět. Můžete změnit stranu nebo směr pro obrábění v menu *Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy)*.

Při tvorbě plochy je šipka umístěna v prvním vybraném bodě.

Použijte příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Create (Tvorba) > Surfaces (Plochy)* a příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Colors (Barvy) > Entities (Entity)* pro změnu výchozích hodnot *Size (Velikost)* a *Color (Barva)* šipky. Pro více informací otevřete soubor [SURFCAM Help](#). V seznamu hledejte *Arrow Color (Barva Šipek)* nebo *Arrow Size (Velikost Šipek)*.

Klikněte na Surfaces (Plochy) v menu Edit (Upravit) pro zobrazení menu Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy).



Side (Strana)

Klikněte na Side (Strana) a pak klikněte na plochu pro přesunutí směru šipky na druhou stranu.

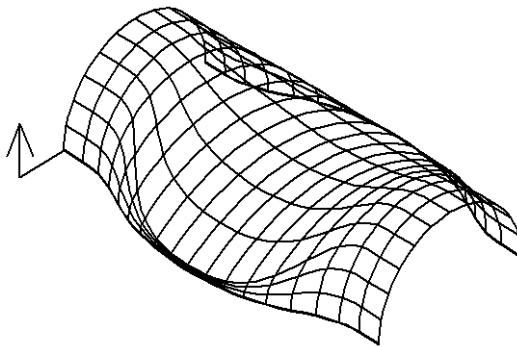
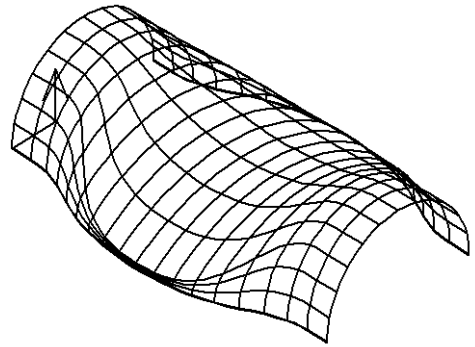
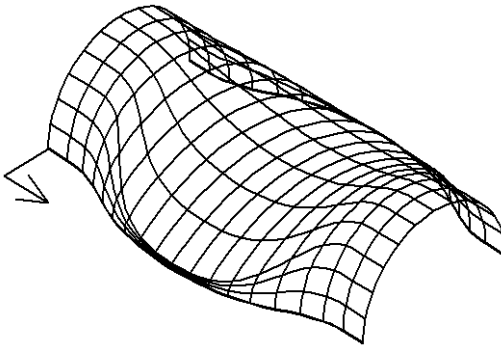
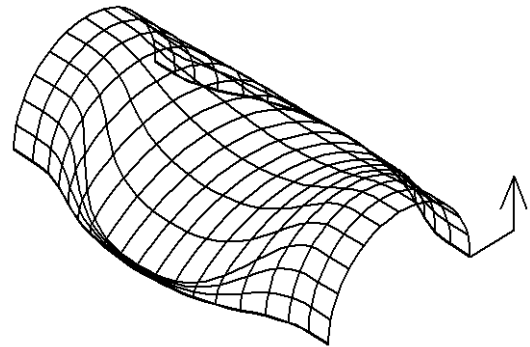
Pozn Toto určuje, jaká strana plochy bude použita pro obrábění, zaoblování, ofsetování a průsečíky nástroje.

Direction (Směr)

Klikněte na Direction (Směr) a pak klikněte na plochu pro změnu směru, kterým šipka ukazuje. Pokud je aktuálně nasměrována podél příčných řezů, použitím tohoto příkazu bude směřovat přes příčné řezy (a naopak).

Corner (Roh)

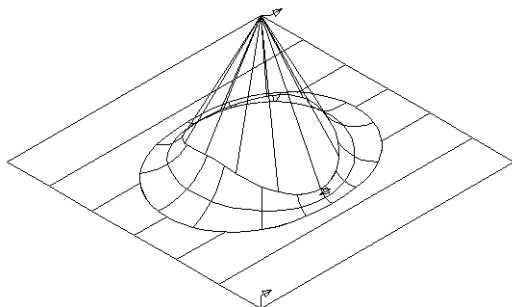
Klikněte na Corner (Roh) a pak klikněte na bod, který se nachází blízko rohu plochy pro přemístění šipky do tohoto rohu. Obrábění bude nyní odstartováno na tomto rohu spíše než na předchozím.

*Původní plocha**Šipka na druhou stranu**Šipka v jiném směru**Šipka v jiném směru**Pozice šipky plochy***Arrow (Šipka)**

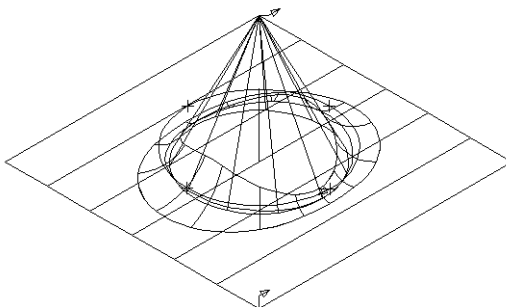
Klikněte na Arrow (Šipka) a následně klikněte na plochu pro přepnutí z viditelné na neviditelnou (nebo naopak).

Decompose (Rozložit)

Odtrhne plochy, které doplňují kompozitní plochy, a vrátí je do neořezaného stavu.

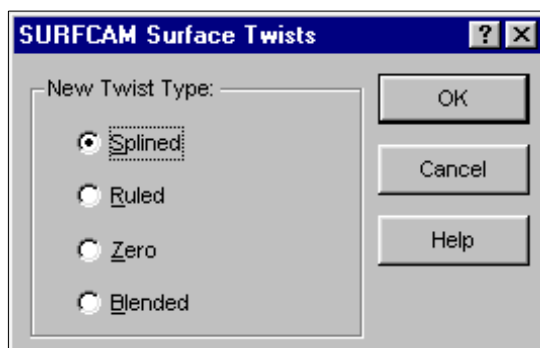


Kompozitní plocha

Individuální plochy
po použití příkazu rozložení

Twist Vectors (Otočit Vektory)

Když vyberete parametrickou plochu, SURFCAM zobrazí dialogový panel Surface Twists (Kroucená Plocha) pro váš výběr nového typu otočení vektorů pro plochu. Plocha bude přepočítána s novým otočením vektorů.



Plochy používají otočení vektoru pro popis křivosti uvnitř plátu plochy. SURFCAM reprezentuje plochy vykreslením hranic jejich plátů (spline křivky U a V) a otočení vektoru neovlivňuje hranici plátu. SURFCAM automaticky doporučí správné otočení vektoru pro všechny metody konstrukce plochy.

Splined

Výchozí hodnota pro řídící křivku a 4 křivky ploch.

Ruled (Podle Proudnic)

Používá se, pokud se vyskytují pouze dva řezy. Taková plocha musí mít přesně dvě řady ve směru U.

Zero (Nula)

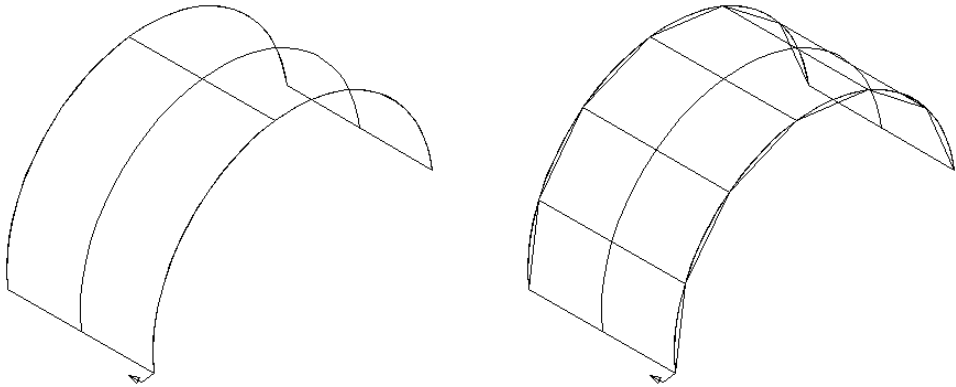
Používá se pro kompatibilitu s jiným systémem.

Blended (Napojené)

Výchozí hodnota typu napojení pro plochy vytvořené z příčných řezů a ofsetové plochy.

Polygon

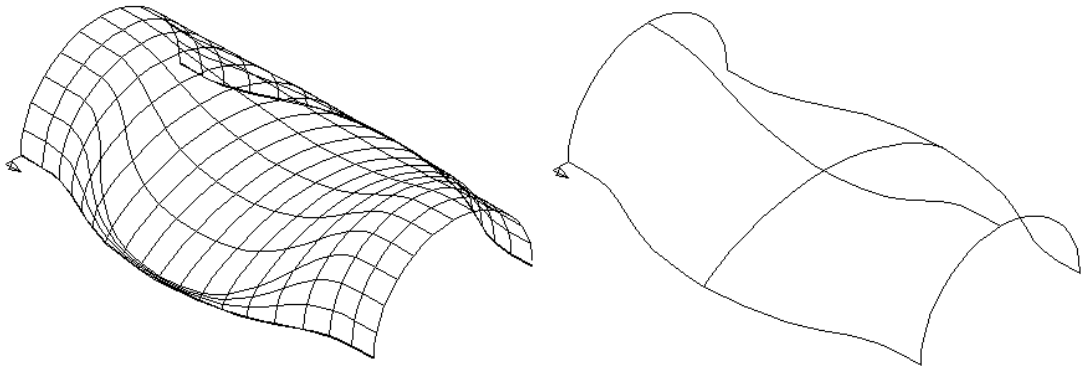
Tvoří polygon na existující NURBS nebo parametrické ploše.



Parametrická plocha před a po použití příkazu polygon

Display (Zobrazit)

Vybírá počet křivek pro zobrazení ve směru U a V. Když je vložena hodnota nula, plocha bude zobrazena s řídicími spline křivkami, které reprezentují přirozenou křivost plochy.



Původní plocha

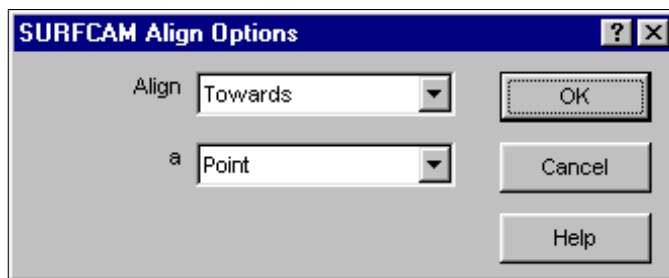
Number of Curves (Počet Křivek) = 0

Number of Curves (Počet Křivek) v každém směru = 3

Plochy s rozdílnými počty zobrazení křivek

Align (Zarovnat)

Specifikujte polohu nebo vektor (Směr), který bude použit jako referenční pro nastavení strany plochy automatickým zarovnáním šipek na jednu nebo více ploch.

**Align (Zarovnat)**

Klikněte na Towards (Směrem k) nebo Away From (Ven od) bodu nebo vektoru.

a Point/ a Vector (Bod/Vektor)

Při použití Point (Bod) nemusíte vytvářet referenční bod, pokud již nějaká poloha existuje (koncový bod prvku, střed atd.).

Při použití Vector (Vektor) budete vyzváni k určení dvou pozic. Opět můžete nebo nemusíte vytvářet referenční body, závislé na prvcích dostupných ve výkrese. Úsečka je obvykle dobrá pro použití jako referenční vektor.

Pozn Pozice rohu plochy se šipkou je použita pro určení strany šipky, která bude směřovat do bodu. Pro komplikovanou geometrii může být potřeba udělat zarovnání ve více než v jednom kroku.

Untrim (OdOřež)

Klikněte na Untrim (OdOřež) pro navrácení ploch, které byly jednou nebo několikrát ořezány použitím příkazů pro ořezávání ploch, do původního stavu. Viz [Trim/Break \(Ořezat/Pøerušit\), strana 244](#) a [Fillet \(Zaoblení\), strana 142](#). SURFCAM zobrazí menu Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy) > Untrim (OdOřež).



Plochy prodloužené použitím příkazu Edit (Upravit) > Extend (Prodloužit) nemohou být odořezány s příkazem Untrim (OdOřež). Viz [Extend \(Prodloužit\), strana 283](#).

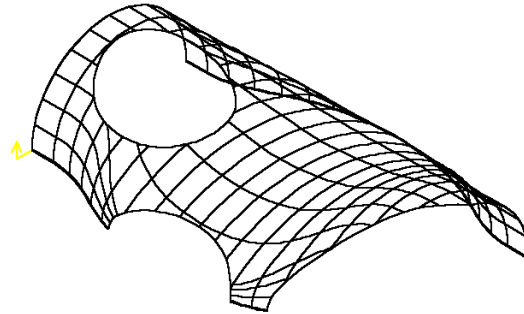
Starší kompozitní plochy mohou být také odořezány s touto volbou. Viz [Composite \(Kompozitní\), strana 147](#).

Surface (Plocha)

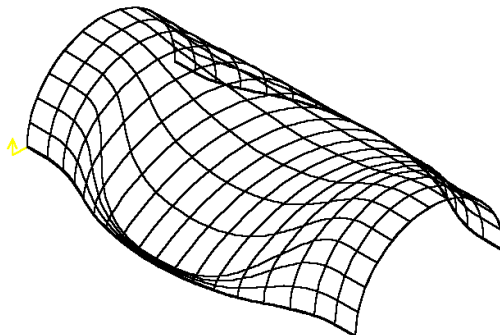
Příkaz Surface (Plocha) vrací zpět ořezání všech ořezávacích operací, které byly na ploše zobrazeny. Plocha může být ořezána několikrát k mnoha prvkům. Všechna tato ořezání mohou být odořezána v jednom kroku kliknutím na příkaz Surface (Plocha) a následným kliknutím na plochu.

Edge (Hrana)

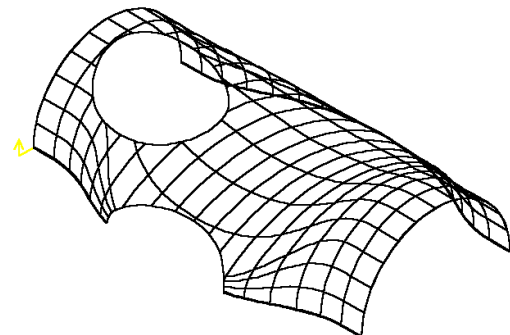
Příkaz Edge (Hrana) odořezává samostatné ořezávací operace. Pro odořezání samostatného ořezání, klikněte na příkaz Edge (Hrana) a pak klikněte na hranu plochy, podél které bylo ořezání provedeno.



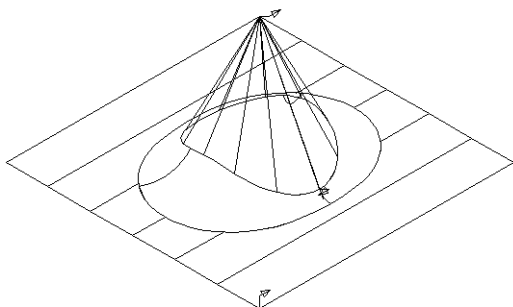
Plocha s vícenásobným ořezáním



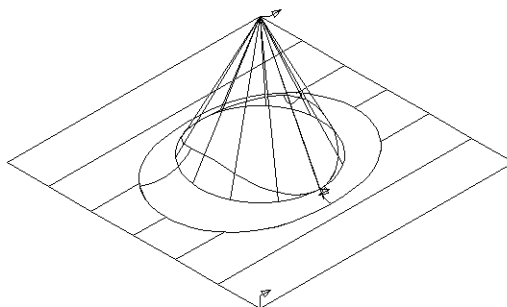
*Všechna ořezání jsou navrácena
kliknutím na Untrim (OdOřež) > Surface
(Plocha),
pak na šipku plochy.*



*Jedno ořezání je navráceno
kliknutím na Untrim (OdOřež) > Edge (Hrana)
a pak kliknutím na oříznutou hranu.*

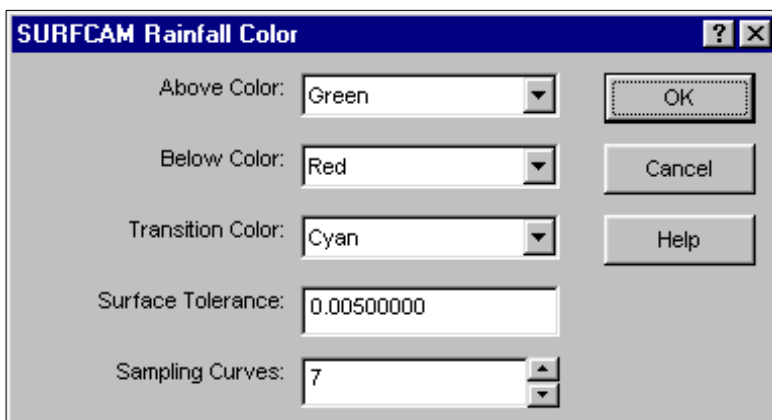


Kompozitní plocha

Samostatná plocha
odořezaná od kompozitní

Color (Barva)

Provádí změnu barvy ploch pro usnadnění oddělení modelu, který obsahuje vnitřní a vnější plochy. SURFCAM toto provádí určováním, které plochy jsou vrchní nebo vnější, a podle toho je zabarví. Hraniční křivky budou mít stejnou barvu jako jejich odpovídající plochy a svislé stěny ploch budou mít původní barvu.



Above Color (Vrchní Barva)

Barvy ploch, které jsou nad (nejvýše) ostatními plochami.

Below Color (Spodní Barva)

Barvy ploch, které jsou pod (nejníže) ostatními plochami.

Transition Color (Změna Barvy)

Změna barvy pro ty plochy, které mají přední a zadní části viditelné ve stejném pohledu.

Surface Tolerance (Tolerance Plochy)

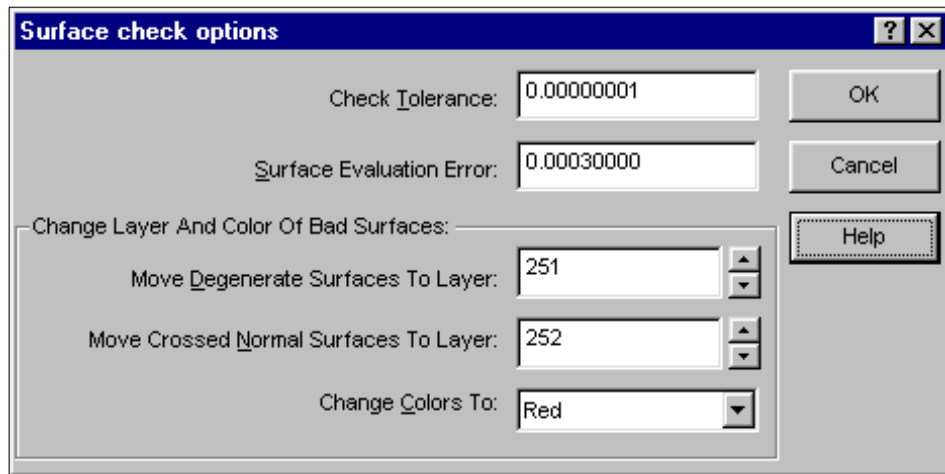
Tolerance polygonu, která ovlivňuje rozlišení zobrazení.

Sampling Curves (Tvořící Křivky)

Počet křivek na ploše, které jsou nejprve vyhodnoceny, než jsou vytvořeny polygony. Tento počet by měl být zvýšen, když některé plochy nejsou vystínovány celé.

Check (Kontrola)

Kontrola objeví vadné nebo neplatné plochy. Když kliknete na Check (Kontrola), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vy budete vyzváni k "Select surfaces to check (Vybrat plochy pro kontrolu)." Poté co provedete výběr, SURFCAM zobrazí dialogový panel Surface check options (Nastavení Kontroly Plochy).



Check Tolerance (Kontrola Tolerance)

Pokud vzdálenosti mezi kontrolními body na ploše (surface knots) jsou menší než tato tolerance, plocha je určena jako degenerovaná.

Surface Evaluation Error (Chyba Vyhodnocení Plochy)

Vložte maximální požadovanou odchylku. SURFCAM používá tuto hodnotu pro definování maximální vzdálenosti mezi každým vyhodnocovacím bodem.

Umístěný nad normálou plochy ve vyhodnocovacím bodě, SURFCAM kontroluje, zda je normála je protnutá mezi vyhodnocovacími body. Vyhodnocovací body jsou v koncových bodech tětiny, které mají odchylku tětiny této hodnoty.

Change Layer and Color Of Bad Surfaces (Změnit Hladinu a Barvu Vadných Ploch)

Move Degenerate Surfaces To Layer (Přesuň zdegenerované plochy do hladiny)

Vyberte hladinu, do které budou přesunuty Degenerate Surfaces (Zdegenerované Plochy).

Move Crossed Normal Surfaces To Layer (Přesuň plochy se zkříženými norm. vektory do hladiny)

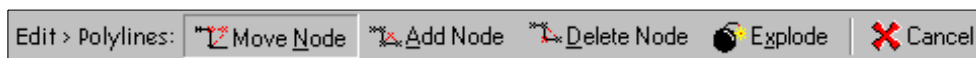
Vyberte hladinu, do které budou přesunuty Normal Surfaces (Normálové Plochy).

Change Colors To (Změnit Barvu Na)

Vyberte barvu pro vadné prvky.

5.7 POLYLINES (POLYLAJNY)

Klikněte na Edit (Upravit) > Polylines (Polylajny) pro zobrazení menu Edit (Upravit) > Polylines (Polylajny), které vám zpřístupní příkazy pro vkládání, odstraňování nebo přemísťování uzlů v polylajně, nebo pro tvorbu individuálních prvků úsečky, které se podobají vybraným polylajnám.



Move Node (Posunout Uzel)

Posunuje jeden nebo více uzlů. Následující procedura může být použita pro posunutí uzlu polylajny:

1. Klikněte na Move Node (Posunout Uzel). Budete vyzváni k “Select the polyline to edit (Vybrat polyline k editaci).”
2. Vyberte polylajny. SURFCAM vás vyzve k “Select the nodes to move (Vybrat uzly k posunutí).”
3. Vyberte všechny uzly, které chcete posunout. Pak klikněte na Done (Hotovo). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy budete vyzváni k “Select a location to move from (Vybrat výchozí pozici).”
4. Bod, který vyberete, nemá nic společného s existující pozicí uzlů, které posouváte. To je pouze základna nebo startovní pozice, která—při kombinaci s druhým bodem vás vyzve k výběru—určuje vzdálenost a směr posunutí uzlů.
5. Zvolte polohu základny. SURFCAM umístí čtvereček na polohu základny, zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k “Select a location to move to (Vybrat pozici do které přesunout).”
6. Vyberte bod. SURFCAM analyzuje vzdálenost a směr tohoto bodu od základny a přesune vámi vybrané uzly do stejné vzdálenosti a směru od jejich původních pozic a překreslí polylajny
7. Můžete pokračovat výběrem bodů podle bodu pět a sledovat SURFCAM, jak přesunuje uzly do různých pozic a překresluje polylajny. Když jste spokojeni s novou polohou uzlu, klikněte na Back (Zpět) v menu Select Point (Vybrat Bod) a budete navraceni do menu Edit (Upravit) > Polyline (Polylajny).

Add Node (Přidat Uzel)

Vložení uzlů do polyliny následujícím způsobem:

1. Klikněte na Add Node (Přidat Uzel).
2. Reagujte na výzvu tak, že vyberte polylinu.
3. Vyberte dva uzly, mezi které chcete uzly přidat. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod), abyste označili pozice pro nové uzly.
4. Jakmile označíte pozici pro další uzel, SURFCAM vykreslí nový segment na polylinu.
5. Opakujte krok číslo 4 tolikrát, kolik uzlů chcete vložit. Až budete hotovi, klikněte na Back (Zpět). SURFCAM v prostoru překreslí polylinu s novými uzly.

Delete Node (Odstranit Uzel)

Odstraňuje vybrané uzly z polyliny následujícím postupem. Když kliknete na Delete Node (Odstranit Uzel), SURFCAM vás vyzve k výběru polyliny pro úpravu. Až toto provedete, vyberte všechny uzly k odstranění, pak klikněte na Done (Hotovo). SURFCAM překreslí polylinu s odstraněnými uzly.

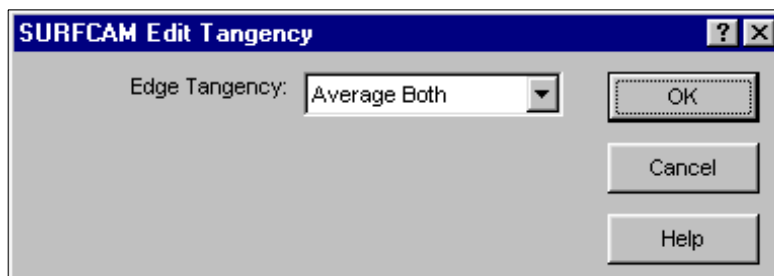
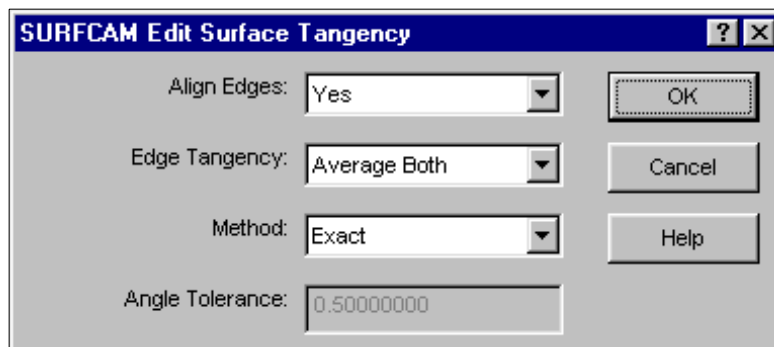
Explode (Rozložit)

Tvoří individuální úsečky, které se podobají vybrané polylině. Polylinu bude odstraněna a dále nebude dostupná pro úpravu.

5.8 TANGENCY (TEČNOST)

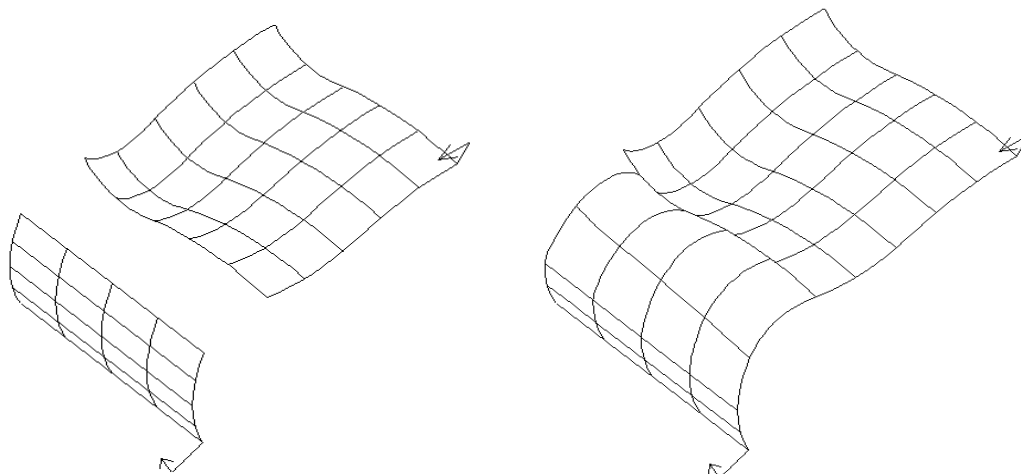
Příkaz Tangency (Tečnost) spojuje dvě oddělené spline křivky nebo plochy překreslením a prodloužením spline křivky (křivek) jedné entity tak, že koncové body souhlasí s odpovídajícími koncovými body spline křivky další entity. Dvě spline křivky nebo dvě plochy jsou napojené, ale zůstávají jako dvě samostatné entity.

Budete vyzváni k "Select first surface edge or spline end (Vybrat první hranu plochy nebo konec křivky)" a následně s "Select second.... (Vyberte druhou....)". Musíte vybrat konečné body nebo hrany ploch, které chcete, aby byly spojeny. Pořadí těchto výběrů má vliv na tvar výsledných spline křivek nebo ploch. Po zadání je zobrazen dialogový panel Edit Surface Tangency (Upravit Tečnost Plochy).



Align Edges (Zarovnat Hrany)

Když je nastaven na No (Ne), ne všechny spline křivky na první vybrané ploše budou propojeny se spline křivkami na druhé ploše. To se stane, když první vybraná hrana plochy je delší než druhá vybraná hrana.



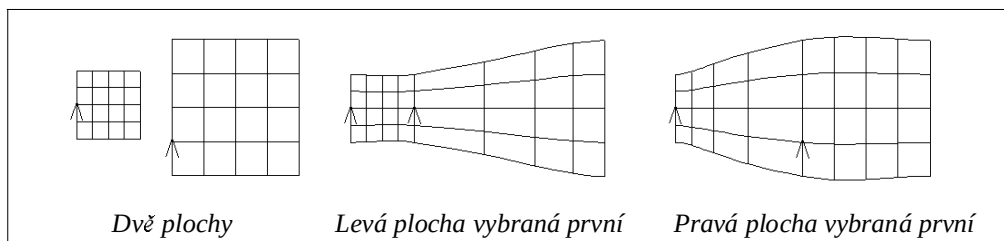
Edge Tangency (Tečnost Hrany)

Tato vložba je dostupná v dialogovém panelu Edit Surface (Upravit Plochu), když možnost Align Edges (Zarovnat Hrany) je nastavena na Yes (Ano).

Edge Tangency (Tečnost Hrany) určuje způsob, jakým jsou vykresleny spline křivky. Když příkaz Tangency (Tečnost) je spuštěn, spline křivky druhé entity jsou překresleny a prodlouženy, aby se staly tečnými k odpovídajícím spline křivkám v první entitě. Odpovídající spline křivky v první entitě budou modifikovány nepatrně nebo zůstanou beze změny a záleží to na tom, která volba Edge Tangency (Tečnost Hrany) je vybrána.

Average Both (Obě Průměrně)

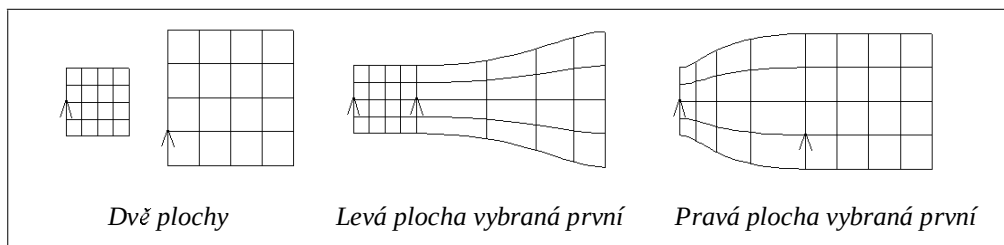
Spline křivky v první vybrané entitě budou nepatrně změněny při provádění tečného napojení spline křivek.



Tečnost dvou ploch s příkazem Edge Tangency (Tečnost Hrany) nastaveným na Average Both (Obě Průměrně)

First Element (První Prvek)

Spline křivky v první vybrané entitě zůstanou nezměněny. Pouze spline křivky v druhé entitě budou změněny při provádění tečného napojení spline křivek.



Tečnost dvou ploch s příkazem Edge Tangency (Tečnost Hrany) nastaveným na First Element (První Prvek)

Method (Metoda)

Zadejte přesnost propojování.

<= Tolerance

Tečnost spojovacích spline křivek bude u úhlové tolerance specifikována v okně Angle Tolerance (Úhlová Tolerance).

Exact (Přesně)

Tečnost spojovacích spline křivek bude přesná.

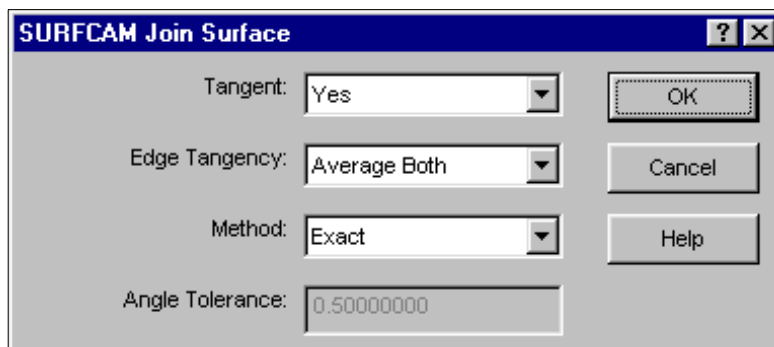
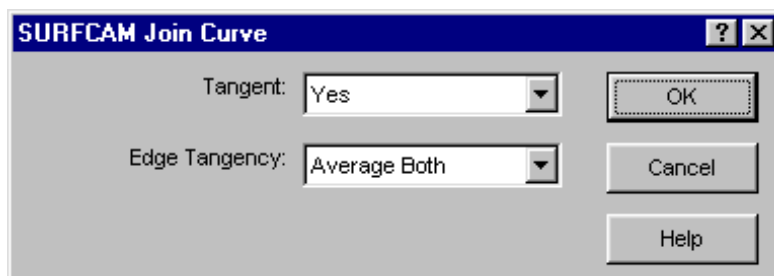
Angle Tolerance (Úhlová Tolerance)

Toto je uživatelem definovaná tolerance k použití pro volbu $\leq$ Tolerance.

5.9 JOIN (SPOJIT)

Příkaz Join (Spojit) spojuje dvě oddělené spline křivky (nebo plochy) do jedné entity překreslením a protažením spline křivky (křivek) (nebo ploch) jedné entity tak, že jejich koncové body souhlasí s koncovými body odpovídajících spline křivek (nebo ploch) v jiné entitě. Každý pár nově spojených spline křivek (nebo ploch) je navrácen do samostatné nové spline křivky (nebo plochy). U ploch tato sada nových spline křivek definuje novou samostatnou plochu.

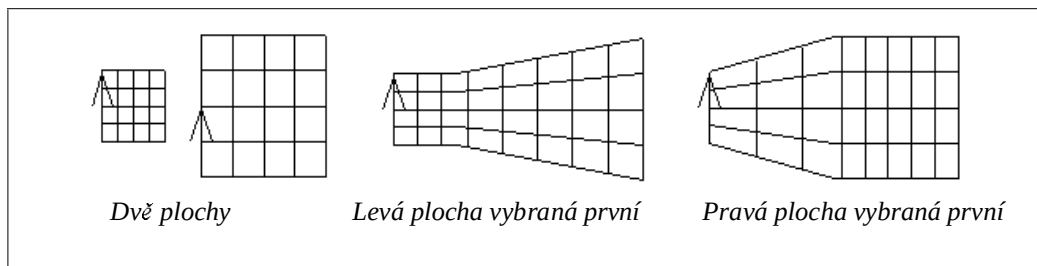
Budete vyzváni k "Select first surface or spline to join (Vybrat první plochu nebo spline ke spojení)", pak následuje výzva "Select second surface/spline (Vybrat druhou plochu/spline křivku)." Na rozdíl od příkazu Tangency (Tečnost) výběr hrany plochy nemá žádný vliv. Tyto dvě entity se mohou dotýkat nebo být nepropojené. Pokud nejsou spojeny, SURFCAM zobrazí dialogový panel "Edges/Corners do not meet. Do you want to proceed? (Hrany/Rohy se nestýkají. Chcete pokračovat?)" Klikněte na Yes (Ano) pro pokračování. SURFCAM zobrazí dialogový panel Join Curve (Připojit Křivku) nebo dialogový panel Join Surface (Připojit Plochu).



Poznámka: Příkaz Join (Spojit) není stejný jako příkaz Blend v menu Create (Tvorba) > Surface (Plocha) a v menu Create (Tvorba) > Spline (Spline Křivka).

Tangent (Tečnost)

Pokud je nastaven na No (Ne), odpovídající spline křivky ze dvou entit budou spojeny bez tečného napojení. Pokud je nastaven na Yes (Ano), spojení bude tečné.



Spojení dvou ploch s parametrem Tangent (Tečnost) nastaveným na No (Ne)

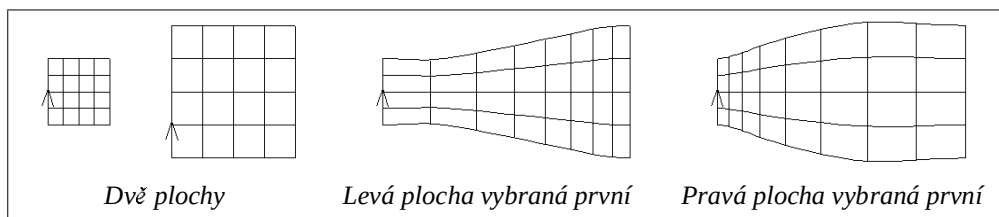
Edge Tangency (Tečnost Hrany)

Tato volba je dostupná, když volba Tangent (Tečnost) je nastavena na Yes (Ano).

Edge Tangency (Tečnost Hrany) určuje způsob, jakým jsou vykresleny napojovací spline křivky. Když příkaz Join (Spojit) je spuštěn, spline křivky ze druhé vybrané entity jsou překresleny a protaženy tak, aby byly tečné k odpovídajícím spline křivkám v první entitě. Než dvě série spline křivek jsou spojeny do jedné série, odpovídající spline křivky v první entitě budou nepatrně modifikovány nebo zůstanou nezměněny. Záleží na tom, která možnost z Edge Tangency (Tečnost Hrany) je vybrána.

Average Both (Obě Průměrně)

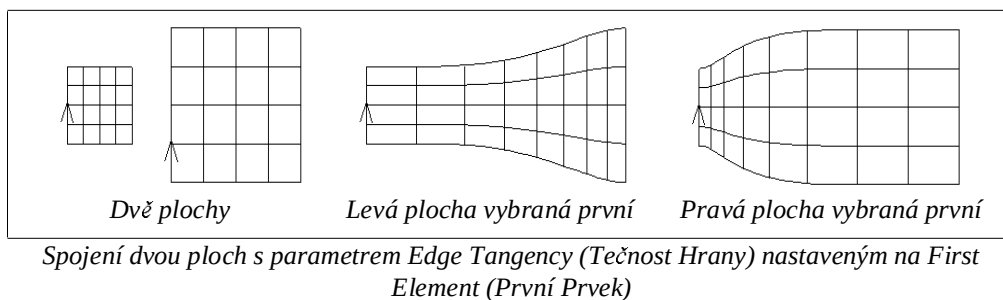
Spline křivky v první vybrané entitě budou nepatrně změněny při provádění tečného napojení spline křivek.



Spojení dvou ploch s parametrem Edge Tangency (Tečnost Hrany) nastaveným na Average Both (Obě Průměrně)

First Element (První Prvek)

Spline křivky v první vybrané entitě zůstanou nezměněny. Pouze spline křivky ve druhé entitě budou změněny při provádění tečného napojení spline křivek.

**Method (Metoda)**

Zadejte přesnost propojování.

<= Tolerance

Tečnost spojovacích spline křivek bude u úhlové tolerance specifikována v okně Angle Tolerance (Úhlová Tolerance).

Exact (Přesnost)

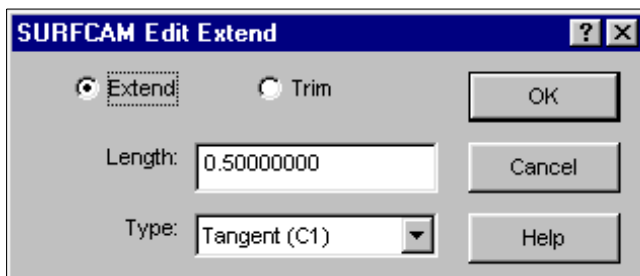
Tečnost spojovacích spline křivek bude přesná.

Angle Tolerance (Úhlová Tolerance)

Definujte toleranci k použití pro volbu <= Tolerance.

5.10 EXTEND (PRODLOUŽIT)

Prodlouží délku plochy nebo spline křivky podél osy použitím dvou metod.



Klikněte na Extend (Prodloužit) nebo Trim (Ořezat) k prodloužení nebo k ořezání plochy nebo spline křivky. Původní prvek bude nahrazen ořezaným/prodlouženým prvkem.

Length (Délka)

Toto je vzdálenost, o jakou plochy/spline křivky budou ořezány nebo prodlouženy.

Type (Typ)

Tangent (Tečnost)

Tečné protažení k prvku (spojitá v první derivaci).

Curvature (Křivost)

Protažení podél křivosti prvku (spojitá v první a druhé derivaci).

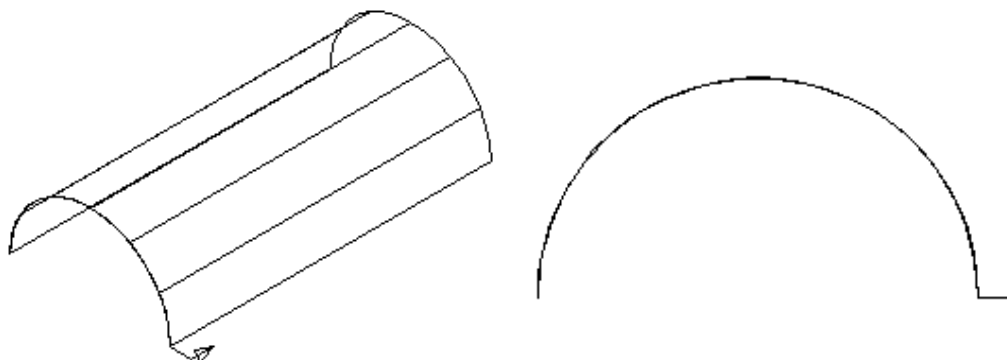
Continuity (Pokračování)

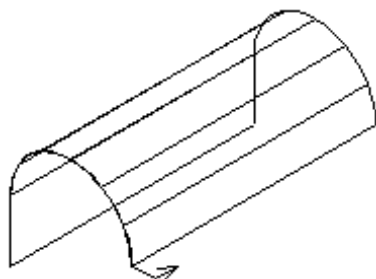
Protažení spojitě k prvku (spojitá v první až třetí derivaci).

Full (Plně)

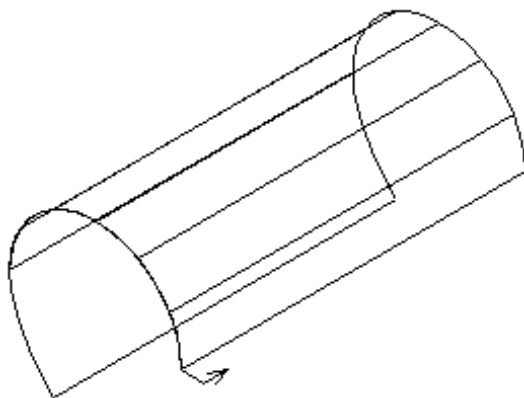
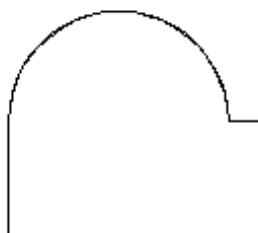
Protažení návazně k prvku (spojitá ve všech derivacích).

Následující výkresy označují plochu před protažením a po protažení.

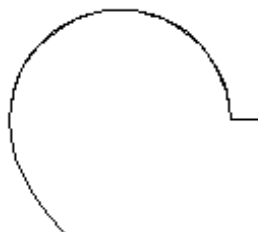




Výsledek Použití Volby Tangent (Tečnost)



Výsledek Použití Volby Curvature (Křivost)

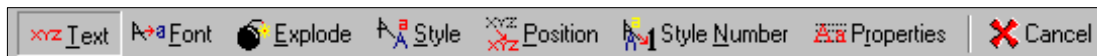
**Parameter**

Protažení podél původní definice křivky.

Pozn Parametr je dostupný pouze tehdy, pokud křivka nebo plocha byla předtím ořezána.

5.11 TEXT/DIMENSION (TEXT/KÓTY)

Kliknutím na Edit (Upravit) > Text/Dim (Text/Kóty) se zobrazí menu Edit (Upravit) > Text/Dimension (Text/Kóty).



Většina z těchto příkazů tvoří stejné dialogové panely, které byly použity v původní tvorbě textu/kót. Viz [Text/Dimension \(Text/Kóty\), strana 201](#).

Text

Když kliknete na Text, budete vyzváni k “Select the text or dimension to change (Zvolit text nebo kótu k provedení změny).” Výběr uskutečnete kliknutím na jakoukoliv část kóty nebo textu—šipky, vynášecí čáry, kótovací čáry nebo textu.

Font

Mění font individuální kóty nebo textu. Když kliknete na Font, SURFCAM vás vyzve k “Select the text or dimension to change fonts (Zvolit text nebo kótu ke změně fontů).” Jakmile dokončíte výběr, SURFCAM zobrazí dialogový panel Font, takže můžete font změnit.

Explode (Rozložit)

Mění text na geometrické entity, které mohou být obráběny (gravírováním). Když kliknete na Explode (Rozložit), budete vyzváni k “Select the text to explode (Zvolit text pro rozklad).” Vyberte část textu a následně bude změněna na geometrii, která může být obráběna. Tato geometrie nemůže být změněna zpět na text.

Style (Styl)

Tvoří nový styl pro váš text a kóty, které budou aplikovány do vašeho celého výkresu.

Position (Pozice)

Používá se pro změnu pozice existující kóty. Budete vyzváni k “Select the dimension to edit (Zvolit kótu pro editaci).” Přemístěte kótu a klikněte levým tlačítkem myši.

Style Number (Číslo Stylu)

Umožňuje vám měnit styl celého výkresu na jeden již vytvořený, výše uvedeným příkazem Style (Styl).

Properties (Vlastnosti)

Mění vlastnosti stylu pro individuální kótu tak, že bude mít odlišný styl od zbytku výkresu.

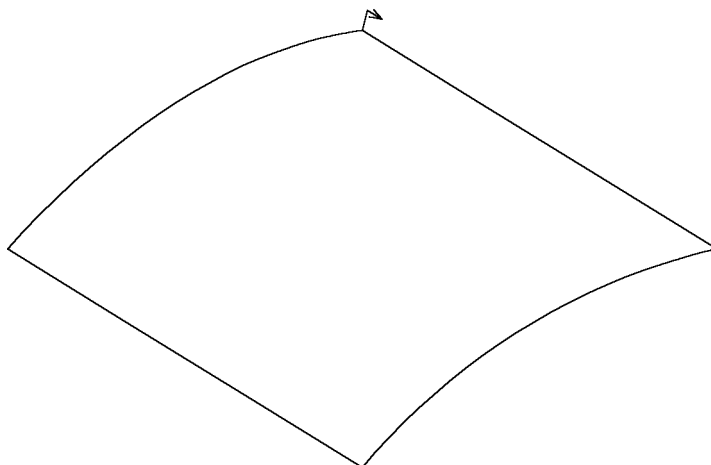
5.12 CONTROL POINTS (KONTROLNÍ BODY)

Můžete modifikovat spline křivky nebo plochy změnou pozice kontrolních bodů.

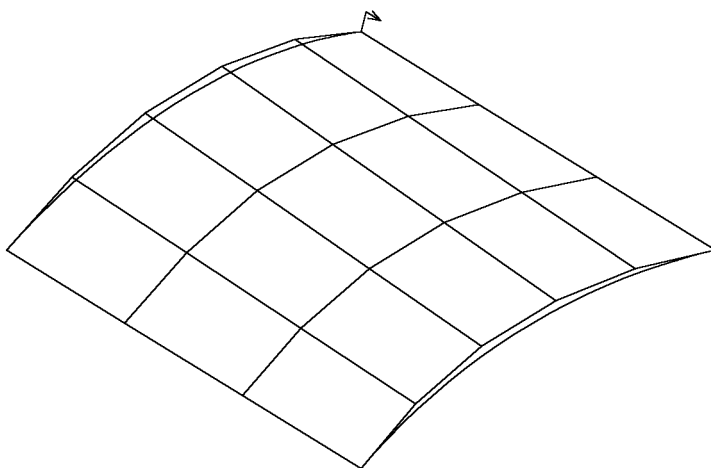
Když kliknete na Control Points (Kontrolní Body), SURFCAM vás vyzve k výběru spline křivky nebo plochy. Jakmile provedete výběr, SURFCAM zobrazí polygon reprezentující pozici kontrolních bodů.

SURFCAM vás pak vyzve k výběru kontrolních bodů k přesunutí. Vyberte tento bod (y).

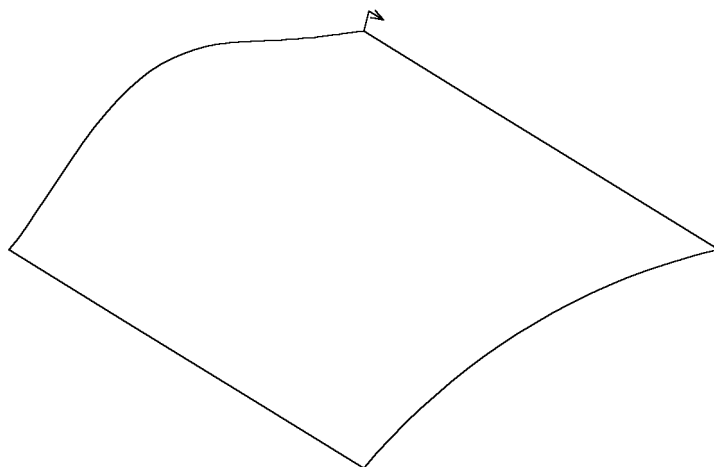
SURFCAM pak zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro definování, odkud a kam bude probíhat přesunutí. Definovaná vzdálenost bude aplikována pro každý vybraný kontrolní bod.



Plocha



Kontrolní polygon



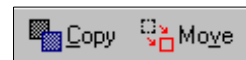
Modifikovaný Kontrolní Bod

5.13 MENU TRANSFORM (TRANSFORMOVAT)

Klikněte na příkaz Edit > Transform (Transformovat) nebo klikněte na tlačítko Transform (Transformovat) ke zkopírování prvku do jiné polohy nebo k přesunutí prvku do jiné polohy.

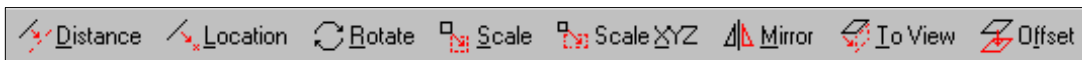


SURFCAM zobrazuje menu Transform (Transformovat). Klikněte na příkaz Copy (Kopírovat) nebo na příkaz Move (Posunout).



Pozn Pokud vyberete Copy (Kopírovat) v nějakém bodě během operace, SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\)](#), strana 302.

Až kliknete na příkaz Copy (Kopírovat) nebo na příkaz Move (Posunout), SURFCAM zobrazí menu Transform (Transformovat) > Copy (Kopírovat) nebo menu Transform (Transformovat) > Move (Posunout).



5.13.1 Distance (Vzdálenost)

Klikněte na Distance (Vzdálenost) ke zkopírování nebo posunutí jednoho či více prvků o určitou vzdálenost od aktuálního umístění. Budete vyzváni k výběru prvku. Následně SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Globální) pro zadání vzdálenosti v souřadnicích X, Y a Z. Pokud jste vybrali Move (Posunout), tak až

kliknete na OK, prvek bude přesunut. Pokud vyberete Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\), strana 302](#).

5.13.2 Location (Pozice)

Klikněte na Location (Pozice) pro kopírování nebo přesunutí jednoho či více prvků z jedné polohy do další, takže dvě pozice mají stejnou relativní pozici jako dva zadané body. SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vyzve vás k výběru prvku (prvků). Proveďte tento výběr. Pokud je aktivní mód Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí modifikovaný dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\), strana 302](#), ale okno Number of Copies (Počet Kopíí) se nezobrazuje v modifikovaném dialogovém panelu Transform Copy (Transformace Kopírováním).

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k "Select location to translate from (Vybrat výchozí bod)." Vyberte bod. SURFCAM umístí čtvereček okolo bodu, zobrazí se menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k výběru pozice. Vyberte bod. SURFCAM zkopíruje nebo přesune vybraný prvek (prvky) ze staré pozice do nové tak, že tyto dvě pozice mají stejné relativní pozice jako dva body, které jste právě vybrali. Menu Select Point (Vybrat Bod) zůstává zobrazené, takže můžete dále pokračovat v přesouvání vybraného prvku (prvků) do té doby, než je umístěn v požadované pozici nebo můžete udělat doplňkové kopie prvku v dalších pozicích.

5.13.3 Rotate (Otočit)

Klikněte na Rotate (Otočit) ke zkopírování nebo přesunutí prvků jejich otočením okolo určené pozice. SURFCAM zobrazí dialogový panel Rotation Angle (Úhel Rotace) pro zadání úhlu rotace proti směru hodinových ručiček. (Záporný úhel otáčí po směru hodinových ručiček.)

Pozn Otáčení vždy probíhá v konstrukčním pohledu. Před provedením otočení je doporučeno, abyste změnili aktuální CView (Krovina) nebo natočili obrazovku pro zajištění správného otočení.

Vložte úhel a klikněte na OK. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k výběru bodu rotace. Tento bod bude středem oblouku, po kterém bude prvek (prvky) otáčen. Vyberte bod rotace.

Pokud je aktivní mód Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\), strana 302](#). Pokud vložíte hodnotu větší než 1, každá další kopie bude otočena o zadané úhly od předchozí kopie. Klikněte na OK.

SURFCAM pak pootočí prvky přes oblouk, jehož střed bude bod rotace a jehož strana je vámi určený úhel.

5.13.4 Scale (Měřítko)

Klikněte na Scale (Měřítko) pro zkopírování nebo přesunutí prvků pomocí měřítka, které ovlivňuje velikost a pozici prvků, které budou kopírovány a přesouvány.

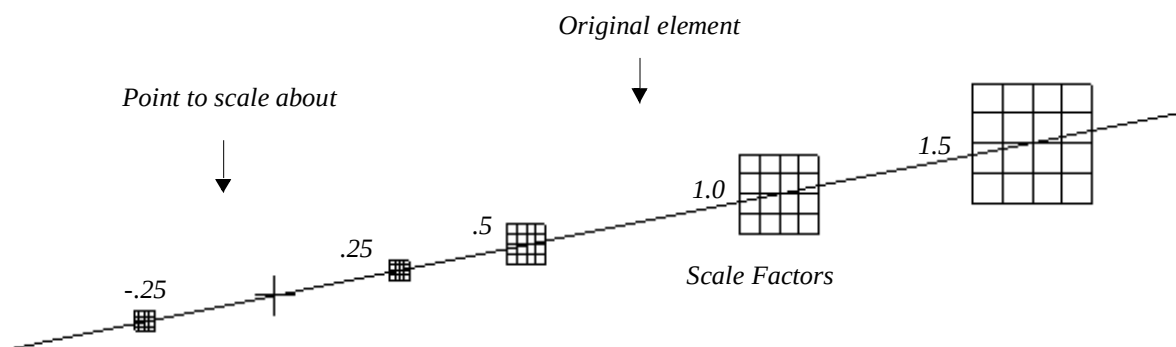
Když kliknete na Scale (Měřítko), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vyzve vás k výběru prvku (prvků) pro kopírování nebo přesunutí.

Až provedete výběr, SURFCAM zobrazí dialogový panel Scale (Měřítko) a vyzve vás k zadání měřítka. Měřítko určuje velikost prvku, který je kopírován nebo přesouván. Například měřítko .5 znamená, že prvek bude mít poloviční velikost oproti původnímu.

Pozn Záporná hodnota je povolena pro měřítko, ale je to absolutní hodnota měřítka, která určuje velikost kopie.

Jakmile je měřítko zadáno, SURFCAM vás vyzve k "Select Point menu to scale about (Vybrat bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)." Tento bod "point to scale about (bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)" napomáhá určovat, kde bude kopírovaný prvek vykreslen. Pokud vyberete přesně střed původního prvku, kopírovaný prvek bude vykreslen na vrcholu původního, ale v nové velikosti.

Pokud vyberete bod mimo střed původního prvku, tento bod "point to scale about (bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)" se chová jako počátek na číselné ose. Střed původního prvku se chová jako poloha jednotky na číselné ose. Měřítko bude udávat souřadnici na této ose středu kopírovaného prvku.



*Vliv měřítka na velikost kopírovaného prvku
a polohy od "point to scale about (bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)"*

Pokud vyberete jiný “point to scale about (bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)”, dostanete podobný výsledek, ale na jiné číselné ose.

Pokud je aktivní příkaz Move (Posunout), po zadání “point to scale about (bod jako ohnisko zmenšení-zvětšení)”, SURFCAM odstraní původní prvek a umístí přesouvaný prvek do pozice (popsáno výše).

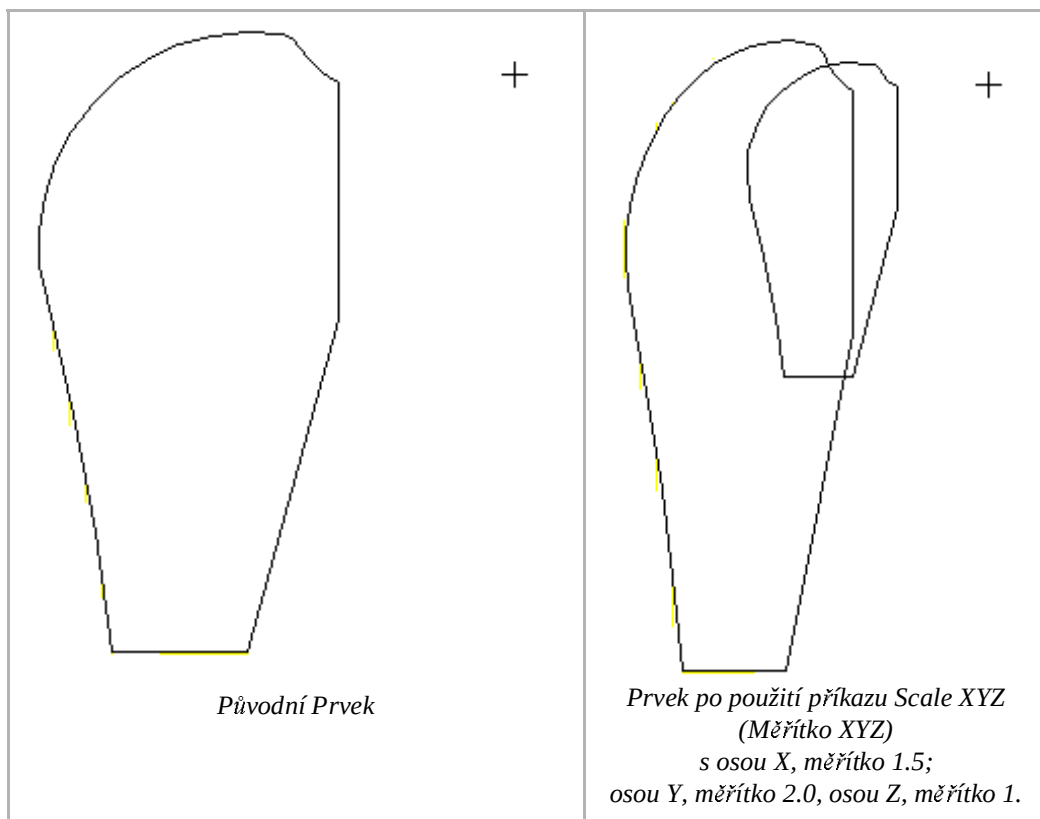
Pokud je aktivní příkaz Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\), strana 302](#). Když uděláte více jak jednu kopii, jednotková poloha na číselné ose je středem původního prvku pro první kopii, ale pro každou následující kopii je vždy středem předchozí kopie.

5.13.5 Scale XYZ (Měřítko XYZ)

Měří celou geometrii nezávisle podél tří os. Když prvky pro měřítko jsou vybrány, SURFCAM zobrazí dialogový panel World (Globální). Můžete zadat odlišné měřítko pro každou osu. Může být také použito záporné měřítko.

Pozn Oblouk bude převeden na spline křivku pro nezávislé měření. V módu Move (Posunout) budou původní oblouky odstraněny.

Minimální měřítko, které je možné aplikovat do jakékoliv osy, je 0.001. Pro větší zmenšení (než v měřítku 0.001) opakujte proces až do té doby, dokud nebudete mít správné měřítko. Měřítko 1.0 zanechává podél této osy nezměněnou geometrii.



5.13.6 Mirror (Zrcadlit)

Klikněte na Mirror (Zrcadlit) pro kopírování nebo přesunutí prvku (prvků) v módu zrcadlení.

SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) pro vaši volbu prvku. Následně SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) pro váš výběr počátečních a konečných bodů přímky zrcadlení.

Rovina symetrie ("zrcadlení") je vždy kolmá ke konstrukční rovině. Může být popsána jako imaginární úsečka v konstrukční rovině. Přímka je umístěna tam, kde rovina zrcadlení protíná konstrukční rovinu. Proto můžete popsat rovinu zrcadlení jednoduše zadáním dvou poloh na přímce, kde rovina zrcadlení protíná konstrukční rovinu.

Pokud je aktivní příkaz Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí modifikovaný dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\)](#), strana 302.

SURFCAM zkopíruje nebo přesune entity na protilehlou stranu osy zrcadlení.

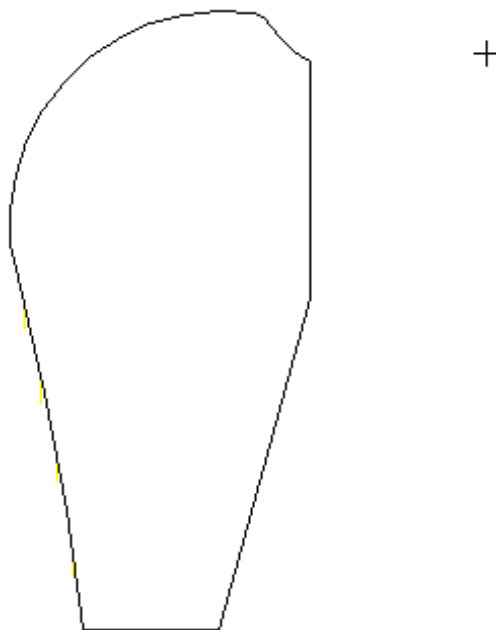
5.13.7 To View (Do Pohledu)

Kopíruje nebo přesunuje a otáčí jeden či více prvků z jednoho pohledu do dalšího.

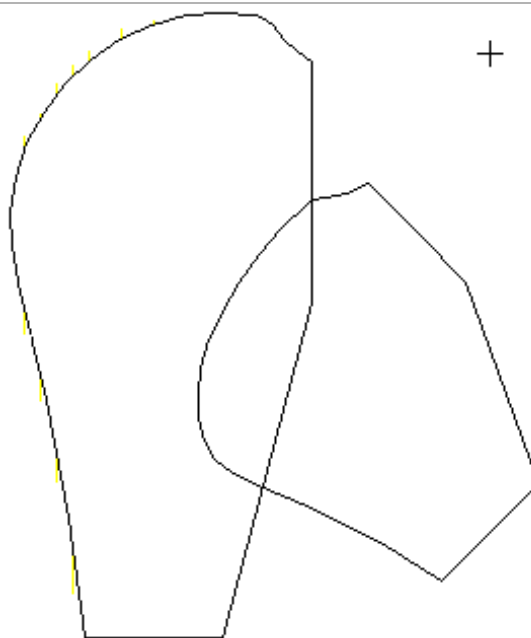
Pozn Používání módu Copy (Kopírovat) s příkazem To View (Do Pohledu) tvoří jednu kopii vybraného prvku v cílovém pohledu.

Pro zkopírování nebo přesunutí prvku z jednoho pohledu do dalšího použijte následující metodu:

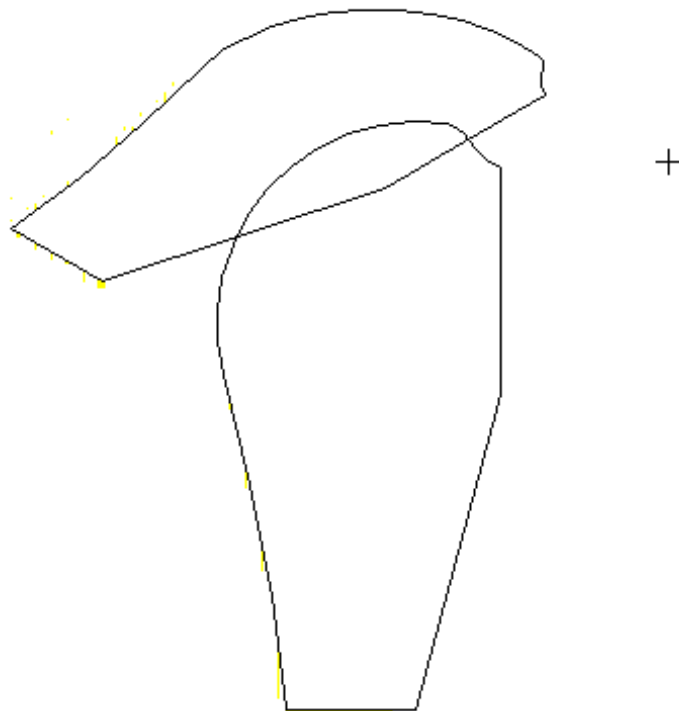
1. Klikněte na příkaz To View (Do Pohledu). SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr) a vyzve vás k výběru prvku (prvků) pro kopírování nebo přesouvání.
2. Pokud je aktivní příkaz Copy (Kopírovat), SURFCAM zobrazí modifikovaný dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním). Viz [Dialogový panel Transform Copy \(Transformace Kopírováním\), strana 302](#).
3. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k výběru pohledu a pozice, ze které budete kopírovat.
4. Když parametr CView (KRovina) neoznačí číslo pohledu, ze kterého chcete kopírovat nebo přesunovat prvek, klikněte na CView (KRovina) ve stavovém řádku a nastavte jej (nastavte 0 pro kopírování z aktuálního pohledu). SURFCAM nastaví konstrukční rovinu podle zadaného čísla.
5. Nastavte View (Pohled) na stejnou hodnotu jako CView (KRovina) a pak specifikujte základní bod. SURFCAM označí bod a vy budete vyzváni k výběru pohledu, do kterého se má kopírovat.
6. Nastavte parametr View (Pohled) a CView (KRovina) ve stavovém řádku, do kterého chcete prvek (prvky) kopírovat. Pak klikněte na polohu, která bude základním bodem v novém pohledu. SURFCAM zkopíruje nebo přesune a otočí prvek (prvky) do nového pohledu a základního bodu.



Původní prvek v pohledu shora



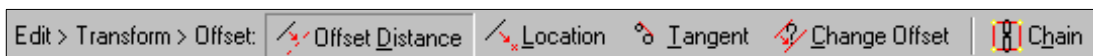
Prvek kopírovaný do izometrického pohledu s bodem v počátku: View 1 (Pohled1)



Prvek kopírovaný do izometrického pohledu s bodem v počátku : View 7 (Pohled 7)

5.13.8 Offset (Ofset)

Příkaz Offset (Ofset) se objevuje ve čtyřech menu SURFCAMu: Edit (Upravit) > Transform (Transformovat), Create (Tvorba) > Line (Úsečka), Create (Tvorba) > Arc (Oblouk) a Create (Tvorba) > Circle (Kružnice). Když kliknete na příkaz Offset (Ofset) v jakémkoliv z těchto menu, SURFCAM zobrazí menu Offset (Ofset).



Ofset je série rovinných bodů získaných projekcí bodů rovinného prvku. Každý bod prvku je promítnut do stejné ofsetové vzdálenosti. Přímka promítání je kolmá na prvek.

Když je zobrazeno menu Offset (Ofset), budete vyzváni k "Select element to offset 0.5000000 (Vybrat prvek pro offset 0.5000000)." Výchozí vzdálenost ofsetu je 0.5000000.

Change Offset (Změnit Ofset))

Klikněte na Change Offset (Změnit Ofset) pro změnu vzdálenosti ofsetu.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Offset (Ofset). zadejte novou hodnotu ofsetu a klikněte na OK.

Příkaz Offset (Ofset) tvoří ofset na dvou odlišných skupinách rovinných prvků lehce odlišným způsobem. Jedna skupina obsahuje úsečky, oblouky a kružnice. Druhá obsahuje spline křivky a zřetězenou geometrii vytvořenou z úseček, oblouků a spline křivek.

V menu Offset (Ofset) se používají příkazy Offset Distance (Velikost Ofsetu), Location (Pozice) a Tangent (Tečnost) při ofsetování úseček, oblouků a kružnic. Příkaz Offset Distance (Velikost ofsetu) se také používá pro ofsetování spline křivek. Příkaz Chain (Řetězec) se používá pro ofset zřetězené geometrie.

5.13.8.1 Ofset Úseček, Oblouků a Kružnic

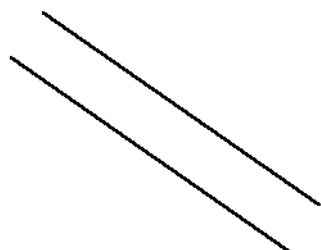
Offset Distance (Velikost Ofsetu)

Když kliknete na Offset Distance (Velikost ofsetu), budete vyzváni k "Select element to offset n.nnnnn (Vybrat prvek pro ofset n.nnnnn)", kde n.nnnnn je zadaná hodnota ofsetu příkazem Change Offset (Změnit Ofset). Jakmile vyberete úsečku, oblouk, kružnici (nebo spline křivku), budete vyzváni k "Indicate offset side [Určete stranu pro odsazení (offset)]."

Pokud provádíte ofset úsečky, klikněte na její jednu stranu. Nová úsečka—se stejnou délkou jako původní úsečka a s ní rovnoběžná—bude vykreslena na této straně ve vzdálenosti rovnající se vzdálenosti ofsetu.

Pokud provádíte ofset oblouku nebo kružnice, klikněte na vnější nebo vnitřní stranu—vnitřní strana bývá vnitřkem kružnice, na které oblouk leží. Nový oblouk nebo kružnice budou vykresleny soustředně s původní entitou ve vzdálenosti rovnající se vzdálenosti ofsetu.

Pokud zvolíte vnitřní stranu oblouku nebo kružnice jako stranu ofsetu a ofsetová vzdálenost přesahuje poloměr oblouku nebo kružnice, SURFCAM zobrazí chybové hlášení znázorňující "Offset must be smaller than radius (Odsazení (ofset) musí být menší než poloměr)."



Line (Úsečka)



Arc (Oblouk)

Offset (Ofset) — Distance (Vzdálenost)

Location (Pozice)

Když kliknete na Location (Pozice), budete nejprve vyzváni k “Select an element to offset (Vybrat výchozí prvek k offsetu).” Až vyberete úsečku, oblouk, nebo kružnici, SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vy budete vyzváni k “Select the location through which the offset arc/line will pass (Vybrat bod, kterým bude procházet nový oblouk/úsečka).”

Pokud vytváříte ofset úsečky, bude nová úsečka umístěna tak, že bude procházet skrz pozici při prodloužení.

Nový oblouk bude soustředný a podobně orientovaný jako původní oblouk. Bude umístěn tak, že bude procházet skrz pozici při prodloužení.

Pokud vytváříte ofset kružnice, bude nová kružnice soustředná s původní a bude procházet skrz pozici, kterou vyberete.



Line (Úsečka)



Arc (Oblouk)

Offset (Ofset) — Location (Pozice)

Tangent (Tečnost)

Klikněte na Tangent (Tečnost) a budete vyzváni k “Select an element to offset (Vybrat výchozí prvek k offsetu).”

Pokud vyberete úsečku pro ofset, budete vyzváni k “Select the tangent circle (Vybrat tečnou kružnici)”. Klikněte na oblouk nebo na kružnici. SURFCAM vykreslí ofsetovou úsečku jako jednu ze dvou možných tečností k oblouku nebo kružnici a zobrazí v menu příkaz Other (Jiné), takže můžete mít vykreslenou další polohu tečny.

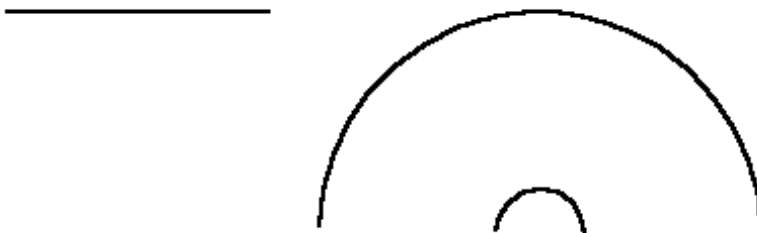
Pokud vyberete oblouk nebo kružnici, budete vyzváni k “Select tangent arc or line (Vybrat tečný oblouk nebo přímku)”. Pokud kliknete na oblouk nebo kružnici, SURFCAM vykreslí ofset oblouku/kružnice jako jednu ze dvou možných tečností k dalšímu oblouku/kružnici a zobrazí příkaz Other (Jiné), takže můžete mít vykreslenou další polohu tečny. Pokud kliknete na úsečku, SURFCAM vykreslí jediný možný ofset oblouku nebo kružnice, který může být vykreslen tečně k oné úsečce.



Úsečka použitím tečné kružnice



*Oblouk použitím tečného oblouku
Offset (Ofset) — Tangent (Tečnost)*



*Oblouk použitím tečné úsečky
Offset (Ofset) — Tangent (Tečnost)*

Můžete pokračovat ve výběru prvků, pro které chcete, aby byl váš ofset tečný. Jakmile skončíte s výběrem prvků, můžete kliknout na další příkaz Offset (Ofset) nebo kliknout na Back (Zpět) pro navrácení do menu Transform (Transformace).

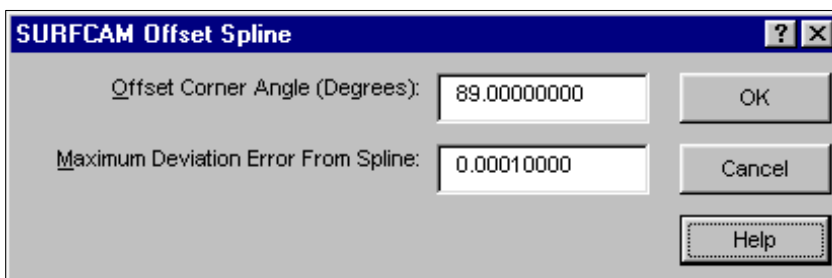
5.13.8.2 Ofset Zřetěžené Geometrie

Klikněte na Chain (Řetězec) pro vytvoření offsetu série napojených prvků.

Chain (Řetězec)

Když kliknete na Chain (Řetězec), SURFCAM zobrazí Select Chain (Vybrat Řetězec) a vy budete vyzváni k “Select beginning element (Vybrat počáteční prvek)” a “Select ending element (Vybrat koncový prvek).” Proveďte zřetěžení napojených prvků a klikněte na Done (Hotovo). Když takto učiníte, budete vyzváni k “Select offset side (Ukažte na obráběnou stranu).” Klikněte na jednu stranu zřetěžených prvků.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Offset Spline (Ofset Spline).



Offset Corner Angle (Degrees) (Ofsetový Úhel Rohu) (Stupně)

Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu) určuje způsob, jakým je vytvářen ofset přilehlých prvků zřetěžené geometrie nebo přilehlých sekcí spline křivek, kdy ofset je směrem k vnitřní straně “úhlu protnutí.”

Maximum Deviation Error From Spline (Maximální chybová odchylka od spline)

Maximální chybová odchylka od spline křivky (nebo jiné ofsetované entity) přípustná v ofsetu.

Když je prováděn ofset zřetěžené geometrie, tak ofset pro každý prvek v řetězci je prováděn samostatně. Každý z výsledných ofsetů je stejný typ prvku jako odpovídající prvek v původní geometrii. Metoda, jakou budou uskutečněny dva ofsety napojených prvků, závisí na tom, zda ofset směřuje k vnitřnímu nebo vnějšímu úhlu, ve kterém se napojené prvky protínají. (Úhel, ve kterém se napojené prvky protínají, je úhel mezi tečnami těchto dvou prvků v jejich průsečíku.)

Offsets Toward The Interior of the Intersect Angle (Ofsety směrem k vnitřní straně úhlu protnutí)

Když ofsety dvou napojených prvků jsou směrem k vnitřní straně jejich “úhlu protnutí”, tak dva ofsety se budou vždy překrývat nebo protínat. Proto tedy budou ořezány nebo budou “ořezány zpět.”

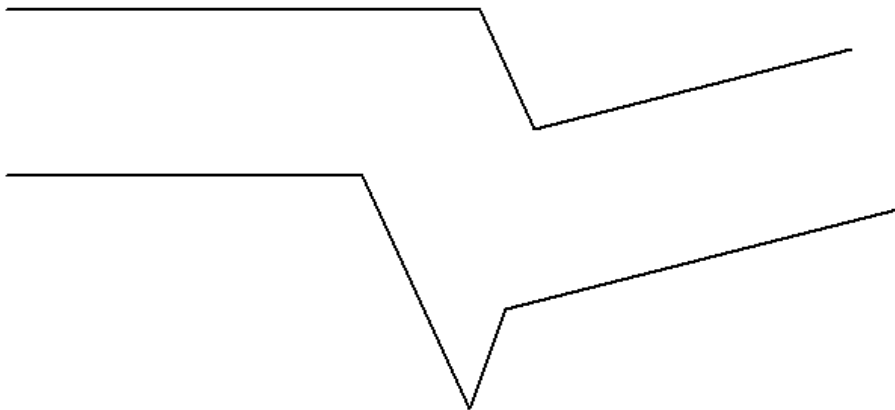


Napojené prvky k provedení ofsetu



Ofsety směrem k vnitřní straně úhlu protnutí

V některých situacích, kde ofset je směrem k vnitřní straně “úhlu protnutí,” sekce ve středu zřetězené geometrie nebude mít svoji odpovídající část v náležitém ofsetu, což zapříčiňuje ořezání tohoto místa.



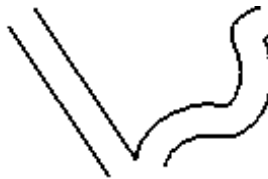
Ofset Zřetězené Geometrie

Offsets Toward The Exterior of the Intersect Angle (Ofsety směrem k vnější straně úhlu protnutí)

Když ofsety dvou napojených prvků jsou směrem k vnější straně jejich “úhlu protnutí”, tak tyto dva ofsety se nebudou protínat. Metoda, jakou budou tyto dva ofsety propojeny, závisí na hodnotách Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu) v dialogovém panelu Offset Spline (Ofset Spline) a “úhlu protnutí” mezi dvěma napojenými prvky.

Pokud hodnota “úhlu protnutí” je větší než Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu), budou ofsety ořezány navzájem (“protaženy”).

Pokud hodnota “úhlu protnutí” je menší než Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu), budou ofsety propojeny obloukem.



Oddělený ofset napojených prvků k vnější straně úhlu protnutí



Ofset, kdy vnitřní úhel je větší než Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu)



Ofset, kdy vnitřní úhel je menší než Offset Corner Angle (Ofsetový Úhel Rohu)

Ofsety směrem k vnitřní straně úhlu protnutí

5.13.8.3 Ofset Spline Křivek

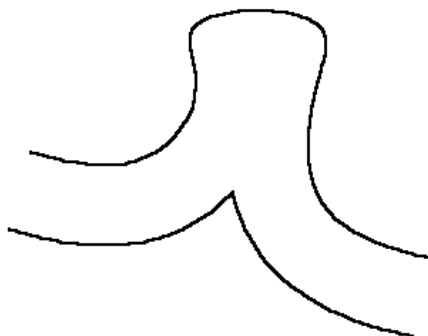
Při tvorbě ofsetu spline křivek můžete buď použít příkaz Offset Distance (Velikost Ofsetu) nebo Chain (Řetězec). Nemůžete použít příkaz Location (Pozice) nebo Tangent (Tečnost).

Při použití jak příkazu Offset Distance (Velikost Ofsetu), tak i příkazu Chain (Řetězec) SURFCAM zobrazí dialogový panel Offset Spline (Ofset Spline), jakmile vyberete spline křivku a stranu ofsetu. Viz [Chain \(Øetizec\), strana 298](#).

Tvorba ofsetu spline křivky je podobná jako tvorba ofsetu zřetěžené geometrie.

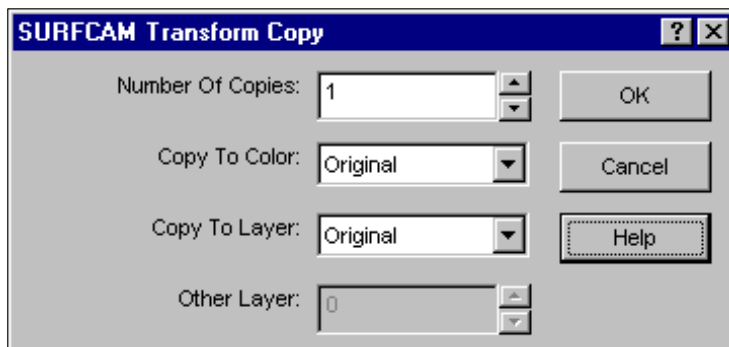
Přestože spline křivka není složena z oddělených prvků, ofsety napojených částí spline křivky se mohou protínat nebo překrývat. Pokud se toto zobrazí, přesahující části budou ořezány.

Také v některých případech budou oblouky vloženy v ofsetu, v pozicích, kde spline křivka má ostré rohy.



Ofset Spline Křivky

5.13.9 Dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním)



Dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním)

Number of Copies (Počet Kopíí)

Pokud vyberete příkaz Distance (Vzdálenost), Rotate (Otočit), Scale (Měřítko) nebo Scale XYZ (Měřítko XYZ), dialogový panel Transform Copy (Transformace Kopírováním) bude obsahovat volbu Number Of Copies (Počet Kopíí).

Copy To Color (Kopírovat do Barvy)

Vyberte Original (Původní) barvu prvku nebo Current (Aktuální) barvu prvku.

Copy To Layer (Kopírovat do Hladiny)

Vyberte pro kopírování do Current (Aktuální) hladiny, Original (Původní) hladiny, nebo Other (Jiné) hladiny.

Other Layer (Jiná Hladina)

Když je vybrán Other (Jiné), Other Layer (Jiná Hladina) se stane aktivní k zadání čísla hladiny, na kterou chcete kopie zobrazit.

Pokud jsou tvořeny násobné kopie, bude první kopie transformována z pozice původního prvku s vámi zadanou vzdáleností, úhlem a měřítkem. Druhá kopie bude podobně transformována z pozice první kopie. Každá další kopie bude podobně transformována z předchozí kopie.

Když násobné kopie jsou tvořeny pomocí příkazů Scale (Měřítko) nebo Scale XYZ (Měřítko XYZ), bude první kopie zvětšena nebo redukována měřítkem původního prvku. Druhá kopie bude podobně rozšířena nebo redukována jako první kopie. Každá další kopie bude podobně změněna na velikost předchozí kopie.

5.14 MENU DELETE (ODSTRANIT)

Když kliknete na Edit (Upravit) > Delete (Odstranit) (Zkrácené volby: Ctrl+D nebo na klávesnici stisknete klávesu Delete), SURFCAM zobrazí menu Edit (Upravit) > Delete (Odstranit) a vyzve vás k “Select element(s) to delete (Vybrat prvek/ky k vymazání).”



Můžete smazat jednotlivý prvek, všechny prvky uvnitř výběrového okna, prvky, které protínají jiné prvky, všechny viditelné prvky nebo zdvojené prvky. Můžete také odstranit textové styly.

Můžete také obnovit poslední prvek nebo všechny dříve smazané prvky.

5.14.1 Single (Jeden), Within (V Okně), Intersect (Průnik), Visible (Obrazovka)

Vyberte prvky použitím Single (Jeden), Within (V Okně), Intersect (Průnik) nebo Visible (Obrazovka). Tyto příkazy jsou stejné jako v menu Select (Vybrat). Viz [Menu Select \(Výběr\), strana 17](#).

Pozn Pokud kompozitní plocha obsahuje data v různých hladinách, vymazání některé části kompozitní plochy způsobí vymazání celé kompozitní plochy, včetně dat, která byla v neviditelných hladinách. Tím je chráněna integrita databáze.

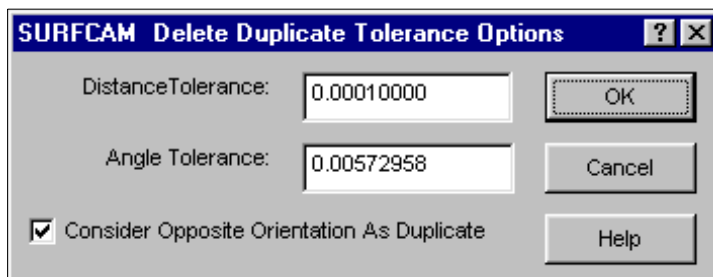
5.14.2 Duplicate (Duplicita)

Příkaz Delete Duplicate (Odstranění Duplicit) je používán pro odstranění prvků, které mají stejnou velikost a tvar a nacházejí se ve stejném prostoru. Mohou mít i stejnou barvu. Duplicitní plochy jsou takové plochy, které mají identickou šipku plochy, kontrolní body a UV úsečky.

Když používáte příkaz Delete (Odstranit) > Duplicate (Duplicita), můžete definovat toleranci, což ustanovuje duplicitu.

Když kliknete na Duplicate (Duplicita) v menu Delete (Odstranit), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Viz [Menu Select \(Výběr\), strana 17](#).

Vyberte prvek. SURFCAM zobrazí dialogový panel Delete Duplicate Tolerance Options (Nastavení Tolerance Pro Mazání Duplicit) pro vaši specifikaci podmínek, pod kterými rozpoznáte zdvojené prvky.



*Dialogový panel Delete Duplicate Tolerance Options (Nastavení tolerance pro mazání duplicit)
Kliknutím na Delete (Odstranit) > Duplicate (Duplicita) a výběrem prvku se zobrazí tento
dialogový panel.*

Distance Tolerance (Tolerance Vzdálenosti)

Pokud rozdíl ve vzdálenosti mezi odpovídajícími částmi dvou nebo více prvků, například koncovými body úseček, je menší než tato hodnota, jsou prvky určeny jako zdvojené. Také v případě, pokud rozdíl v pozici stejně velkých prvků je menší než tato hodnota, jsou prvky určeny jako zdvojené.

Angle Tolerance (Tolerance Úhlu)

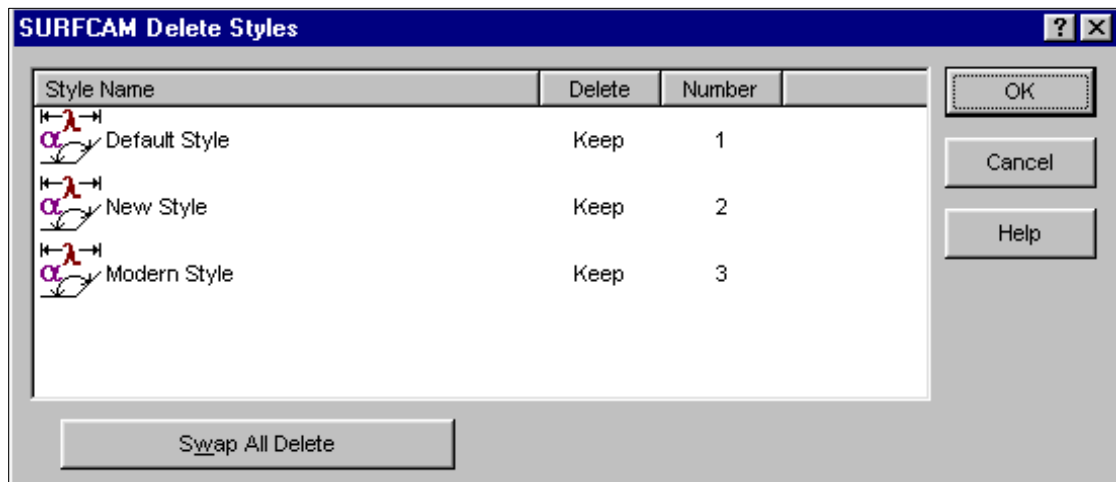
Tolerance úhlu je použita pro porovnávání úhlů oblouků. Dále je také používána pro porovnání úhlů mezi orientacemi vektorů dvou prvků stejné velikosti a stejného tvaru. Pokud je rozdíl úhlů menší než tato hodnota, jsou prvky určeny jako zdvojené.

Consider Opposite Orientation as Duplicate (Vyhodnotit Opačnou Orientaci Jako Duplicitu)

Některé prvky (jako například úsečky) se mohou jevit stejně, ale ve skutečnosti mají opačné orientace. Jedna úsečka může začínat v bodě 1 a končit v bodě 2, zatímco druhá může začínat v bodě 2 a končit v bodě 1. Pokud je označena tato volba, budou tyto dvě úsečky určeny jako zdvojené a jedna bude moci být vymazána. Pokud není označena, nebudou tyto dvě úsečky určeny jako zdvojené. Tato volba nelze aplikovat na plochy.

5.14.3 Styles (Styl)

Když kliknete na Delete (Odstranit) > Styles (Styl), SURFCAM zobrazí dialogový panel Delete Styles (Mazání Stylů).



- Pozn** Pokud vymažete styl, všechny kóty na vašem výkrese, které jsou v tomto stylu, budou odstraněny.
- Pozn** Vymazané styly mohou být znovu obnoveny kdykoliv během aktuální relace použitím příkazu Undelete Last (Obnovit Posl) nebo Undelete All (Obnovit Vše), proto nemůžete vytvořit nový styl se stejným názvem.

Delete (Odstranit)

Pro odstranění stylu klikněte na slovo Keep (Zachovat) vedle tohoto stylu pro přepnutí na slovo Delete (Odstranit). To znamená, že chcete styl vymazat. Ve skutečnosti není styl vymazán do té doby, než kliknete na OK.



Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit) na vrcholu sloupce. SURFCAM zobrazí dialogový panel. Specifikujte, zda chcete u stylů zobrazit slovo Keep (Zachovat) nebo slovo Delete (Odstranit). Pak specifikujte rozsah. Styly nebudou odstraněny do té doby, než kliknete na OK.

Swap All Delete (Zaměnit Vše Smazané)

Pokud kliknete na tlačítko Swap All Delete (Zaměnit Vše Smazané), všechny styly s označením Keep (Zachovat) budou změněny na Delete (Odstranit) a všechny styly označené Delete (Odstranit) budou změněny na Keep (Zachovat).

5.14.4 Chain (Řetězec)

Použijte příkaz Chain (Řetězec) pro odstranění několika prvků současně podél kontury, která má počet napojených prvků.

Klikněte na příkaz Chain (Řetězec). Menu Select Chain (Vybrat Řetězec) je zobrazeno. Použijte menu Select Chain (Vybrat Řetězec) pro zřetězení kontury od jednoho prvku do dalšího.

Jestliže kliknete na tlačítko Done (Hotovo), tak vámi vybrané prvky a všechny prvky mezi těmito vybranými jsou vymazány.

5.14.5 Undelete Last (Obnovit Posl)

Klikněte na Undelete Last (Obnovit Posl) pro obnovení již vymazaných prvků (pohled, hladina, styl, duplicita).

Opakujte tuto proceduru do té doby, než budou obnoveny všechny požadované prvky. Tento příkaz je umožněn pouze pro prvky, které byly vymazány během aktuální SURFCAM relace od chvíle, kdy byl otevřen nový soubor. Pokud je SURFCAM ukončen, tyto prvky již nemohou být obnoveny.

- Pozn Pokud je hladina s prvkem nastavena na Hidden (Skryté), prvek NEBUDE zobrazen na obrazovce, dokud nebude hladina nastavena na Visible (Obrazovka).
- Pozn Pokud hladiny obsahující prvky byly odstraněny, všechny vymazané hladiny budou obnoveny předtím, než SURFCAM obnoví některé z prvků, které byly na vymazané hladině.

5.14.6 Undelete All (Obnovit Vše)

Klikněte na Undelete All (Obnovit Vše) pro obnovení všech prvků (pohledů, hladin, stylů nebo duplicit), které byly dříve odstraněny během aktuální SURFCAM relace.

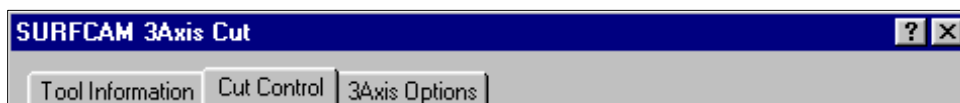
- Pozn Pokud hladina s prvkem je nastavena na Hidden (Skryté), prvek NEBUDE zobrazen na obrazovce, dokud nebude hladina nastavena na Visible (Obrazovka).

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitulu. Rozsah stran 309 do 354.

6.1 PŘEDSTAVENÍ

Každá operace SURFCAM obrábění má dialogové panely, které zobrazují její hodnoty obrábění. Jméno dialogového panelu určuje NC Mód a operace.

Pro vytvoření dráhy nástroje musíte určit hodnoty parametrů obrábění a potom vložit tyto hodnoty do dialogových panelů.



Standardní Dialogový Panel se záložkami Tool Information (Info Nástroje), Cut Control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti)

Běžný dialogový panel NC má záložky Tool Information (Info Nástroje), Cut Control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti).

Pozn Záložka Material (Materiál) je dostupná v dialogových panelech pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál kolem hranic polotovaru.

Záložka Rest Options (Možnosti Zbytkové) je dostupná v dialogovém panelu pro operaci Rest Material (Zbytkový Materiál).

Následuje hlavní popis tří základních záložek.

- **Záložka Tool Information (Info Nástroje)**

Existují záložky pro frézy, vrtáky, soustružnické nože, soustružnické vrtáky a pro nástroje EDM (Drát). Každá operace, která používá jeden z těchto typů nástrojů, má stejnou záložku Tool Information (Info Nástroje). Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), page 310](#).

- **Záložka Control (Kontrola)**

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje informaci pro průběh obrábění. Parametry v záložkách Cut Control (Kontrola Obrábění) nejsou standardní. Různé obráběcí operace mají různé parametry. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 337](#).

• Záložka Options (Možnosti)

Existují záložky Options (Možnosti) pro módy 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis, 5 Axis, Lathe (Soustruh) a Wire EDM (Drátořez). Záložka Options (Možnosti) je stejná pro všechny operace v příslušném módu. Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 354.

6.2 ZÁLOŽKA TOOL INFORMATION (INFO NÁSTROJE)

Záložky Tool Information (Info Nástroje) obsahují mnoho stejných parametrů. Viz také

[Chapter 11 • Lathe, page 590](#)

[Chapter 12 • Wire EDM, page 642](#) a [Chapter 12 • Wire EDM, page 655](#)

[Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\), page 357.](#)

SURFCAM 3Axis Cut

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool: .031 dia - 2 flute - Endmill

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.0310

Tip Radius: 0.0000

Number Of Flutes: 2

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.000120

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 3697 CW

Surface Speed: 30.0040

Feed Rate: 0.8872 IPM

Feed Chip Load: 0.0001

Plunge Rate: 0.4436

Plunge Chip Load: 0.0001

High Feederate: 0.0000

Program Number: 0

Insert Post Processor Commands...

Comments: None

OK Cancel Help

Select Tool (Vybrat Nástroj)

Klikněte na *Tools (Nástroje)* > *Options (Možnosti)* > *NC Default (Výchozí NC)* > *Tools (Nástroje)* pro nastavení výchozího nástroje.

Klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool (Vybrat Nástroj) s dostupnými nástroji.



[Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\), page 320](#)

[Dialogový panel Select Tool \(Vybrat Nástroj\), page 322](#)

[Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, page 324](#)

Select Material (Vybrat Materiál)

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Vybrat Materiál) s dostupnými materiály pro díl. Můžete upravit, nebo přidat materiál.

Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\), page 332](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Material \(Materiál\), page 333](#).

*Program To Tool (Programovat Pro)

Programovat Pro Tip (Hrot) je nejvíce obvyklá možnost, ale můžete programovat i pro Center (Střed).

*Tool Number (Číslo Nástroje)

Parametr Tool Number (Číslo Nástroje) určuje pozici v nástrojovém zásobníku, který drží aktuální nástroj. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor ignoruje jakýkoliv vstup pro Tool Number (Číslo Nástroje).

Pozn Udělejte Tool Number (Číslo Nástroje) rovno parametrům Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Toto číslo je číslo "T" pro většinu řídicích systémů.

*Length Offset (Délkový Ofset)

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) není měřitelná délka.

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnoty délkového ofsetu. Toto číslo je číslo "H" pro většinu řídicích systémů.

Hodnota délkového ofsetu je vzdálenost Z mezi hrotem nástroje ve strojní nule a hrotem v naprogramované nule. Obsluha stroje naměří hodnotu délkového ofsetu před započítáním obrábění. Většina řídicích systémů automaticky vloží tuto naměřenou hodnotu do registru, který určil parametr Length Offset (Délkový Ofset).

Číslo Length Offset (Délkový Ofset) je obvykle nastaveno stejně jako číslo Diameter Offset (Průměrový Ofset) number.

*Diameter Offset (Průměrový Ofset)

Parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset) není měřitelný průměr.

Parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnoty průměrového ofsetu. Toto číslo je číslo "D" pro většinu řídicích systémů.

Hodnota průměrového ofsetu je rozdíl mezi programovaným průměrem nástroje a skutečným průměrem nástroje. Programovaný průměr nástroje je hodnota Tool Diameter (Průměr Nástroje), která je zobrazena v záložce Tool Information (Info Nástroje). Skutečný průměr nástroje je naměřen obsluhou. Obsluha obvykle vkládá rozdíl mezi dvěma hodnotami do řídicího registru, který určil parametr Diameter Offset (Průměrový Ofset).

Číslo Diameter Offset (Průměrový Ofset) je obvykle stejné jako číslo Length Offset (Délkový Ofset).

Work Offset (Pracovní Ofset)

Číslo Work Offset určuje registry v řídicím systému, které ukládají hodnoty X, Y a Z pracovního ofsetu.

Hodnoty pracovního ofsetu jsou X, Y a Z vzdálenosti mezi pozicí strojní nuly a pozice nuly dílu.

Výrobce stroje nastaví pozici strojní nuly.

Nula dílu je bod, který je snadné najít na stole stroje. Pozice nuly dílu může být pozice na díle, nebo upínači, který díl drží. Pozice nuly dílu je stejná jako počátek na díle v modelu SURFCAM. Obsluha použije stroj pro určení pozice nuly dílu.

Po určení nuly dílu obsluhou hodnoty pracovního ofsetu jsou nataženy do registru pracovního ofsetu řídicího systému.

Spindle (Vřeteno)

Tento parametr je dostupný, když děláte operace Mill / Turn.

Main (Hlavní)

Main (Hlavní) vřeteno je obvykle vřeteno soustruhu.

Sub (Vedlejší)

Sub (Vedlejší) vřeteno je obvykle vřeteno frézky.

Turret (Zásobník)

Tento parametr je dostupný, když děláte operace Mill / Turn. Pro držení nástroje je pět zásobníků: Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélný), Main (Hlavní) a Rail (Příčný).

***Z Gauge Length (Měřená Z Délka)**

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose Z od středu zásobníku ke špičce nástroje. Základní hodnota je obvykle 0. Obsluha stroje může přepsat tuto hodnotu délkou aktuálně použitého nástroje.

Pozn Pokud ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu) v záložce Options (Možnosti) je nastaveno na volbu Yes (Ano), základní hodnota není 0. Hodnota parametru Total Height (Celková Délka) z Tool Library (Knihovny Nástrojů) je výchozí hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka).

X Gauge Length (Měřená X Délka)

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose X od středu zásobníku ke špičce nástroje.

Tento parametr je dostupný pouze pro operace Mill / Turn.

***Coolant (Chlazení)**

Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti Coolant (Chlazení) jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo) nebo Through High (Vnitřní Hodně).

***Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Tip Radius (Poloměr Hrotu)**

Hodnoty pro tyto parametry pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Tool Diameter (Průměr Nástroje) po použití ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

***Number of Flutes (Počet Břitů)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

***Tool Material (Materiál Nástroje)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). Nástroj je vyroben z tohoto materiálu. Klikněte na šipku pro přepsání tohoto materiálu.

***Surface Speed (Řezná Rychlost)**

Hodnota pro tento parametr pochází z Material Library (Knihovna Materiálů). Tato hodnota závisí na obráběném materiálu a materiálu nástroje. Surface Speed (Řezná Rychlost) je použita ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

***Chip Load (Posuv Na Zub)**

Hodnota Chip Load (Posuv Na Zub) je výsledkem hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a hodnoty Chip Load Factor (Faktor Třísky) z Material Library (Knihovna Materiálu).

*Tyto parametry berou základní hodnoty z Tool Library (Knihovna Nástrojů) nebo Material Library (Knihovna Materiálu).

Šest Propojených Parametrů

Zde jsou vzorce, které propojují následující parametry SURFCAMu.

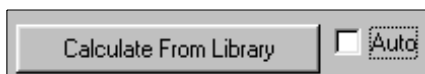
1. Spindle Speed (Otáčky)
2. Feed Rate (PracPosuv)
3. Plunge Rate (Zavrt. Posuv)
4. Surface Speed (Řezná Rychlost)

5. Feed Chip Load (Posuv Na Zub)
6. Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).

Tyto vzorce obsahují hodnoty z políček Tool Diameter (Průměr Nástroje), Surface Speed (Řzná Rychlost), Chip Load Per Flute (Posuv na zub), Number of Flutes (Počet Zubů) a Chip Load Factor (Faktor třísky) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a Material Library (Knihovna Materiálů). Když je vybrán nový nástroj, SURFCAM zamění hodnoty ve vzorcích hodnotami pro nový nástroj.

Auto

Pokud vedle Auto je zaškrtnuto políčko, SURFCAM automaticky vypočítá šest propojených parametrů v záložce Tool Information (Info Nástroje). SURFCAM zobrazí nové hodnoty, když změníte nástroj.



Tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí) zaškrťovací políčko Auto

Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí)

Pokud není zaškrtnuto políčko vedle Auto, klikněte na tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí). SURFCAM opět vypočítá hodnoty a zobrazí je.

Pro přepsání kterékoliv z těchto šesti vypočítávaných hodnot vložte hodnotu do políčka. Když provádíte změny, hodnoty v ostatních políčkách se mění. Po provedení změn pro návrat hodnot těchto parametrů do jejich originálních základních hodnot klikněte na tlačítko Calculate Speeds (Výpočet Rychlostí).

Spindle Speed (Otáčky) (RPM) (ot/min)

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

Tento parametr ukazuje otáčky vřetena za minutu (RPM) (ot/min). Můžete vybrat směr otáček po směru chodu hod. ručiček (CW), nebo proti směru chodu hod. ručiček (CCW).

SURFCAM používá následující vzorce pro výpočet Spindle Speed (Otáček).

Inches (Palce)	$Spindle\ Speed\ [Otáčky] = (Surface\ Speed\ [Řzná\ Rychlost] * 12) / (3.14159 * Diameter\ [Průměr])$
Millimeters (mm)	$Spindle\ Speed\ [Otáčky] = (Surface\ Speed\ [Řzná\ Rychlost] * 1000) / (3.14159 * Diameter\ [Průměr])$

Formula Parameters (Parametry vzorců)

Surface Speed (Řzná Rychlost)

Hodnota Surface Speed (Řzná Rychlost) ve vzorci je z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odvolává na materiál, který obrábíte a materiál nástroje.

Diameter (Průměr)

Hodnota Diameter (Průměr) ve vzorci je hodnotou parametru Tool Diameter (Průměr Nástroje) v záložce Tool Information (Info o Nástroji).

Pro přepsání hodnoty Spindle Speed (Otáčky), které byly vypočítány, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty Surface Speed (Řeznou Rychlost), Feed Chip Load (Posuv na Zub) a Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).

Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

SURFCAM ukazuje přímý pracovní posuv v jednotkách na otáčku nebo v jednotkách za minutu.

Pro výběr soustavy klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

Inch (Palce)

Vyberte Inches Per Revolution (IPR) (Palce Na Otáčku) nebo Inches Per Minute (IPM) (Palce Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{IPM Feed Rate (PracPosuv Palce Za Minutu)} = \text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

Metric (Metrická)

Vyberte Millimeters Per Revolution (MMPR) (Milimetry Na Otáčku), nebo Millimeters Per Minute (MMPM) (Milimetry Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{MMPM Feed Rate (PracPosuv mm/min)} = \text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

Parametry vzorce

Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Hodnota Feed Chip Load (Posuv Na Zub) ve vzorci je přebrána z hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) v Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Number of Flutes (Počet Zubů)

Hodnota Number of Flutes (Počet Zubů) ve vzorci je přebrána z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Chip Load Factor (Faktor Třísky)

Hodnota Chip Load Factor (Faktor Třísky) ve vzorci je přebrána z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odkazuje na materiál, který obrábíte, a materiál nástroje.

Spindle Speed (Otáčky)

Viz [Spindle Speed \(Otáčky\) \(RPM\) \(ot/min\), page 314](#).

Pro přepsání hodnoty parametru Feed Rate (PracPosuv), který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Chip Load (Posuv Na Zub).

Vyberte jednotku na otáčku nebo jednotku za minutu.

Výběr určí, jaký kód napíše Post pro Feed Rate (PracPosuv)

Plunge Rate (Zavrt. Posuv)

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

Tento parametr určuje přímý zavrtávací pohyb v jednotkách za minutu.

Vyberte jednotky v podmenu Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

Tento parametr je velikost nástrojových pohybů, kdy zajíždí na počáteční bod obráběcího cyklu.

SURFCAM vypočítá Plunge Rate (Zavrt. Posuv). První hodnota Plunge Rate (Zavrt. Posuv) je rovna jedné polovině prvního výpočtu Feed Rate (PracPosuv).

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM opět vypočítá hodnotu Plunge Chip Load (Tříska Při Zavrtání).

Váš výběr jednotek na otáčku nebo jednotek za minutu pro parametr Feed Rate (PracPosuv) se také použije pro Plunge Rate (Zavrt. Posuv). Výběr určuje kód, který Post zapíše pro zavrtávací posuv.

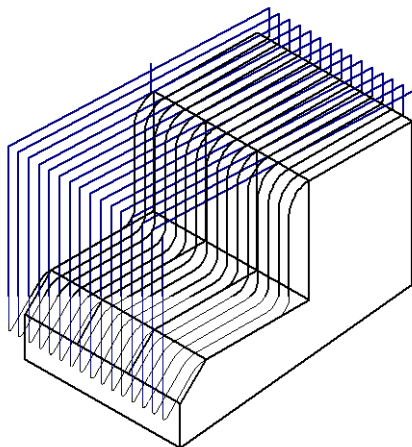
High Feedrate (Plynulý Průjezd)

Tento parametr může zvýšit rychlost obrábění, pokud je zaškrtnuto políčko Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Vložte hodnotu větší než 0 pro zvýšení rychlosti obrábění.

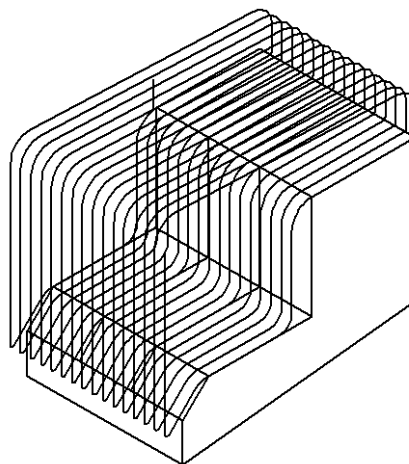
Rychlost nástroje se snižuje, když nástroj musí jít z vertikálního do horizontálního rychloposuvu. Pokud vložíte kladnou hodnotu pro High Feedrate (Plynulý Průjezd), horizontální a vertikální rychloposuvy jsou změněny do více lineárních posuvů.

Parametr High Feedrate (Plynulý Průjezd) je rychlost, která je použita pro tyto lineární pohyby.

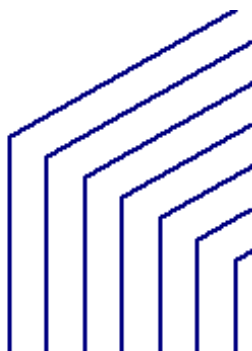
Hodnota, kterou vložíte pro High Feedrate (Plynulý Průjezd), je obvykle maximální rychlost stroje.



Rychloposuv s
High Feedrate (Plynulý Průjezd) = 0



Rychloposuvy jsou změněny
do více lineárních pohybů, když
High Feedrate (Plynulý Průjezd) > 0



High Feedrate (Plynulý Průjezd) = 0



High Feedrate (Plynulý Průjezd) > 0

Surface Speed (Řzná Rychlost)

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

Hodnota parametru Surface Speed (Řzná Rychlost) pochází z Material Library (knihovny Nástrojů). SURFCAM ukazuje hodnotu v stopách za minutu (SFM) nebo v metrech za minutu (SMM).

První hodnota je doporučená řzná rychlost pro aktuální nástroj s aktuálním materiálem.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty pro dalších pět parametrů

Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub při zadaném posuvu.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Rate (PracPosuv)

Plunge Chip Load

Viz [Šest Propojených Parametrů, page 313](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub pro zavrtávací posuv.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM opět vypočítá hodnotu Plunge Rate (Zavrt. Posuv).

Program Number (Číslo Programu)

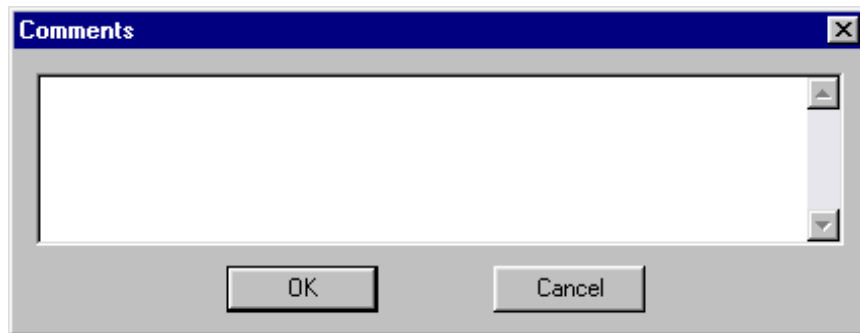
Určuje číslo programu, které bude stroj používat. Na řídicím systému Fanuc, tento parametr je číslo "O" na vrchu programu.

Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru)

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce). Z tohoto dialogového panelu můžete vybrat příkaz postprocesoru SPOST pro vložení do ICD souboru. Můžete řídit umístění příkazu v ICD souboru. Viz [Inline Text \(Text v Řádce\), page 334](#).

Comments (Komentáře)

Klikněte na tlačítko Comments pro otevření dialogového panelu.



SURFCAM ukládá komentáře spolu s instrukcemi NC operace dráhy nástroje. Po kliknutí na tlačítko OK, první řádek vašeho komentáře je zobrazen na tlačítku Comments (Komentáře).

6.2.1 Tool Libraries (Knihovny Nástrojů)

Knihovny nástrojů SURFCAMu jsou v databázových souborech Microsoft® Access. Tyto soubory .mdb jsou v adresáři SURFCAM\Surf2003. Následuje seznam instalovaných databázových souborů.

FILE NAME	DESCRIPTION
Dgtztlb.mdb	Digitizer Tools (Digitalizéry)
Drilltlb.mdb	Drill Tools for Milling Machines (Vrtáky)
Edmtlb.mdb	EDM Wire (Dráty)
Lathetlb.mdb	Lathe Tools (Soustružnické Nože)
Ldrlltlb.mdb	Drill Tools for the Lathe (Vrtáky)
Material.mdb	Global Material Library (Materiál)
Milltlb.mdb	Tools for the Milling Machines (Frézy)
Plungeroughtlb.mdb	Tools for Plunge Rough (Odvrt. Frézy)
Threadmilltlb.mdb	Tools for Thread Milling (Závity)

ToolLib.dll používá pouze tato jména souborů. Následují konvence pro nástrojové a materiálové knihovny, které musíte dodržovat.

Viz [Tables \(Tabulky\)](#), [page 323](#) pro další informace.

- **Jak vložit soubory .mdb na cestu v síti**

1. Kopírujte soubory .mdb na cestu v síti.
2. Přidejte následující řádek do souboru toollib.ini v části [Settings]:
ToolLibDir=N:\PATH
N:\PATH je cesta v síti, kde se nalézají soubory .mdb.
3. Neměňte řádek ToolLib= v SURFCAM.INI.

Záznamy v souborech knihoven nástrojů obsahují parametry nástrojů. Parametry nástrojů jsou zobrazeny v záložkách Tool Information (Info Nástroje) a Options (Možnosti), když je nástroj vybrán z knihovny.

Pro použití knihovny nástrojů v SURFCAMu klikněte na tlačítko Tool (Nástroj) v prvním řádku záložky Tool Information (Info Nástroje). Zobrazí se dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj).

6.2.1.1 Funkce Select Tool (Vybrat Nástroj)

Existují odlišné dialogové panely Select Tool (Vybrat Nástroj) pro nástroje Mill (Fréza), Drill (Vrták), Lathe (Soustruh), Lathe Drill (Soustružnický Vrták) a EDM (Drátořez). Tyto dialogové panely Select Tool (Vybrat Nástroj) jsou použité pro provedení pěti následujících funkcí.

1. Vybrat New Tool (Nový Nástroj) pro použití v NC Operaci

Pro výběr jiného nástroje klikněte na tlačítko druhu nástroje v nástrojové liště. Zobrazí se dostupné nástroje pro tento druh. Listujte skrz seznam dostupných nástrojů a zvýrazněte potřebný nástroj. Klikněte na OK. SURFCAM vybere tento nástroj a zobrazí jeho položky v záložkách Tool Information (Info Nástroje) a Options (Možnosti).

2. Vybrat Customized Tool (Uživatelský Nástroj)

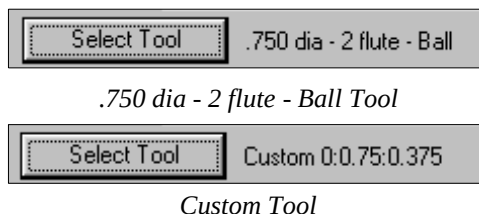
Pro přizpůsobení existujícího nástroje,

- A. Vyberte nástroj z panelu Available Tools (Dostupné Nástroje).
- B. Změňte hodnotu v jedné nebo více položkách v panelu Tool Features (Položky Nástroje).
- C. Klikněte na OK. Popis nástroje v záložce Tool Information (Info Nástroje) ukazuje, že jste změnili nějaký existující nástroj.

Příklad

Následující obrázek ukazuje popis nástroje pro .750 dia - 2 flute - Ballmill (Kulová Fréza).

Obrázek ukazuje popis nástroje po úpravě nástroje se změnou délky jeho břitů.



Čísla .75 a .375 popisují Custom Tool (Uživatelský Nástroj) jsou Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Flute Length (Délka Břítu).

3. Nastavení výchozích hodnot pro parametry Program To Tool (Programovat Pro) a Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Můžete nastavit výchozí hodnoty pro parametr Program To Tool (Programovat Pro) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Viz [Záložka Tool Information \(Info](#)

[Nástroje](#), page 310. Můžete nastavit výchozí hodnoty pro parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek) v záložce Cut Control. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), page 337.

4. Add (Přidat) New Tool (Nový Nástroj) do Tool Library (Knihovna Nástrojů)

Pro přidání nového nástroje klikněte na tlačítko Add Tool (Přidat Nástroj) pro zobrazení prázdného dialogového panelu Tool Information (Info nástroje). Vložte popis nástroje a položky nástroje. Poté klikněte na OK pro uložení nového nástroje. Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu](#), page 324.



5. Edit (Upravit) Existing Tool (Existující Nástroj) v Tool Library (Knihovna Nástrojů)

Pro úpravu, zvýrazněte nějaký existující nástroj a klikněte na tlačítko Edit (Upravit) pro zobrazení dialogového panelu Tool Information (Info Nástroje) pro tento nástroj. Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu](#), page 324.



Pro úpravu soustružnického nástroje, viz

[Select a Lathe Tool \(Výběr Nože\)](#), page 591,

[Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Tool \(Soustružnické Nástroje\)](#), page 593,

[Select a Lathe Drill Tool \(Vybrat Navrtáváky\)](#), page 598,

[Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Drill Tool \(Navrtávák\)](#), page 600.

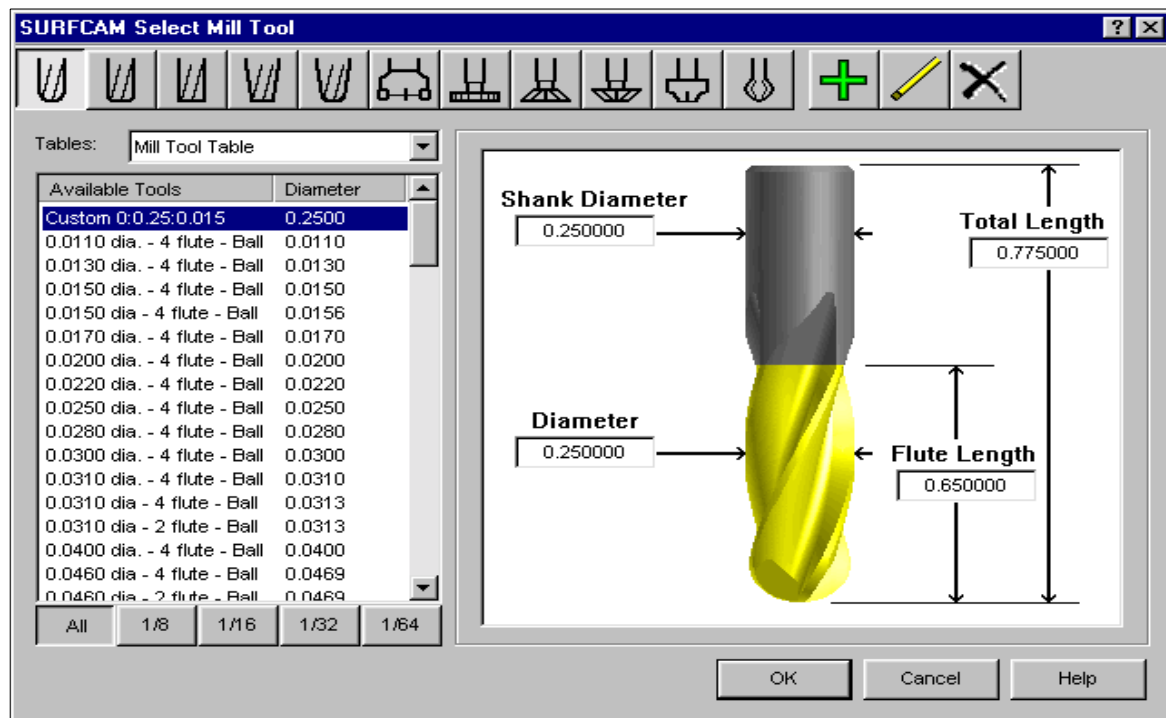
Pro úpravu drátku, viz

[Výběr EDM Nástroje](#), page 657, and

[Upravit nebo Přidat EDM Nástroj](#), page 658.

6.2.1.2 Dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj)

Klikněte na *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > NC Default (Výchozí NC) > Tools (Nástroje)* pro nastavení výchozího nástroje.



Ballmill tool (Kulová Fréza)



Bullmill tool (Zaoblená Fréza)



Endmill tool (Válcová Fréza)



Tapered endmill tool (Kruželová Válcová Fréza)



Tapered Bull/Ball tool (Kruželová Zaoblená/Kulová Fréza)



Shellmill tool (Čelní Fréza)



Key cutter tool (Kotoučová Fréza)



Dovetail tool (Čelní Úhlová Fréza)



Chamfer tool (Úkosová Fréza)



Corner round tool (Zaoblovací Fréza)



Lollypop tool (Soudečková Fréza)



Add the Tool (Přidat Nástroj) do Knihovny



Edit and Save (Upravit a Uložit) aktuální záznam

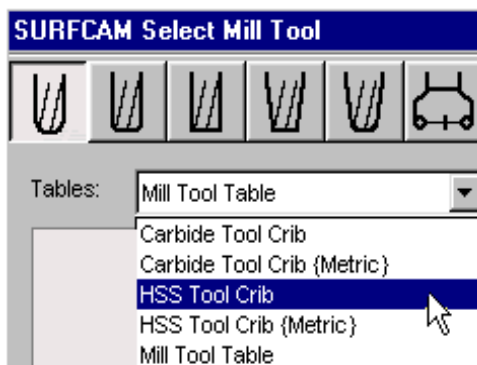


Delete (Odstranit) aktuální záznam

Viz [SURFCAM Help file](#) pro více příkladů o knihovně nástrojů.

Tables (Tabulky)

Použijte tento panel pro výběr jiné tabulky nástrojů.



Můžete vytvářet tabulky nástrojů pro speciální aplikace.

Přidat Tool Table (Tabulka Nástrojů)

Pro přidání Tool Table (Tabulka Nástrojů) musíte použít Microsoft® Access.

Viz [Přidat Tool Table \(Tabulka Nástrojů\)](#), page 329

Upravit, nebo přidat nástroj

Můžete upravit tabulku nástrojů ze SURFCAMu nebo z Microsoft® Access.

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu](#), page 324.

Viz [Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access](#), page 326.

Available Tools (Dostupné Nástroje)

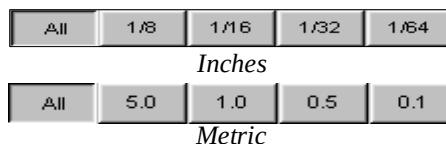
Tento panel zobrazuje dostupné nástroje v třídě nástrojů. Příklad třídy nástrojů je Ballmill (Kulová Fréza).

Sorting Method (Metoda Třídění)

Klikněte na jedno z následujících tlačítek na spodku seznamu nástrojů.

SURFCAM zobrazí nástroje, jejichž průměry jsou násobkem čísla tlačítka.

Klikněte na tlačítko All (Všechno) pro zobrazení všech nástrojů v třídě nástrojů.



Popis nástroje se objeví v seznamu. Klikněte na panel Available Tools (Dostupné Nástroje). Klíčové položky tohoto nástroje jsou zobrazeny v dialogovém panelu vpravo.

Tool Features (Položky Nástroje)

Můžete změnit hodnotu parametrů, které jsou zobrazeny v dialogovém panelu Tool Feature (Položky Nástroje). Pokud změníte parametry, vytvoříte uživatelský nástroj pro aktuální běh SURFCAMu. Zde provedené změny nezmění aktuální obsah knihovny nástrojů.

6.2.1.3 Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Tool (Nástroj) pomocí SURFCAMu

Klikněte na tlačítko Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) pro zobrazení dialogového panelu Tool Information (Info Nástroje) podobnému panelu, který je ukázán na obrázku [Mill Tool Information dialog box](#).



Edit (Upravit)



Add (Přidat)

Použijte tento dialogový panel Tool Information (Info Nástroje) pro úpravu existujícího nástroje nebo pro přidání nového nástroje do knihovny.

Mill Tool Information dialog box

Tool Description (Popis Nástroje)

Tento parametr je popisem nástroje, který je zobrazen v panelu seznamu Available Tools (Dostupné Nástroje). Tento popis je zobrazen vedle tlačítka nástroje v záložce Tool Information (Info Nástroje). Popis nemůže být delší než 40 znaků.

Tool Number (Číslo Nástroje)

Toto je číslo pozice v zásobníku nástrojů stroje, který bude držet aktuální nástroj. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor pro tento stroj bude ignorovat jakýkoliv vstup pro Tool Number (Číslo Nástroje). Doporučení: často je užitečné udělat toto číslo stejné, jako jsou hodnoty pro Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Pro většinu řídicích systémů toto je číslo "T".

Length Offset (Délkový Ofset)

Tento parametr je výchozí hodnota Length Offset (Délkový Ofset) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tato hodnota určuje číslo řídicího registru, který ukládá délkovou korekci.

Diameter Offset (Průměrový Ofset)

Tento parametr je výchozí hodnota Diameter Offset (Průměrový Ofset) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tato hodnota určuje číslo řídicího registru, který ukládá průměrovou korekci.

Tool Material (Materiál Nástroje)

Nástroj je vyroben z tohoto materiálu.

Default Coolant (Výchozí Chlazení)

Toto je výchozí hodnota pro parametr Coolant (Chlazení) v záložce Tool Information (Info Nástroje). Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo) nebo Through High (Vnitřní Hodně).

Number Of Flutes (Počet Břitů)

Tento parametr je počet břitů na nástroji.

Chip Load Per Flute (Pozuv na Zub)

Tento parametr je výchozí hodnotou pro parametr Feed Chip Load (Posuv na Zub) v záložce Tool Information (Info Nástroje).

Drawing Files (Soubory s výkresy)

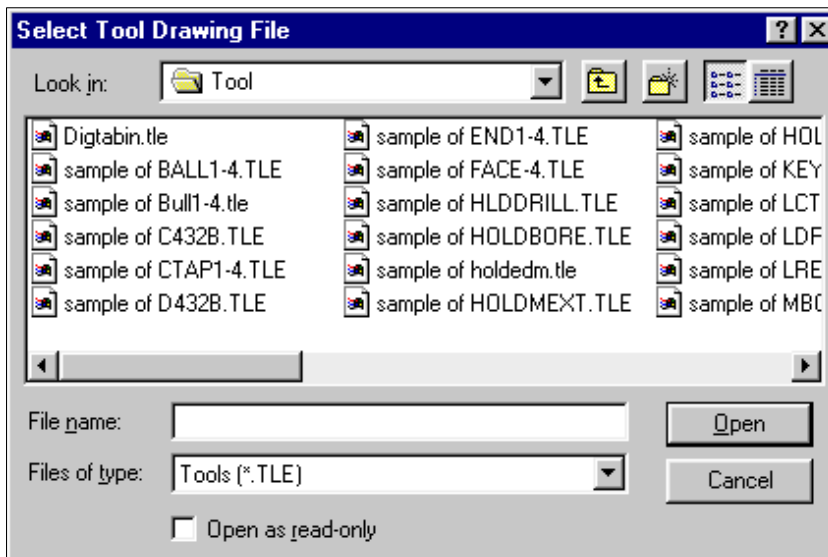
Tento parametr určuje soubory, které jsou použité pro vykreslení nástroje a držáku nástroje. Když jsou cesty nástroje vykreslovány, můžete stisknout klávesu tab pro přepínání zobrazení nástroje. Můžete zobrazit nástroj, nástroj s držákem nebo bez nástroje a bez držáku.

Soubor v panelu Tool obsahuje model pro nástroj. SURFCAM spojí obsahy Holder (Držák) a Other (Další) souborů pro vytvoření kresby.

Klikněte na tlačítko “...” pro zobrazení dialogového panelu Select Tool Drawing File (Vybrat Soubor Modelu Nástroje). Můžete vybrat nějaký existující nástroj z tohoto panelu.

Spin (Rotace)

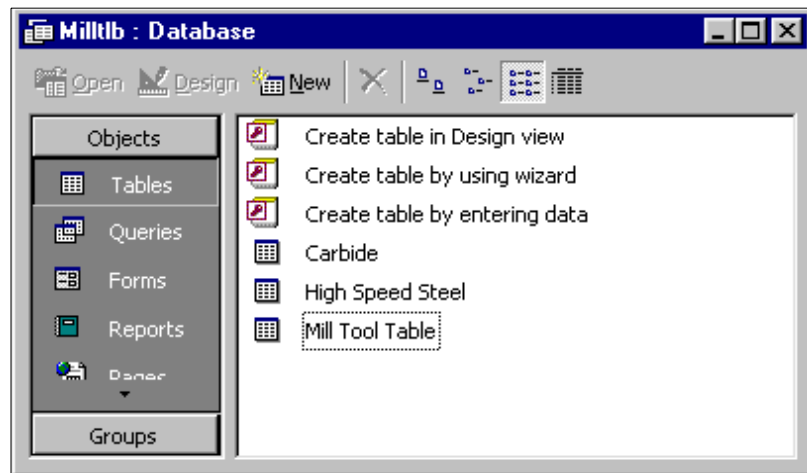
Vyberte toto zaškrtnuté políčko pro zobrazení rotace nástroje, když je zobrazen.



6.2.1.4 Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access

Nástrojové knihovny SURFCAMu jsou v databázových souborech Microsoft® Access. Pro úpravu nebo přidání nástroje použijte následující proceduru.

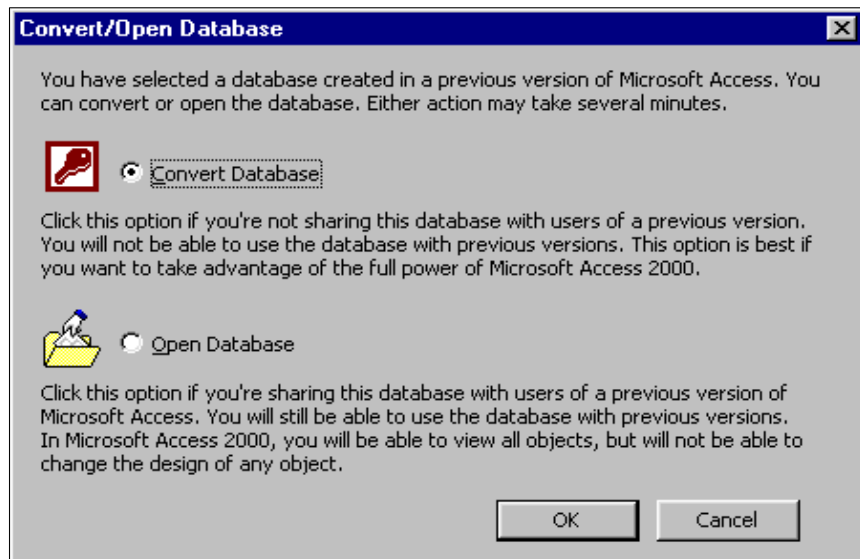
1. Dvojklik na soubor .mdb ve složce SURFCAM\Surf2003. Viz [Tool Libraries \(Knihovny Nástrojů\)](#), page 319.
2. Pokud databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Viz [Dialogový panel Convert / Open Database \(Převést / Otevřít Databázi\)](#), page 327
3. Pokud databáze byla vytvořena v aktuální verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel podobný následujícímu.



4. Dvojklik na jakoukoliv tabulku pro otevření v rozšířeném formátu.
5. Použijte standardní postup Microsoft® Access pro přizpůsobení tabulky. Můžete upravovat, přidávat nebo mazat data.

6.2.1.4.1 Dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi)

Když kliknete na soubor .mdb, může se objevit dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Tento dialogový panel naznačuje, že databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access.



Convert Database (Převést Databázi)

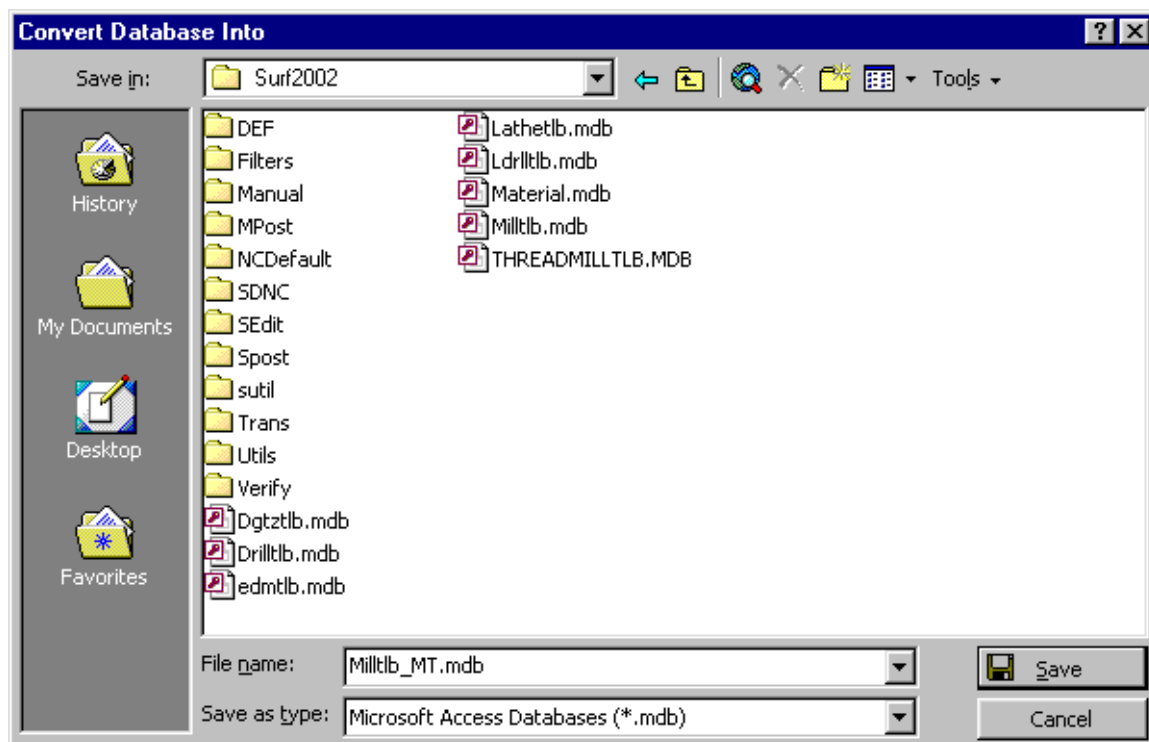
Můžete změnit soubor na novou verzi. Můžete měnit hodnoty v tabulce, měnit strukturu tabulky a přidávat tabulky.

Změna ve struktuře tabulky může předejít správným operacím SURFCAMu. Neměňte strukturu databáze.

Změněný soubor bude funkční na počítači, který byl použit, když byly prováděny změny. Změněný soubor bude funkční na všech počítačích se stejnou verzí Microsoft® Access.

Pro použití změněného souboru na systémech se starší verzí Microsoft® Access (nebo s nenainstalovaným Microsoft® Access) udělejte následující: Klikněte na příkaz Microsoft® Access Tools (Nástroje) > Database Utilities (Možnosti Databáze) > Convert Database (Převést Databázi) > To Prior Access Database Version (Do Předchozí Verze Databáze Access).

Klikněte na OK v dialogovém panelu Convert/Open Database (Převést / Otevřít Databázi). SURFCAM zobrazí dialogový panel Convert Database Info (Info Převodu Databáze).



Vyberte složku Surf2003.

Nepřepisujte originální soubor.

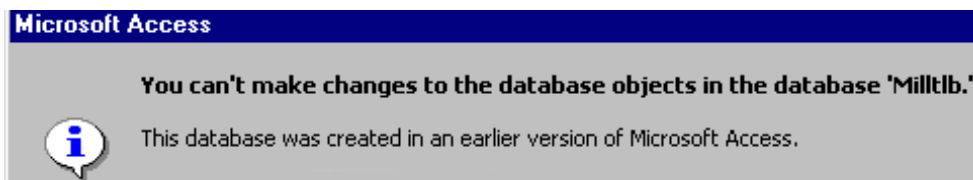
1. Uložte soubor ve složce Surf2003 s dočasným jménem, například Milltlb_MT.mdb.
2. Uzavřete dialogový panel, který byl zobrazen.
3. Z Průzkumníka dejte originálnímu souboru nové jméno. Například Milltlb.mdb na Milltlb_orig.mdb.
4. Změňte jméno dočasného souboru na PŘESNÉ jméno originálu. Například Milltlb_MT.mdb na Milltlb.mdb.

Open Database (Otevřít Databázi)

Klikněte na tuto volbu, pokud sdílíte databázi s uživateli předchozí verze Microsoft® Access. Můžete pokračovat v užívání databáze s předchozími verzemi.

Můžete upravovat hodnoty v tabulce, ale neměňte strukturu tabulky nebo nepřidávejte tabulky.

Pokud Microsoft® Access zobrazí dialogový panel, který vám říká, že nemůžete změnit databázový objekt, tak je to pravda. Nemůžete měnit vlastnosti tabulek. Nemůžete přidat tabulky do databáze. Můžete upravit obsahy tabulek.



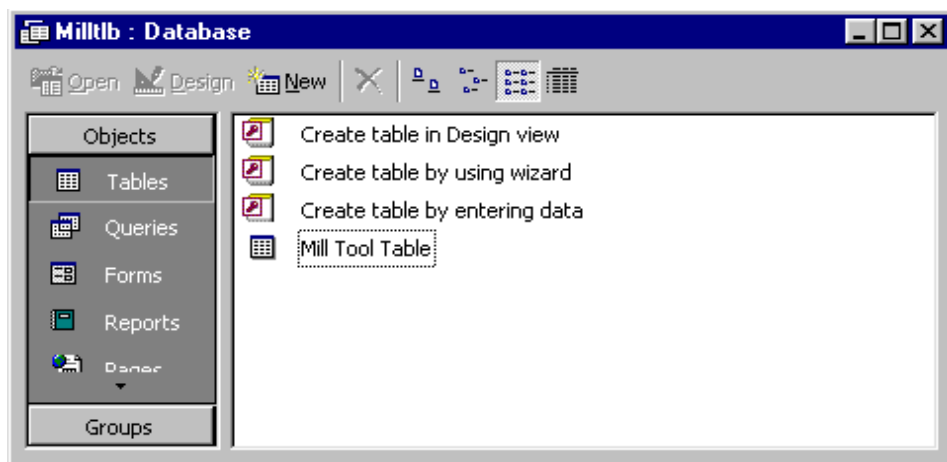
Část hlášení

Hlášení pokračuje zprávou, jak provést změnu na aktuální verzi. Uzavřete databázi. Potom v Microsoft® Access klikněte na příkaz Tools (Nástroje) > Database Utilities (Možnosti Databáze) > Convert Database (Převést Databázi) > To Prior Access Database Version (Do Předchozí Verze Databáze Access).

6.2.1.5 Přidat Tool Table (Tabulka Nástrojů)

1. Dvojklik na nějaký soubor .mdb ve složce SURFCAM\Surf2003. Viz [Tool Libraries \(Knihovny Nástrojů\)](#), page 319.
2. Pokud databáze byla vytvořena v předchozí verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel Convert / Open Database (Převést / Otevřít Databázi). Viz [Dialogový panel Convert / Open Database \(Převést / Otevřít Databázi\)](#), page 327.

3. Pokud databáze byla vytvořena v aktuální verzi Microsoft® Access, zobrazí se dialogový panel podobný následujícímu.



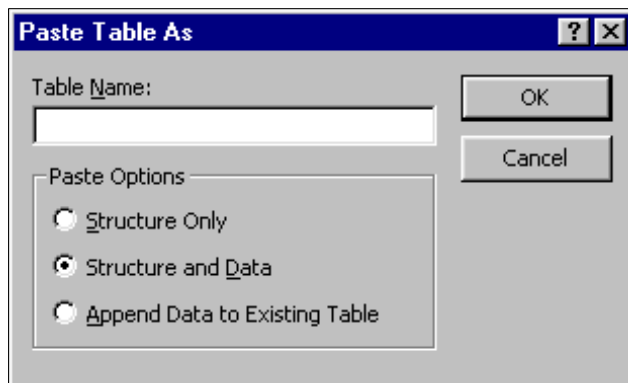
Milltlb.mdb Default Table

Výchozí tabulka je požadovaná tabulka v databázových souborech. Mill Tool Table je výchozí tabulka v tomto příkladě.

NEODSTRAŇUJTE tuto výchozí tabulku.

NEMĚŇTE jméno této výchozí tabulky.

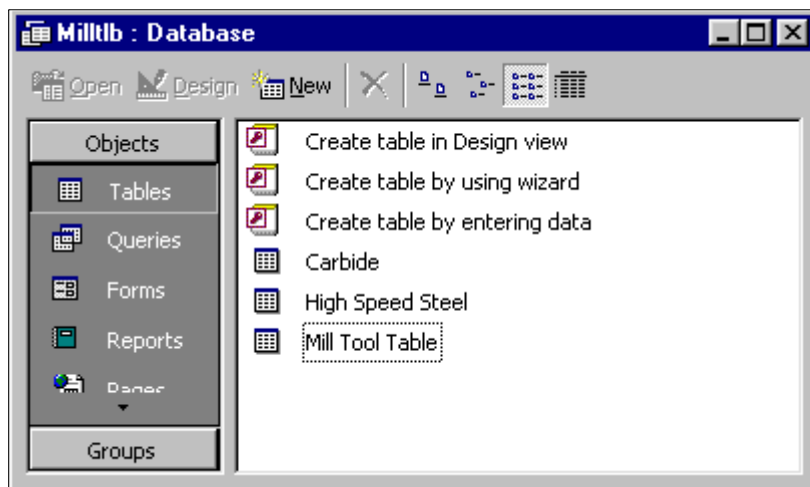
- Klikněte na tabulku a použijte zkratku CTRL+C pro kopírování této tabulky.
- Klikněte na prázdný prostor na bílé obrazovce a použijte zkratku CTRL+V pro vložení tabulky.
- Zobrazí se dialogový panel Paste Table As (Vložit Tabulku Jako)



Dejte jméno tabulce pro popis jejích funkcí.

Příklad

1. Kopírujte Mill Tool Table (Tabulka Frézovacích Nástrojů).
2. Vložte tabulku do prázdného prostoru na obrazovce.
3. Dejte tabulce jméno Carbide v dialogovém panelu Paste Table As (Vložit Tabulku Jako).
4. Pro přidání další tabulky vložte tabulku do prázdného prostoru na obrazovce.
5. Dejte tabulce jméno High Speed Steel v dialogovém panelu Paste Table As (Vložit Tabulku Jako).



D. Můžete kopírovat tolik tabulek, kolik je potřeba.

Corrupt File (Poškozený Soubor)

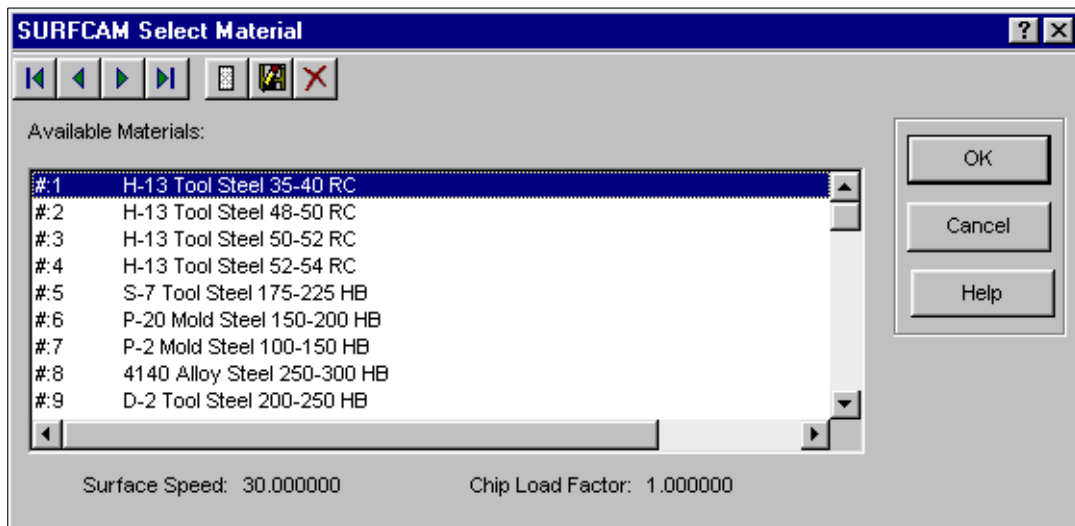
Pokud je poškozen nějaký soubor .mdb,

1. Kopírujte soubor default .mdb ze složky Surf2003\Def.
2. Vložte tento soubor do složky Surf2003.
3. Pravým kliknutím na soubor ve složce Surf2003.
4. Klikněte na možnost Properties (Vlastnosti).
5. Vyprázdněte zaškrťovací políčko atributu Read-only (Pouze Číst).

6.2.2 Material Library (Knihovna Nástrojů)

6.2.2.1 Select Material (Vybrat Materiál)

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) v záložce Tool Information (Info Nástroje) pro výběr materiálu použitého pro díl.



Add (Přidat) nový materiál.



Edit (Upravit materiál).



Delete (Odstranit) vybraný materiál.

Available Materials (Dostupné Materiály)

Tento seznam zobrazuje popis materiálů, které jsou dostupné v knihovně. Vyberte materiál v seznamu pro zobrazení Surface Speed (SS) (Řezná Rychlost) a Chip Load Factor (CLF) (Faktor třísky) pro vybraný nástroj. Surface Speed (Řezná Rychlost) je zobrazena v Surface Feet Per Minute (SFM) (Stopy za Minutu) nebo Surface Meters Per Minute (SMM) (Metry za Minutu).

6.2.2.2 Edit (Upravit) nebo Add (Přidat) Material (Materiál)

Knihovna materiálů je uložena v souboru Material.mdb, který je v podsložce Surf2003. Tento soubor obsahuje tabulku materiálů a vlastností materiálů.

Pro provedení změn v Material Library (Knihovna Materiálů) použijte dialogový panel Select Material (Vybrat Materiál).



Pro přidání nového materiálu klikněte na tlačítko Add Material (Přidat Materiál).



Pro úpravu existujícího materiálu klikněte na tlačítko Edit Material (Upravit Materiál).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Material Information (Info Materiálů).

Reference Number:	Material Description:
1	Steel 5-20Rc
HSS SS: 100.000000	HSS CLF: 1.200000
Carbide SS: 300.000000	Carbide CLF: 1.000000
TIC/TIN Carbide SS: 360.000000	TIC/TIN Carbide CLF: 1.100000
Cobalt SS: 120.000000	Cobalt CLF: 1.200000
TIC/TIN HSS SS: 130.000000	TIC/TIN HSS CLF: 1.200000
Ceramic SS: 600.000000	Ceramic CLF: 0.600000
Diamond SS: 800.000000	Diamond CLF: 0.300000
Tapping SS: 50.000000	Tapping CLF: 1.000000

Buttons: OK, Cancel, Help

Material Information dialog box

Reference Number (Referenční Číslo)

SURFCAM používá Reference Number (Referenční Číslo) pro najetí materiálu v knihovně materiálů. Toto číslo musí být jedinečné.

Pozn Pro stanovení referenčního čísla, které můžete použít, najdete nejvyšší použité číslo. Potom přidejte jedna pro další číslo.

Material Description (Popis Materiálu)

Určuje jak musí materiál vypadat v seznamu Available Materials (Dostupné Materiály) dialogového panelu Select Material (Vybrat Materiál).

SS a CLF

Určuje, Surface Speed (SS) (Řeznou Rychlost) a Chip Load Factor (CLF) (Faktor Třísky) pro každý materiál nástroje. Materiály nástrojů jsou High Speed Steel (HSS), Carbide, TIC/TIN Carbide, Cobalt, TIC/TIN HSS, Ceramic, Diamond a Tapping.

Pozn Vyberte materiál v seznamu jako váš nový materiál. Potom hodnoty pro tento materiál jsou výchozími hodnotami pro nový materiál.

6.2.3 Inline Text (Text v Řádce)

Můžete vložit SPost příkaz do textu souboru dráhy nástroje NC operace, když vytváříte takovýto soubor.

Tlačítko Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru) je vpravo dole v záložce Tool Information (Info Nástroje).

Insert Post Processor Commands...

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce).

Z tohoto dialogového panelu vyberete Spost příkazy a nastavíte jejich parametry.

SURFCAM Inline Text

Inline Text Commands:

- CYCLE/DEEPC,z,f,IPM-IPR,c,[START,s],[DECR,d],[LAST,i],[DIAMTR,dia]
- CYCLE/DRILL,z,f,IPM-IPR-MMIPR-MMPM,c
- CYCLE/DRILL-81,z,f,IPM-IPR,c,[LOCK,i],[CAM,n],[PULBAC,g]
- CYCLE/DRILL,z,f,IPM-IPR,c
- CYCLE/FACE,z,f,IPM-IPR-MMIPR-MMPM,c,[LOCK,i]
- CYCLE/FACE-82,z,f,IPM-IPR,c,[LOCK,i],[CAM,n],[PULBAC,g]**
- CYCLE/MILL-86,z,f,IPM-IPR,c,[CAM,n]
- CYCLE/MILL,z,f,IPM-IPR,c

(M)(H/V) Generate a mill face cycle.

CYCLE/

@FACE-82	z	f
@IPM-IPR	c	@[LOCK]
i]	@[CAM	n]
@[PULBAC	g]	

☒ Insert Text Before Tool Change
 ☐ Insert Text After Tool Change
 ☐ Insert Text After Toolpath

Inline Text Commands (Příkazy V Řádce)

Viz [Spost Reference: Command Reference, page 26](#) pro popis příkazů Inline Text (Příkazy v Řádce). Tyto příkazy jsou uloženy v souboru Incitext.txt. Tento soubor můžete upravit.

Použijte příkazy Inline Text (Příkazy v Řádce) pro pomoc se sekvencemi výměn nástrojů.

Klikněte na příkaz pro vysvětlení příkazu. Popis se objeví v poznámkovém řádku pod seznamem. Tento popis může obsahovat následující informace.

(M) - Příkaz je pro frézovací postproces.

(L) - Příkaz je pro soustružnický postproces.

(SW) - Příkaz je pro Software Cycle.

(HW) - Příkaz je pro Hardware Cycle.

(5 Axis) - Příkaz je pro stroj 5 Axis.

(4 Axis) - Příkaz je pro stroj 4 Axis.

Když je příkaz vysvětlěn, objeví se jméno příkazu ve středu dialogového panelu Inline Text (Příkaz v Řádce) pod popisem.

Pod zobrazeným příkazem jsou políčka parametrů příkazu. Pokud vysvítíte jiný příkaz, uvidíte jiné panely parametrů. Když příkaz nepotřebuje žádný parametr, neobjeví se žádný panel.

V políčkách parametrů se vlevo objeví výzva. Některé výzvy jsou slova, která se objeví velkými písmeny. Některé výzvy jsou symboly se znaky, které nejsou velkými písmeny. Výzvy, které nejsou velkými písmeny, jsou nápovědou pro vložení čísla. Výzvy, které jsou velkými písmeny, jsou výzvou pro vložení slova v políčku parametru.

Pokud má políčko parametru výzvu velkými písmeny, políčko je rozbalovací políčko pomocí šipky. Klikněte na šipku pro zobrazení slova v rozbalovacím menu. Můžete kliknout na slovo pro vložení tohoto slova do políčka.

Výzvy slov mohou být dvě slova. Rozdělovací znaménko odděluje tato dvě slova. Vyberte jedno nebo druhé z rozbalovacího menu. Vyberte nějakou výzvu s jedním slovem, dokud není v závorce. Slova v závorkách jsou volitelná.

Jsou skupiny výzev, které jsou volitelné. Tyto volitelné skupiny výzev se objeví v pořadí v dialogovém panelu. První volitelná výzva v pořadí začíná s otevřenou závorkou. Například @[XAXIS. Poslední volitelná výzva v pořadí bude končit s uzavřenou závorkou. Například -x].

Vložte hodnoty ve všech políčkách, nebo nevkládejte žádné hodnoty pro skupinu volitelných výzev.

Nikdy nekládejte závorku do políčka parametrů.

Možnosti Insert Text (Vložit Text)

Existují tři možnosti Insert Text (Vložit Text) na spodku dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce). Můžete vložit text před výměnu nástroje. Můžete vložit text po výměně nástroje. Můžete vložit text po dráze nástroje.

6.3 ZÁLOŽKA CUT CONTROL (KONTROLA OBRÁBĚNÍ)

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) obsahuje mnoho společných parametrů. Viz také

The screenshot shows the 'SURFCAM 5Axis Swarf Cut' dialog box with the 'Cut Control' tab selected. The dialog contains various input fields and buttons for configuring cutting parameters. A small icon of a tool is visible in the top right corner of the main area.

Parameter	Value
Stock To Leave:	0.0000
Tool Containment:	None
Step Type:	Increment
Step Size:	0.0124
Surface Tolerance:	0.0010
Retrace Type:	Bidirectional
Rapid Plane:	2.1000
Plunge Clearance:	0.1000
Relative Plane Clearance:	0.1000
Minimum Z-Value:	
Gouge Check:	None
Check Clearance:	0.0100
Leadin Move:	None
Leadout Move:	None
Plunge Type:	Plunge

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Help.

Tyto parametry jsou popsány v této sekci. Viz následující sekce pro další parametry.

2 Axis: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 415](#)

Lathe: [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\), page 601](#)

3 Axis: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 500](#)

Wire EDM: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 660](#)

4 & 5 Axis: [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 562](#)

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr je množství materiálu, který je ponechán na ploše po vytvořené dráze nástroje.

Tool Containment (Omezení Nástroje)

Obě operace Cut a Swarf podporují proces omezení tak, že můžete obrábět pouze část plochy.

Tento parametr určuje způsob použití definování části plochy pro obrábění. Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), page 394.

Step Type (Typ Kroku)

Tento parametr určuje způsob, který SURFCAM používá pro výpočet vzdálenosti mezi jedním přejezdem nástroje a dalším přejezdem.

Scallop (Drsnost)

SURFCAM nastaví maximální výšku drsnosti rovnající se hodnotě, která je vložena do parametru Step Size (Velikost Kroku). SURFCAM používá výšku drsnosti pro výpočet vzdálenosti mezi přejezdy. Přejezdy nástroje jsou těsné, když výška drsnosti je malá.

Increment (Přírůstek)

SURFCAM nastaví vzdálenost mezi přejezdy na stejnou hodnotu parametru Step Size (Velikost Kroku).

Step Size (Velikost Kroku)

Hodnota tohoto parametru je vzdálenost mezi přejezdy, pokud volba Scallop (Drsnost) je vybrána pro parametr Step Type (Typ Kroku).

SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet vzdálenosti mezi přejezdy, pokud volba Increment (Přírůstek) je vybrána pro parametr Step Type (Typ Kroku).

Surface Tolerance (Tolerance Plochy)

SURFCAM rozloží pohyby obrábění plochy do mnoha lineárních pohybů. Tyto lineární pohyby jsou podél tětív mezi body na ploše podél dráhy nástroje.

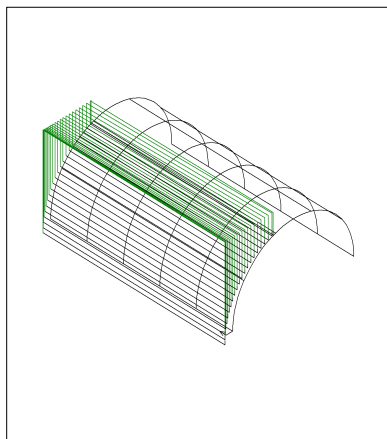
Délky těchto tětív a jejich lineární pohyby se mění. Žádný bod na ploše nemůže být ve vzdálenosti od tětivy, která je větší než hodnota Surface Tolerance (Tolerance Plochy).

Retrace Type (Typ Návratu) (3 Axis a 5 Axis)

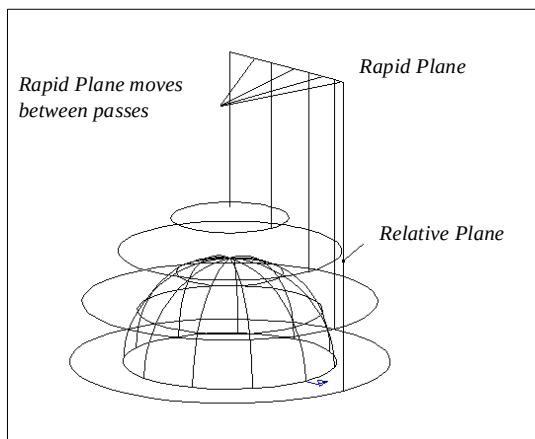
Tento parametr popisuje, jak se nástroj pohybuje z jednoho přejezdu na další.

Top Plane (Horní Rovina)

Od konce obráběcího přejezdu se nástroj vrací v ose Z do roviny rychloposuvu. Nástroj je umístěn nad pozici dalšího přejezdu. Nástroj se potom zanoří rychloposuvem nad počáteční bod dalšího přejezdu. Vzdálenost je rovna hodnotě parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). Nástroj se potom zanoří pracovním posuvem do materiálu na startovací bod dalšího přejezdu.



Příklad 3 Axis

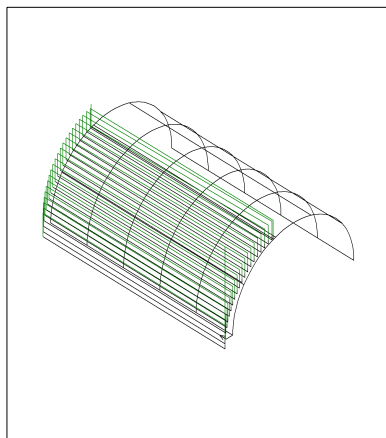


Příklad 5 Axis — Špička nástroje je použita pro dráhu nástroje.

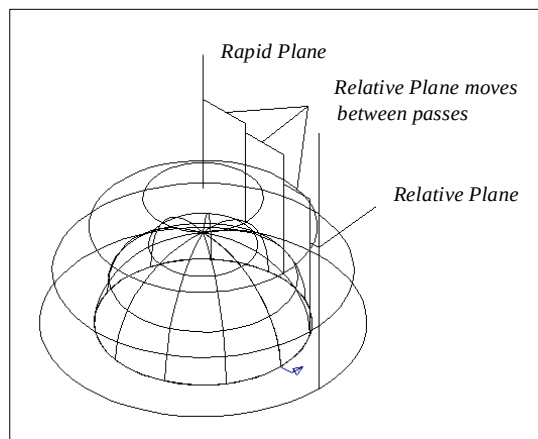
Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Top Plane (Horní Rovina).

Relative Plane (Relativní Rovina)

Od konce opráběcího přejezdu se nástroj vrací v ose Z o vypočítanou vzdálenost. SURFCAM nejdříve vypočítá výšku nejvyššího bodu předchozího obrábění a počáteční bod dalšího obrábění. Větší z těchto dvou měření je přidáno do hodnoty parametru Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu). Výsledek je návratová vzdálenost. Nástroj se pohybuje na počáteční bod dalšího přejezdu jako ve volbě Top Plane (Horní Rovina).



Příklad 3 Axis

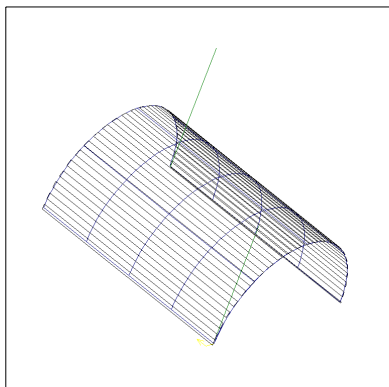


Špička nástroje je použita pro dráhu nástroje.

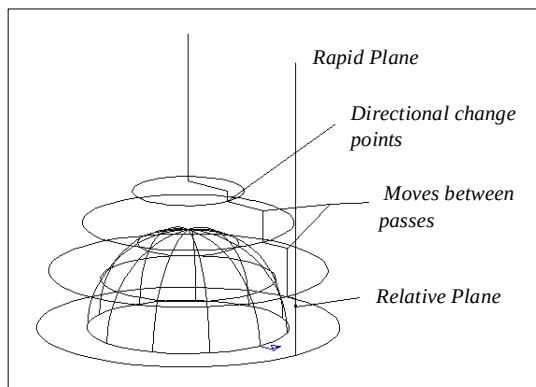
Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina).

Bidirectional (Obousměrně)

Konec jednoho obráběcího přejezdu je vedle počátečního bodu dalšího přejezdu. Směr dalšího přejezdu je v opačném směru k předchozímu přejezdu. Nástroj neodjíždí mezi přejezdy, když vzdálenost mezi přejezdem a dalším přejezdem je menší než daná hodnota. Daná hodnota je hodnota parametru Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) v záložce Options (Možnosti).



Příklad 3 Axis

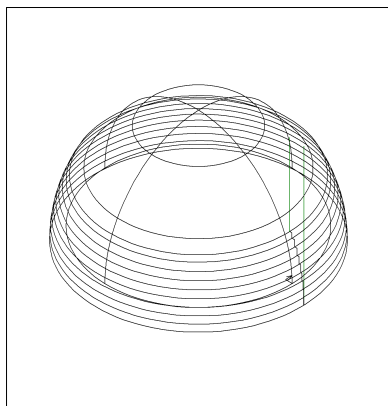


Příklad 5 Axis —Střed nástroje je použit pro dráhu nástroje.

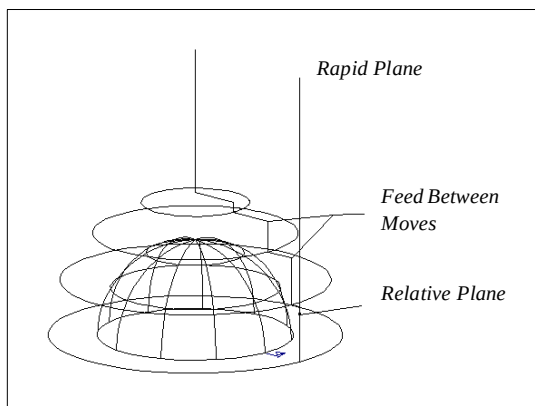
Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Bidirectional (Obousměrně).

Feed Between (Přejíždět Posuvem)

Nástroj se pohybuje z konce jednoho přejezdu na počátek dalšího přejezdu. Nástroj nebude odjíždět mezi přejezdy. Nástroj nebude používat roviny rychloposuvu. Tato volba je nejlepší pro uzavřenou plochu, jako je koule nebo válec. Pokud tato volba obrábí otevřenou plochu, SURFCAM vytvoří pohyby nástroje jako při volbě Top Plane (Horní Rovina).



Příklad 3 Axis

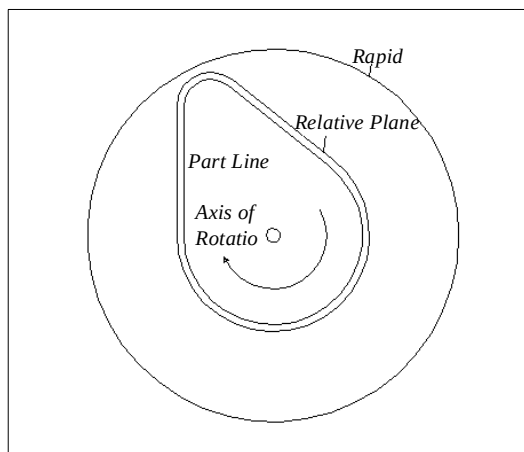


Příklad 5 Axis

Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Feed Between (Přejíždět Posuvem).

Retrace Type (4 Axis)

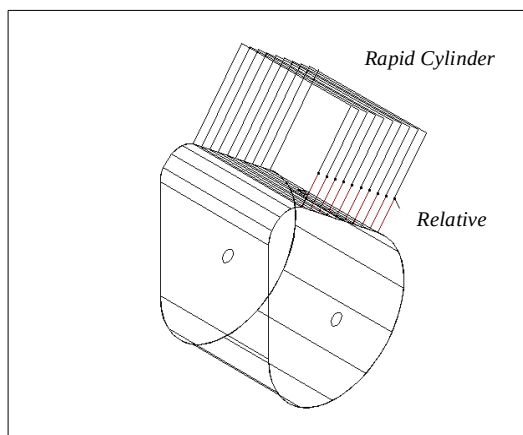
Tento parametr určuje jak se nástroj pohybuje z jednoho přejezdu nástroje na další. Válec rychloposuvu válec v obrábění 4 Axis je válec, který je osetem od osy rotace dílu.



Rapid Cylinder (Válec Rychloposuvu) a Relative Plane (Relativní Rovina)

Top Plane (Horní Rovina)

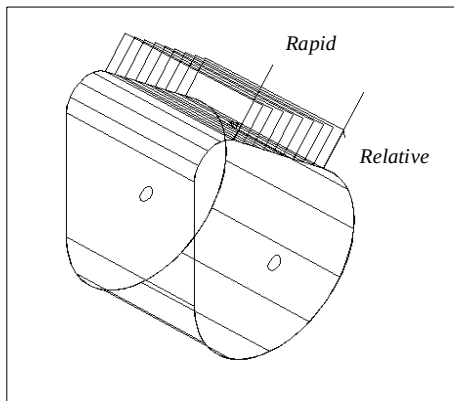
Od konce obráběcího přejezdu se nástroj zvedá pryč od osy rotace do válce rychloposuvu. Nástroj se pohybuje do pozice nad dalším přejezdem. Nástroj se potom zanoří rychloposuvem do nějaké vzdálenosti nad počáteční bod dalšího přejezdu. Vzdálenost je rovna hodnotě parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). Nástroj se potom zanoří pracovním posuvem do materiálu na startovací bod dalšího přejezdu.



Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Top Plane (Horní Rovina). Tool Tip (Špička Nástroje) je použita pro dráhu nástroje

Relative Plane (Relativní Rovina)

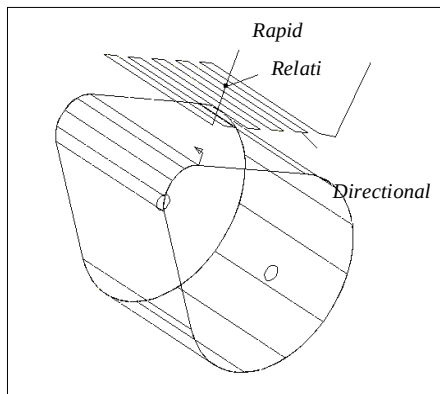
Od konce obráběcího přejezdu se nástroj zvedá pryč od osy rotace o vypočítanou vzdálenost. SURFCAM nejdříve vypočítá výšku nejvyššího bodu předchozího obrábění a počáteční bod dalšího obrábění. Větší z těchto dvou měření je přidáno do hodnoty parametru Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu). Výsledek je návratová vzdálenost. Nástroj se pohybuje na počáteční bod dalšího přejezdu jako ve volbě Top Plane (Horní Rovina).



Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina). Tool Tip (Špička Nástroje) je použita pro dráhu nástroje.

Bidirectional (Obousměrně)

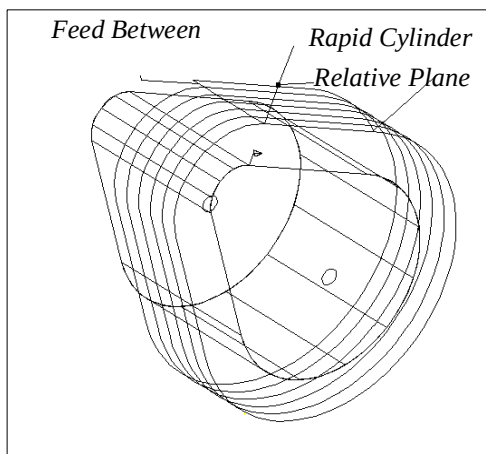
Z jednoho přejezdu do dalšího přejezdu nástroj mění metodu obrábění z Climb (Sousledné) na Conventional (Nesousledné). Nástroj neodjíždí mezi přejezdy, když vzdálenost mezi přejezdem a dalším přejezdem je menší než daná hodnota. Daná hodnota je hodnota parametru Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) v záložce Options (Možnosti).



Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina). Tool Tip (Špička Nástroje) je použita pro dráhu nástroje.

Feed Between (Přejíždět Posuvem)

Nástroj se pohybuje z konce jednoho přejzdu na počátek dalšího přejzdu. Nástroj nebude odjíždět mezi přejzdy. Nástroj nebude používat rovinu rychloposuvu. Použijte tuto volbu pro uzavřené plochy. Uzavřená plocha se kříví tak, že konec jednoho přejzdu je blízko počátečního bodu dalšího přejzdu.



Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na volbu Feed Between (Přejíždět Posuvem).

Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

3 a 5 Axis

Tento parametr je základní hladina Z pro horizontální pohyby rychloposuvem. Tato hodnota je absolutní souřadnice Z. Zahrňte vzdálenost nad libovolnými vrcholky do vkládané hodnoty.

4 Axis

Tento parametr je základní vzdálenost od osy rotace válce rychloposuvu. Pohyby nástroje rychloposuvem jsou provedeny podél válce rychloposuvu.

Pick Depth (Pick Z) Buttons

Můžete kliknout na tlačítko pro nastavení hladiny Z v dialogovém panelu. Můžete kliknout na bod, dva body nebo na prvek pro vložení hodnoty s tím, že nepoužijete klávesnici.

Výběr Tlačítka Z Value (Hodnota Z)

Když kliknete na tlačítko, SURFCAM provizorně odstraní dialogový panel. SURFCAM zobrazí menu *Select Point (Vybrat Bod)*.



Vyberte bod. Souřadnice Z v běžné *CView (KRovina)* oného bodu se stávají hodnotou v políčku dialogového panelu.

Výběr Tlačítka Z Depth (Hloubka Z)

Když kliknete na tlačítko, SURFCAM provizorně odstraní dialogový panel. SURFCAM zobrazí odlišné menu *Select Point (Vybrat Bod)*. Příkaz *Elements (Prvky)* je zobrazen a zvýrazněn.



Pokud vybíráte prvek

Rozdílností mezi hodnotou souřadnic Z koncových bodů se stává hodnota Z.

Pokud používáte jiné příkazy

Rozdílností mezi hodnotou souřadnic Z těchto bodů se stává hodnota Z.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Hodnota parametru Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) je vzdálenost mezi počátečním bodem a koncovým bodem zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost je měřena podél osy nástroje, když se nástroj pohybuje směrem k dílu. Počáteční bod zanořovacího pohybu je koncový bod svislého pohybu rychloposuvu. Koncový bod zanořovacího pohybu je počáteční bod prvního pracovního posuvu (nebo obráběcího pohybu).

Pouze 5 Axis

Existují dva zanořovací pohyby v operacích 5 Axis, jeden po druhém. Hodnota Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) je vzdáleností mezi počátečním bodem a koncovým bodem těchto dvou pohybů. Druhý zanořovací pohyb je zanořovací pohyb, který je definován v první části této definice. SURFCAM používá první zanořovací pohyb pro snížení rychlosti nástroje před změnou osy nástroje na spodku rychloposuvu.

Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu)

Hodnota Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu) je použita pouze, když parametr Retrace Type (Typ Návratu) je nastaven na Relative Plane (Relativní Rovina). SURFCAM vypočítá hodnotu Z nejvyššího bodu dílu při každém obráběcím přejezdu. Tato hodnota je přidána do hodnoty Relative Plane Clearance (Relativní Výška Přejezdu) pro výpočet výšky dalšího pohybu rychloposuvem přes díl.

Minimum Z Value (Minimální hodnota Z)

Tento parametr vloží omezení pro hloubku obrábění. Obrábění není provedeno pod hladinu Z určenou hodnotou tohoto parametru.

Gouge Check (Kontrola Podřezání) (3 Axis Cut)

Funkce kontroly podřezání je dostupná pouze v operaci 3 Axis Cut. Funkce kontroly podřezání není dostupná v operaci Cut 4 Axis nebo 5 Axis. Existují dva způsoby, kde SURFCAM provádí kontrolu podřezání. SURFCAM provádí kontrolu podřezání, když nástroj má křivku, která je větší než nějaká část na ploše. Když SURFCAM obrábí plochu, která je blízko dalších ploch, kontrola podřezání je provedena.

None (Nic)

Kontrola podřezání není provedena.

Single Surface (Jedna Plocha)

SURFCAM porovnává kompletní plochu ke křivosti nástroje. Přizpůsobení je provedeno, pokud je nalezeno nějaké podřezání.

Multi Surface (Více Ploch)

Použijte tuto volbu, pokud existují jiné plochy poblíž plochy pro obrábění. Jste vyzváni k výběru těchto ploch. SURFCAM provádí kontrolu podřezání na těchto plochách. Přizpůsobení je provedeno v dráze nástroje, pokud je nalezeno podřezání.

Check Clearance (Kontrola Vzdálenosti) (3 Axis Cut)

Pokud parametr Gouge Check (Kontrola Podřezání) je nastaven na volbu Multi Surface, toto políčko je uděláno aktivní. Tento parametr definuje množství materiálu ponechaného na plochách blízko plochy, kterou SURFCAM obrábí. SURFCAM provádí kontrolu podřezání na těchto plochách.

Leadin Move (Nájezd) a Leadout Move (Odjezd)

Klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Leadin Information (Info Nájezdu), nebo Leadout Information (Info Odjezdu).

2 Axis

[Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace., page 423.](#)

3, 4, and 5 Axis

[Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, page 345.](#)

EDM

[Leadin Out Type \(Způsob Nájezdu/Odjezdu\), page 646](#)

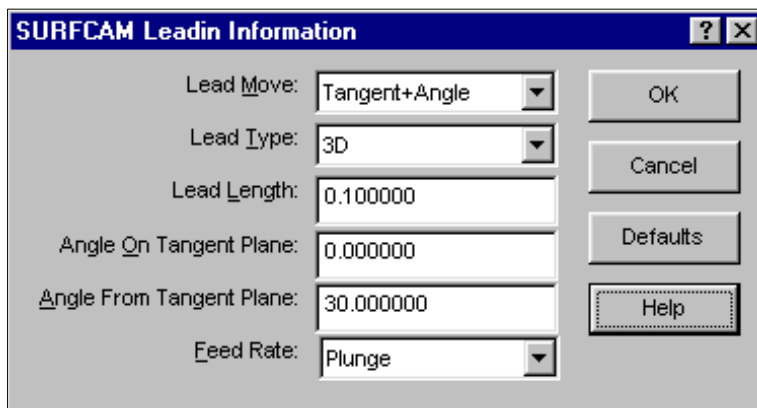
Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Klikněte na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtávání) pro zobrazení dialogového panelu Plunge Information (Info Zavrtání). Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\), page 348.](#)

6.3.1 Parametry Leadin/Leadout (Nájezd/Odjezd) pro 3, 4 a 5 Axis

Nájezd je pohyb nástroje, který je vložen mezi zavrtání a první pohyb, který obrábí. Odjezd je pohyb nástroje pryč od dílu po posledním pohybu, který obrábí.

SURFCAM řídí pohyby nájezdu a odjezdu s parametry v dialogových panelech Info Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Dialogové panely jsou zobrazeny, když je kliknuto na tlačítka Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Parametry v těchto dvou dialogových panelech jsou stejné.



Dialogový panel Leadin Information (Info Nájezd/Odjezd)

Následuje použití tohoto dialogového panelu.

1. Operace 3 Axis s výjimkou Z Rough (Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš)
Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace., page 423.](#)
2. Operace 4 Axis
3. Operace 5 Axis
4. Contour 3D (Kontura 3D) pro 2 Axis a 3 Axis.

Lead Move (Nájezd/Odjezd)

None (Nic)

Nájezd/Odjezd není proveden.

Normal (Normálově)

Nájezd/Odjezd je kolmý k prvnímu obrábění v dráze nástroje.

Tangent (Tečně)

Nájezd/Odjezd je tečný k ploše.

Tangent + Angle (Tečně + Úhel)

Nájezd/Odjezd je tečný k ploše a definovaný úhel směrem k obrábění.

Fixed Angle (Pevný Úhel)

Nájezd/Odjezd je v pevném úhlu.

Tool Vector (Vektor Nástroje)

Nájezd/Odjezd je rovnoběžný k vektoru nástroje v bodě nájezdu/odjezdu.

Pozn Surfware doporučuje používat volbu Tool Vector (Vektor Nástroje), když provádíte obrábění 4 Axis. Volba Tool Vector (Vektor Nástroje) zabrání rotačnímu pohybu během pohybu nájezd/odjezd.

Lead Type (Způsob Nájezdu)

3D

Nájezd/Odjezd sleduje aktuální pohyb ve 3 osách, který byl vybrán pro parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd).

2D

Je vypočítán pohyb ve 3 osách. Směry X a Y tohoto pohybu jsou potom použity. Nástroj se nepohybuje v ose Z. Tato volba je použita v situacích, které volají po podřezání.

Undercut 3D (Podřezání 3D)

Nájezd/Odjezd sleduje aktuální pohyb ve 3 osách, který byl vybrán pro parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd). Tento Nájezd/Odjezd je použit, když plocha je podřezána podle obráběcího pohledu na počátečním bodě Nájezdu/Odjezdu.

Undercut 2D (Podřezání 2D)

Je vypočítán pohyb ve 3 osách. Směry X a Y tohoto pohybu jsou potom použity. Nástroj se nepohybuje v ose Z. Tento Nájezd/Odjezd je použit, když plocha je podřezána podle obráběcího pohledu na počátečním bodě Nájezdu/Odjezdu.

Lead Length (Délka)

Lead Length (Délka) je délkou Nájezdu/Odjezdu.

Angle on Tangent Plane (Úhel Na Tečné Rovině)

Tento parametr je dostupný, když parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd) je nastaven na Tangent + Angle (Tečně + Úhel) nebo Fixed Angle (Pevný Úhel).

Pokud je vybrána volba Tangent + Angle (Tečně + Úhel), vložte úhel pro natočení Nájezdu/Odjezdu podél tečné roviny kolem normálového vektoru. Rotace proti směru chodu hodinových ručiček je kladný úhel.

Pokud jste vybrali Fixed Angle (Pevný Úhel) pro Lead Move (Nájezd/Odjezd), určete pevný úhel na rovině XY.

Angle From Tangent Plane (Úhel Od Tečné Roviny)

Tento parametr je dostupný, když parametr Lead Move (Nájezd/Odjezd) je nastaven na Tangent+Angle (Tečně+ Úhel) nebo Fixed Angle (Pevný Úhel).

Pokud jste vybrali Tangent+Angle (Tečně + Úhel) pro Lead Move (Nájezd/Odjezd), vložte potřebný úhel pro natočení Nájezdu/Odjezdu od tečné roviny. Kladný úhel je směrem k vrchu.

Pokud jste vybrali Fixed Angle (Pevný Úhel), určete pevný úhel od roviny XY.

Feed Rate

Parametr Feed Rate (PracPosuv) je rychlost pohybu nástroje. Několik typů pohybů nástroje používá dvě, nebo tři z voleb.

Feed (Posuv), Plunge (Zavrtávání)

Vyberte tuto možnost pro nastavení pohybu nástroje na poměr, který jste vložili v záložce Tool Information (Info Nástroje).

Rapid (Rychloposuv)

Vyberte tuto možnost pro nastavení pohybu nástroje na maximální rychlost stroje. Nástroje se pohybuje rychlostí, která potřebuje kód G00.

6.3.2 Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis (Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis)

Klikněte na tlačítko Plunge (Zavrtat).

Plunge Type: Plunge

Plunge Information	Plunge Information
Plunge type: Plunge Angle: 90.000000 Length: 4.000000 Minimum Length: 0.200000 Pitch: 0.500000 Ramp Angle: Position: Centered Feed Rate: Plunge	Plunge type: Ramp Angle: 90.000000 Length: 4.000000 Minimum Length: 0.200000 Pitch: 0.500000 Ramp Angle: 7.125016 Position: Centered Feed Rate: Plunge
Plunge type: Helical Angle: 90.000000 Radius: 0.900000 Minimum Width: 0.200000 Pitch: 0.500000 Ramp Angle: 29.054604 Position: Centered Feed Rate: Plunge Clearance: 0.200000	Plunge type: Peck Angle: 90.000000 Increment: 0.020000 Minimum Length: 0.200000 Retract: 0.005000 Ramp Angle: Position: Centered Feed Rate: Plunge Clearance: 0.200000

Plunge Type (Typ Zavrtání)

Plunge (Zavrtání)

Tato volba vytvoří přímý pohyb do hloubky.

Ramp (Rampa)

Tato volba vytvoří lineární pohyby v osách X, Y a Z do hloubky.

Helical (Šroubovice)

Tato volba vytvoří krouživé pohyby v osách X, Y a Z do hloubky.

Peck (Přerušovaně)

Tato volba vytváří sérii krátkých přímých pohybů do hloubky (které přerušují třísky na menší části).

Angle (Úhel)

Tento parametr řídí úhel, v pohledu shora, na kterém je vytvořen pohyb Ramp (Rampa). Z druhého sloupce vyberte volbu Relative (Relativně), Absolute (Absolutně) nebo Auto.

Relative (Relativně)

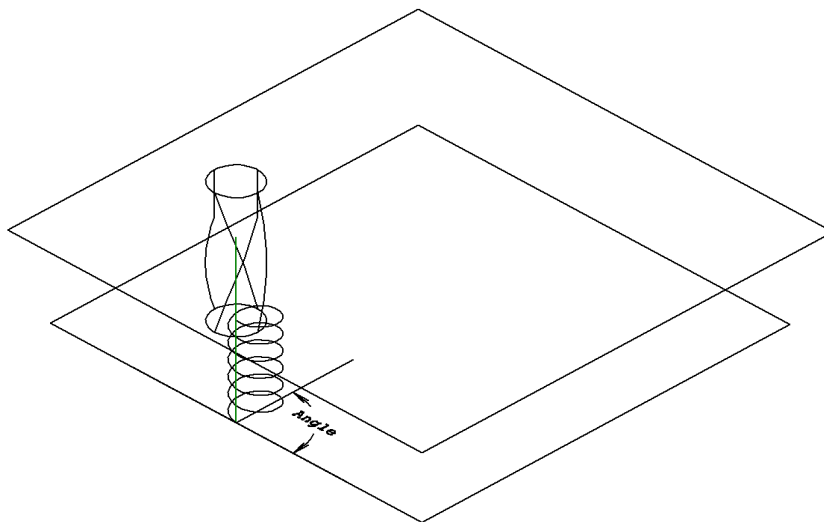
Úhel je měřen od nájezdu/odjezdu.

Absolute (Absolutně)

Úhel je měřen od standardní pozice.

Auto

Volba Auto je dostupná pro zavrtávací pohyby v operacích 2 Axis Contour (Kontura). Tato volba říká, že SURFCAM vypočítá správný úhel od zřetězené kontury.



Select an Angle for the Helix plunge Move

Pozn Některé z dalších parametrů mají následující políčka s vobami Constant (Konstantní), Cutter Radius (Poloměr Nástroje) a Step Size (Velikost Kroku).

Constant, Cutter Radius, and Step Size (Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku)

Když tyto možnosti jsou dostupné vpravo v dalším políčku, SURFCAM používá váš výběr pro provedení výpočtu. Výpočet závisí na vašem výběru a na hodnotě, kterou jste vložili v políčku vlevo. SURFCAM používá tento výpočet pro dostání správné hodnoty pro parametr nalevo.

Constant (Konstantní)

Přesná hodnota parametru vlevo je vstupem v políčku nalevo.

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Správná hodnota je výsledek vstupu v políčku vlevo a poloměru nástroje.

Step Size (Velikost Kroku)

Správná hodnota je výsledek vstupu v políčku vlevo a Step Size (Velikost Kroku), který se použije.

Length (Délka)

Tento parametr je maximální hodnota pro horizontální vzdálenost, kterým se nástroj může pohybovat v jednom kroku Ramp (Rampa) pohybu. Aktuální vzdálenost je přizpůsobena, pokud zde není dostatek prostoru.

Radius (Poloměr)

Tento parametr je maximální poloměr šroubovice v Helical (Šroubovice) pohybu. Aktuální poloměr je přizpůsoben, pokud zde není dostatek prostoru.

Increment (Přírůstek)

Tento parametr je vzdálenost pohybů nástroje na každý záběr u Peck (Přerušit) pohybu.

Minimum Length (Minimální Délka) / Minimum Width (Minimální Šířka)

Tento parametr je minimální hodnota pro horizontální vzdálenost, kterou se nástroj pohybuje, když je provedeno přizpůsobení kvůli prostoru. Minimum Length (Minimální Délka) je délka jednoho kroku v Ramp (Rampa) pohybu. Minimum Width (Minimální Šířka) je poloměr šroubovice v Helix (Šroubovice) pohybu. Pokud není dostatek prostoru pro provedení pohybů Helix (Šroubovice), Ramp (Rampa), je proveden pohyb Plunge (Zavrtání). Pokud je tento parametr nastaven na 0, SURFCAM bude dělat pohyb Ramp (Rampa), nebo Helix (Šroubovice), pokud je zde dostatek prostoru.

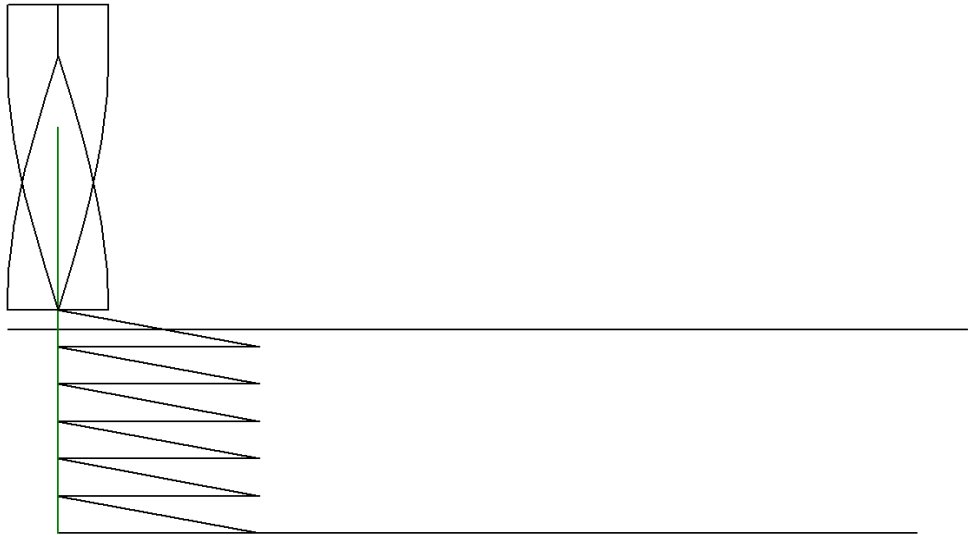
Pitch (Rozteč)

Tento parametr je maximální hodnota pro vertikální vzdálenost, kterým se nástroj může pohybovat v jednom kroku pohybu Ramp (Rampa). Tento parametr je

maximální honota pro vertikální vzdálenost, kterým se nástroj pohybuje v jedné otáčce pohybu Helical (Šroubovice).

Retract (Návrat)

Tento parametr je vertikální vzdálenost návratu nástroje v pohybu Peck (Přerušit).



The Ramp Plunge Move Example of Pitch



The Helical Plunge Move Example of Pitch

Ramp Angle (Úhel Rampy)

Tento parametr je vypočítaná hodnota z úhlu, ve kterém se nástroj pohybuje v pohybech Ramp (Rampa) a Helical (Šroubovice). Tato hodnota závisí na hodnotách, které jsou vloženy pro parametry Length (Délka), Pitch (Rozteč) a Radius (Poloměr).

Position (Pozice)

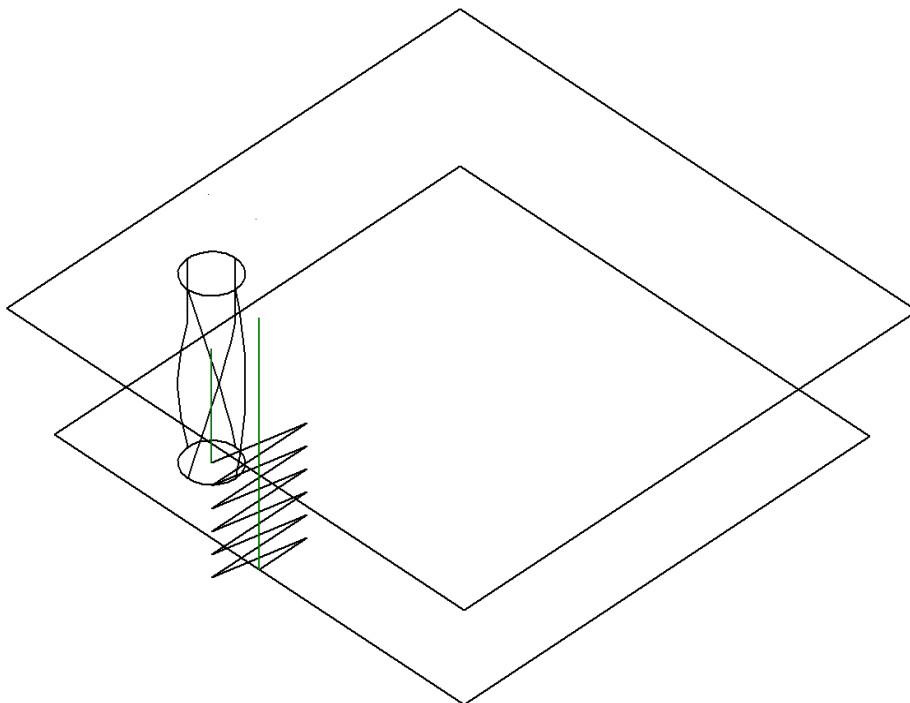
Tento parametr je pro pohyby Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice). Možnosti jsou Centered (Středem) a Tangent (Tečně). SURFCAM automaticky nastaví základní hodnoty pro některé operace. Volba Centered (Středem) je základní hodnota pro operaci Pocket (Kapsa). Volba Tangent (Tečně) je základní hodnota pro operaci Contour (Kontura).

Centered (Středem)

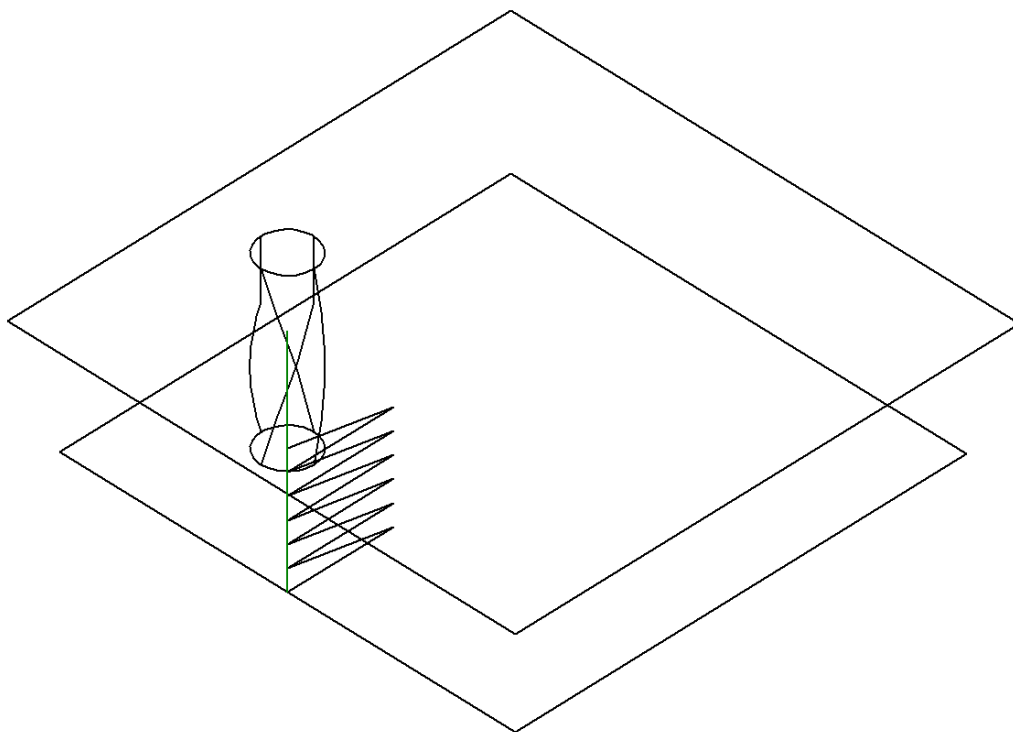
Tato volba vloží středový bod rampového pohybu na počáteční bod prvního obrábění.

Tangent (Tečně)

Tato volba vloží počáteční bod rampového pohybu na počáteční bod prvního obrábění.



*Position (Pozice) je nastavena na volbu Tangent (Tečně):
Počáteční bod pohybu Ramp (Rampa) je na počátečním bodu prvního řezu*



*Position (Pozice) je nastavena na volbu Tangent (Tečně):
Počáteční bod pohybu Ramp (Rampa) je na počátečním bodu prvního řezu*

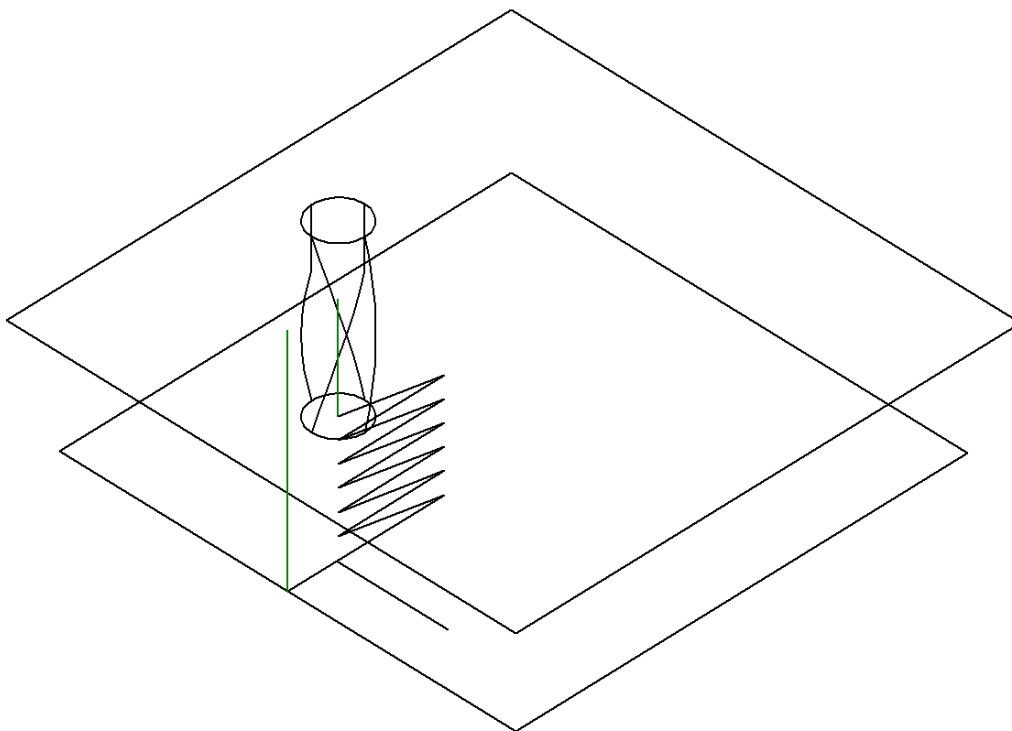
Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Feed Rate, page 347](#).

Clearance (Vzdálenost)

Parametr Clearance (Vzdálenost) je použit pro operace 2 Axis Contour (Kontura) a 3 Axis Z Finish (Z Finiš). Parametr je aktivní pouze, když Plunge Type (Typ Zavrtání) je nastaven na Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice).

Horizontální zavrtávací pohyb je přidán na konec pohybu Ramp (Rampa) nebo Helical (Šroubovice). Nástroj je držen pryč od dílu kontury přidáním zavrtávacího pohybu. Parametr Clearance (Vzdálenost) je délka přídavného zavrtávacího pohybu. Tato hodnota je vzdálenost mezi koncem pohybu Ramp (Rampa) nebo Helix (Šroubovice) a prvním obráběcím pohybem.



Vzdálenost Clearance (Vzdálenost)

6.4 ZÁLOŽKA OPTIONS (MOŽNOSTI)

Existují jedinečné záložky Options (Možnosti) pro každý Nc mód.

1. [Chapter 8 • 2 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 428](#)
2. [Chapter 9 • 3 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 501](#)
3. [Chapter 10 • 111112214 Axis and 5 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 579](#)
4. [Chapter 11 • Lathe: Záložka Lathe Options \(Soustružení\), page 609](#)
5. [Chapter 12 • Wire EDM: Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\), page 663](#)

Stiskem CTRL+P vytisknete tutu stránku. Rozsah stran od 355 do 412.

Tato kapitola popisuje následující.

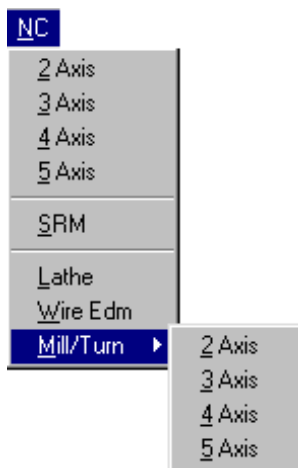
1. [Obrábění Mill/Turn, page 355](#)
2. [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\), page 357](#)
3. [Project \(Promítnout\), page 391](#)
4. [Tool Containment \(Omezení Nástroje\), page 394](#)
5. [Vzorkové řezání pomocí Z Range filter, page 405](#)

7.1 OBRÁBĚNÍ MILL/TURN

Mill / Turn machining je dostupné pro operace 2, 3, 4 a 5 Axis.

Mill / Turn machining je používán pro frézovací a soustružnické operace na jednom stroji.

Volba Mill / Turn je volbou v menu NC.



Menu Mill / Turn

Volba Mill / Turn má čtyři základní typy frézování: 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis a 5 Axis.

7.1.1 Záložka Tool Information (Info o Nástroji)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), page 310](#).

SURFCAM Mill/Turn 3Axis Cut [?] [X]

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool

Select Material

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.0000

Tip Radius: 0.0000

Number Of Flutes: 1

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 0.0

Chip Load: 0.000000

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 0 CW

Feed Rate: 0.0000 IPM

Plunge Rate: 0.0000

High Feederate: 0.0000

Surface Speed: 0.0000

Feed Chip Load: 0.0000

Plunge Chip Load: 0.0000

Program Number: 0

Comments: None

Insert Post Processor Commands...

OK Cancel Help

Mill /Turn Tool Záložka Info o Nástroji

Parametry Spindle (Vřeteno), Turret (Zásobník) a X Gauge Length (Korekce ve Směru X) jsou dostupné pouze při operaci Mill / Turn. Tyto přídatné parametry jsou potřebné k podpoře požadavků přídatného vřetena a zásobníku na Mill / Turn stroji.

Spindle (Vřeteno)

Stroj Mill / Turn má dvě vřetena. Tento parametr určuje SURFCAMu, které vřeteno použít. Tato vřetena jsou Main (Hlavní) vřeteno (obvykle soustružnické vřeteno) a Sub (Vedlejší), obvykle frézovací vřeteno.

Turret (Zásobník)

NC stroj Mill / Turn má dva zásobníky pro držení nástrojů. Je několik typů zásobníků, které jsou dostupné. Parametr Turret (Zásobník) určuje SURFCAMu, který typ zásobníku použít. Dostupné typy zásobníku jsou Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélné), Main (Hlavní) a Rail (Příčné).

X Gauge Length (Korekce ve Směru X)

Tento parametr je vzdálenost, rovnoběžná s osou X, od středu zásobníku ke špičce nástroje.

7.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

2 Axis

[Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 415.](#)

3, 4 a 5 Axis

[Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 337.](#)

7.1.3 Záložka Options (Možnosti)

[Chapter 8 • 2 Axis, page 428.](#)

[Chapter 9 • 3 Axis, page 501.](#)

[Chapter 10 • 111112214 Axis and 5 Axis, page 579.](#)

7.2 DRILL AND HOLE PROCESSING (VRTÁNÍ A SPRÁVA DĚŘ)

Jméno vrtacích operací v SURFCAMu pro 2, 3, 4 a 5 Axis obrábění je *Hole Processing (Správa děr)*.

Tip [Hole Processing Tutorial](#)

Pozn Viz [Drill \(Vrtání\), page 626](#) pro vrtací operace v soustružení. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), page 448](#) 2 Axis a 3 Axis pro operace Pilot Hole(Předvrtat).

Následují položky správy děr.

- **Mask Feature (Maska)**

Operace Hole Processing (Správa Děř) má jedinečnou masku. Maska pomáhá určovat díry k vrtání.

- **Template (Šablona)**

Můžete vytvořit a uložit mnoho šablon Hole Processing (Správa Děř) obsahujících vrtací nástroje, které obvykle používáte. Tyto šablony obsahují nastavení parametrů, které běžně používáte s těmito nástroji. Tyto šablony sníží čas, který je potřebný pro vytvoření drah nástrojů pro vrtání.

- **Accuracy (Přesnost)**

Toto je položka, která zvyšuje přesnost, když nástroj najíždí na díru. Když použijete tuto položku, nástroje se přesouvají směrem ke každé díře ze stejného směru.

- **Import**

Můžete importovat data děř v digitalizované formě.

- **Preview (Náhled)**

Můžete vidět dráhu nástroje před vytvořením dráhy nástroje.

- **Sequence (Sekvence)**

Díry jsou vrtány v pevném pořadí. Můžete řídit toto pořadí jednou ze tří různých metod s operací Hole Processing (Správa Děř).

Jsou dvě verze operace vrtání, Drill (Vrtání) a Hole Processing (Správa Děř).

Standardní verze

Můžete vytvářet vrtací operaci s jedním nástrojem.

Povýšená (Upgraded) verze

Když používáte povýšenou verzi, jako volitelný nákup, můžete vytvářet vrtací operace s několika nástroji.

7.2.1 Příprava výkresu

Váš výkres musí mít kružnice, nebo body v místech děř pro vrtání.

Můžete použít větší kružnice pro určení větších vrtaných děř. Operace Hole Processing (Správa Děř) určí průměry kružnic.

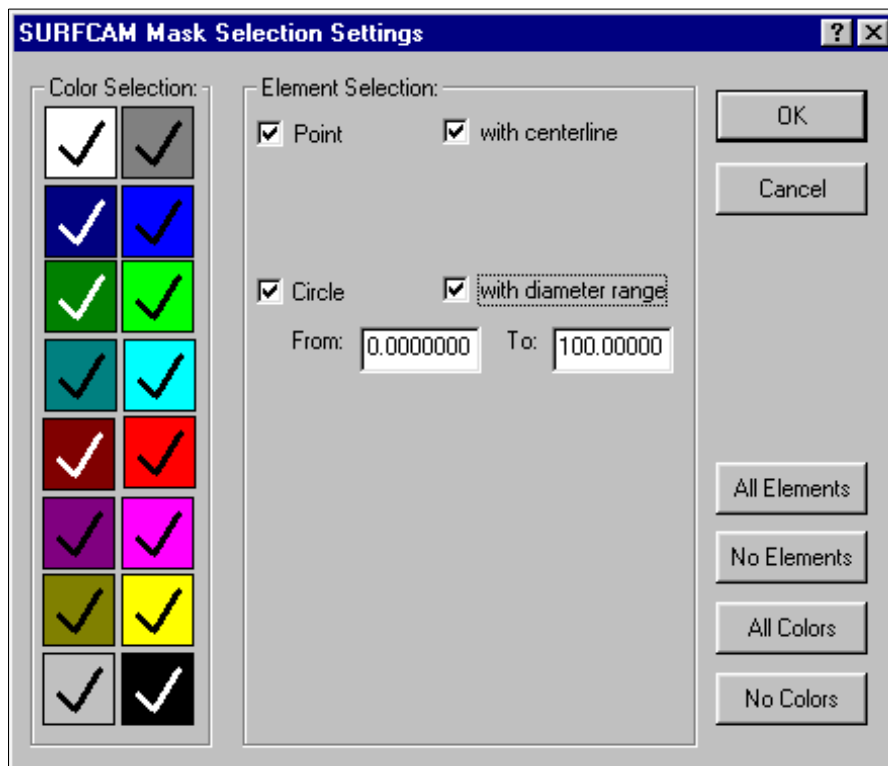
Použijte úsečku pro určení hloubky díry. Úsečka musí být rovnoběžná s osou Z ve vrtacích operacích 2 a 3 Axis.

Úsečka začíná na nakresleném bodu, nebo na středu nakreslené kružnice.

Když je váš výkres správně připraven, můžete začít s tvorbou vrtacích drah nástroje.

7.2.2 Vrtání

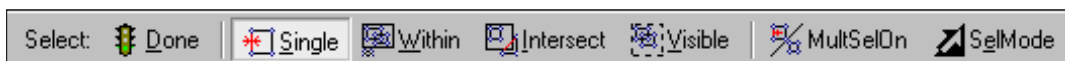
1. Otevřete modelový soubor pro potřebný díl.
2. Klikněte na příkaz Drill (Vrtání) v jednom z NC menu. Například klikněte na příkaz NC > 2 Axis > Drill (Vrtání).
3. Menu Select (Výběr) je zobrazeno a je dostupná speciální funkce Mask (Maskovat) pro Hole Processing (Správa Děr).



Normálně změňte nastavení výběru maskování před použitím menu Select (Výběr) pro určení děr.

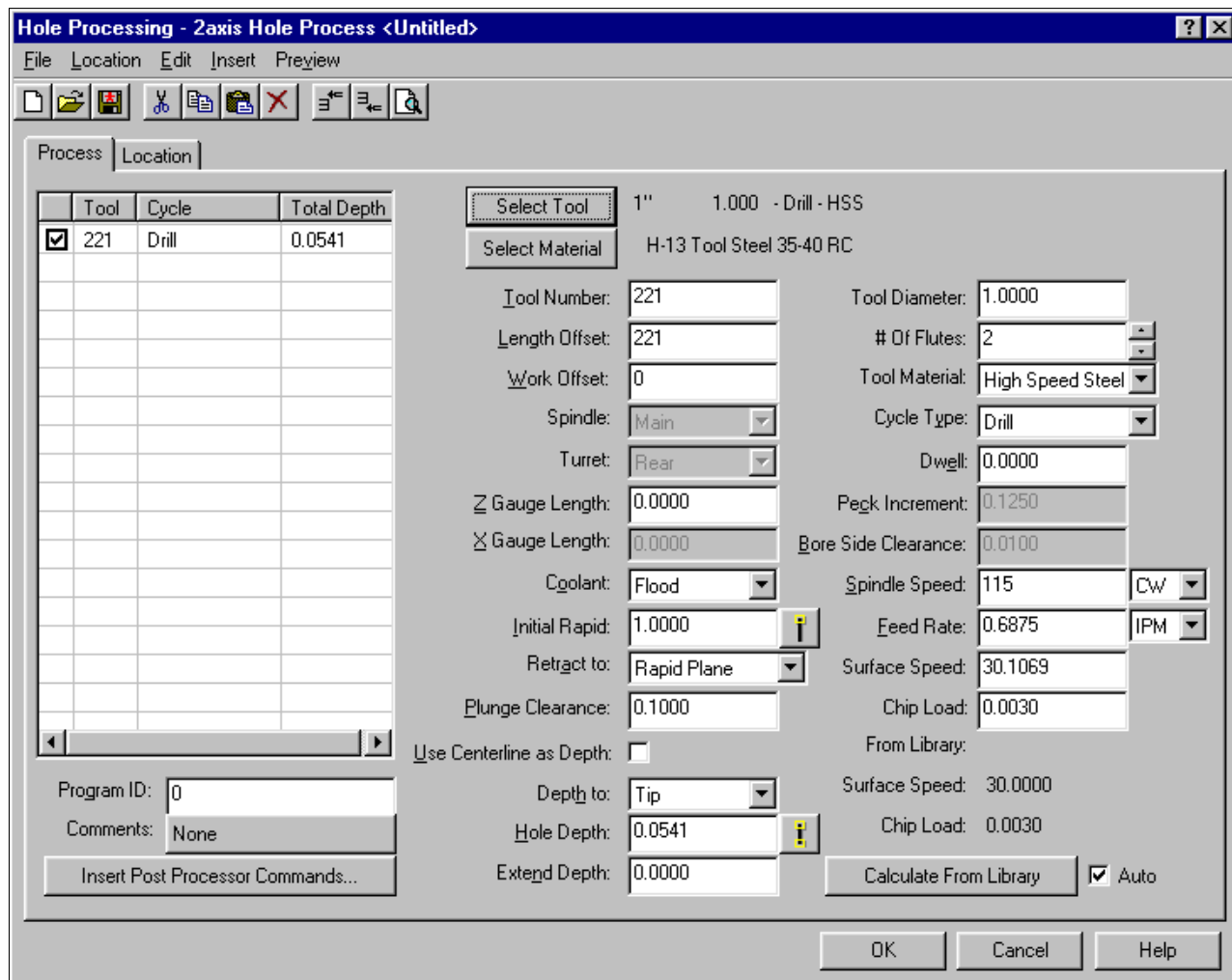
Viz [Nastavení Mask Selection \(Výběr Masky\)](#), page 361.

4. Po nastavení potřebného nastavení Mask (Masky) použijte příkaz v menu Select (Výběr) pro výběr pozic děr.



5. Po vybrání pozice, klikněte na tlačítko Done (Hotovo) v menu Select (Výběr).

Zobrazí se dialogový panel Hole Processing (Správa Děř). Použijte tento panel pro výběr vrtacích nástrojů a k určení vrtací sekvence.



Menu Hole Processing (Správa Dìr), page 363

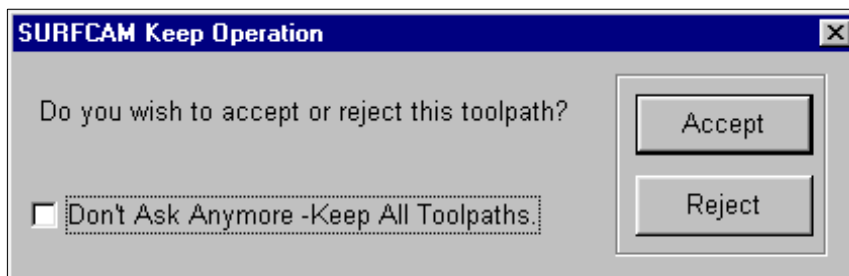
Nástrojová lišta Hole Processing (Správa Dír), page 365

Záložka Process (Proces), page 366

Záložka Locations (Pozice), page 382

6. Po výběru vrtacích nástrojů a nastavení jejich hodnot parametrů, klikněte na **Process > Save As (Uložit Jako)** pro uložení informací do šablony. Viz **Template (Šablona), page 358**.

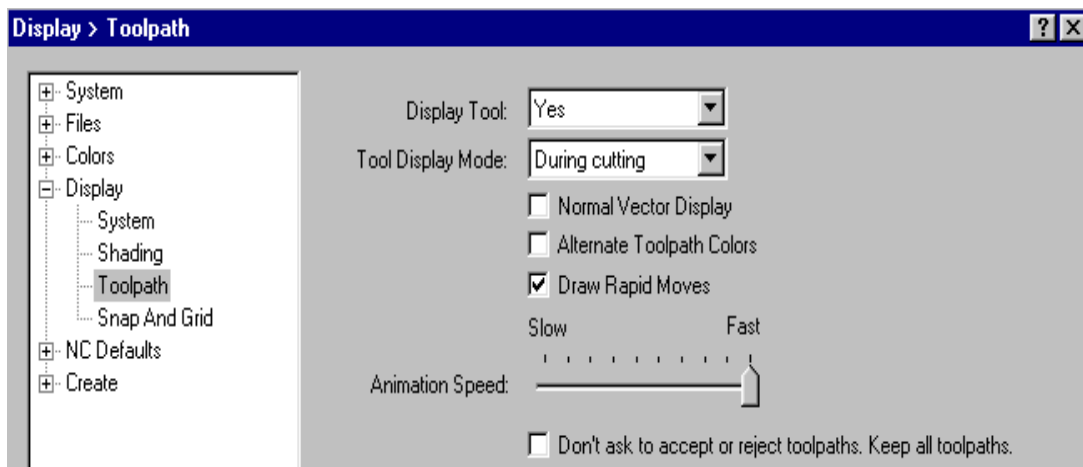
7. Klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Hole Processing (Správa Děr).
Dráha nástroje je vytvořena a zobrazena na obrazovce.
8. Je zobrazen dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

Pozn Zaškrtněte políčko pro zrušení zobrazení tohoto dialogového panelu.

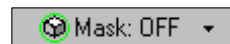
Pro výchozí nastavení klikněte na *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Display (Zobrazit) > Toolpath (Dráha nástroje)*.

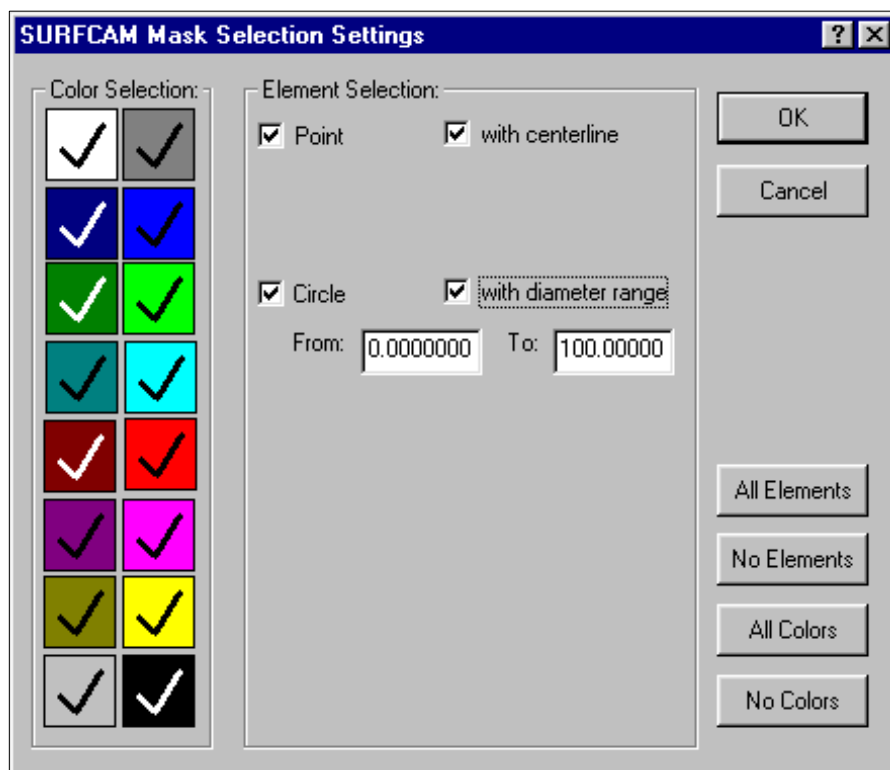


9. Pro uložení operace pro budoucí použití klikněte na tlačítko Save
(Uložit). 

7.2.2.1 Nastavení Mask Selection (Výběr Masky)

Klikněte na šipku vedle tlačítka Mask (Maska) v Stavové liště SURFCAMu pro zobrazení dialogového panelu Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Masky).





Vyprázdněte zaškrťovací políčko pro maskování barvy, nebo prvku. Barvu, nebo prvek uvidíte, ale nemůžete vybrat ani tu barvu ani ten prvek.

Color Selection (Výběr Barev)

Zaškrtnutá značka určuje, že můžete vybrat tuto barvu.

Element Selection (Výběr prvků)

Point (Bod)

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat body na výkresu pro vrtané díry.

With Centerline (S Osou)

Toto políčko je dostupné, když je zaškrtnuto políčko Point (Bod).

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat pouze ty body, které jsou připojeny k úsečce.

Circle (Kružnice)

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, můžete vybírat kružnice na výkresu pro vrtané díry.

With Diameter Range (S Rozsahem Průměru)

Toto políčko je dostupné, když je zaškrtnuto políčko Circle (Kružnice).

Pokud je zaškrtnuto toto políčko, pouze kružnice s průměrem v určeném rozsahu určují díry k vrtání.

From, To (Od, Do)

Tato políčka určují rozsah průměrů kružnic, které můžete vybrat pro určení děr k vrtání.

Buttons (Tlačítka)

All Elements (Všechny Prvky)

Klikněte na toto tlačítko pro zaškrtnutí políčka Point (Bod) a Circle (Kružnice). Potom můžete vybrat body a kružnice ve výkresu.

No Elements (Žádný Prvek)

Klikněte na toto tlačítko pro vyprázdnění políčka Point (Bod) a Circle (Kružnice).

All Colors (Všechny Barvy)

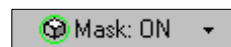
Klikněte na toto tlačítko pro zaškrtnutí všech políček barev, tak můžete vybrat všechny barvy ve vašem výkresu.

No Colors (Žádná Barva)

Klikněte na toto tlačítko pro vyprázdnění všech políček barev.

Po kliknutí na tlačítko OK v dialogovém panelu Mask Selection Settings (Nastavení Výběru Masky) je dostupná funkce Mask.

Slovo ON je zobrazeno v tlačítku Mask (Maska).



Pokud OFF je zobrazeno v tlačítku Mask (Maska), funkce Mask (Maska) není dostupná. Můžete vybrat všechny prvky ve výkresu.

Klikněte na tlačítko Mask (Maska) pro přepnutí mezi dvěma nastaveními.

7.2.2.2 Menu Hole Processing (Správa Děř)

File Location Edit Insert Preview

The File Menu (Soubor)



New (Nový)

Uzavře aktuální šablonu SURFCAM Hole Processing Template (.schpt). Vytvoří novou šablonu.



Open (Otevřít)

Otevře šablonu.



Save (Uložit)

Uloží šablonu.



Save As (Uložit Jako)

Uloží šablonu s jiným jménem.

Delete (Odstranit)

Odstraní aktuální šablonu.

The Location Menu (Pozice)



Import

Otevře soubor s pozicemi vrtaných děr.

The Edit menu (Úprava)



Upravuje vstupy v seznamu Tool (Nástroj) v záložce Process.

Cut (Vyjmout)

Odstraní řádek ze seznamu a vloží ho do Clipboard (Schránka). Můžete vložit do seznamu na jinou pozici.



Copy (Kopírovat)

Kopíruje vysvícený řádek.



Paste (Vložit)

Vloží řádek nad vysvícený řádek.



Delete

Odstraní řádek. Řádek není vložen do Clipboard (Schránka).



The Insert menu



Before (Před)

Vloží řádek nad aktuální řádek.



After (Za)

Vloží řádek pod aktuální řádek.



Preview



Klikněte na tento příkaz pro zobrazení náhledu dráhy nástroje vrtání.



Stiskněte klávesu ESC pro návrat do dialogového panelu Hole Processing (Správa Děr).

7.2.2.3 Nástrojová lišta Hole Processing (Správa Děr)



1. Tlačítka File (Soubor)
Viz [The File Menu \(Soubor\)](#), page 364.
2. Tlačítka Edit (Upravit)
Viz [The Edit menu \(Úprava\)](#), page 364.
3. Tlačítka Hole Processing (Správa Děr)
Viz [The Insert menu](#), page 365.
Viz [Preview](#), page 365.

7.2.2.4 Záložka Process (Proces)

Záložka Process (Proces) obsahuje seznam nástrojů a parametry nastavení pro tyto nástroje. Výchozí záložka obsahuje jeden nástroj.

Hole Processing - 2axis Hole Process <Untitled>

File Location Edit Insert Preview

Process Location

Tool	Cycle	Total Depth
221	Drill	0.0541

1

2

Select Tool 1" 1.000 - Drill - HSS

Select Material H-13 Tool Steel 35-40 RC

Tool Number: 221 Tool Diameter: 1.0000

Length Offset: 221 # Of Flutes: 2

Work Offset: 0 Tool Material: High Speed Steel

Spindle: Main Cycle Type: Drill

Turret: Rear Dwell: 0.0000

Z Gauge Length: 0.0000 Peak Increment: 0.1250

X Gauge Length: 0.0000 Bore Side Clearance: 0.0100

Coolant: Flood Spindle Speed: 115 CW

Initial Rapid: 1.0000 Feed Rate: 0.6875 IPM

Retract to: Rapid Plane Surface Speed: 30.1069

Plunge Clearance: 0.1000 Chip Load: 0.0030

Use Centerline as Depth: ☐ From Library:

Depth to: Tip Surface Speed: 30.0000

Hole Depth: 0.0541 Chip Load: 0.0030

Extend Depth: 0.0000 Calculate From Library ☒ Auto

Program ID: 0

Comments: None

Insert Post Processor Commands...

OK Cancel Help

Můžete přidávat více nástrojů do seznamu. Když přidáte nástroj, můžete vytvořit nastavení parametrů pro tento nástroj.

4. Vyberte potřebný nástroj. Viz [Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), page 369.
5. Vložte nastavení parametrů, které obvykle používáte s tímto novým nástrojem. Nový řádek s nástrojem musí zůstat vysvícen. Viz [Tool Settings](#), page 369.

Sloupec Check Box (Kontrolní Políčko)

Sloupce nalevo obsahují zaškrtačací políčka, která určují, že nástroj je použit ve vrtací operaci. Standardní verze Hole Processing (Správa Děř) může použít jen jeden nástroj pouze pro vrtací operaci. Vícenástrojová verze může použít více než jeden nástroj ve stejné operaci.

Tool (Nástroj)

Hodnoty v tomto sloupci jsou hodnotami parametrů Tool Number (Číslo Nástroje). Výchozí hodnoty přichází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Dvojitě kliknutí na vstup pro změnu hodnoty.

Cycle (Cykl)

Sloupec Cycle (Cykl) obsahuje jméno vrtacího nástroje z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Dvojitě kliknutí na vstup a použijte rozvinovací seznam pro výběr jiného cyklu.

Total Depth (Celková Hloubka)

Tento sloupec ukazuje hloubky děř, které nástroj bude vrtat. Tato hodnota se rovná parametru Hole Depth (Hloubka Díry).

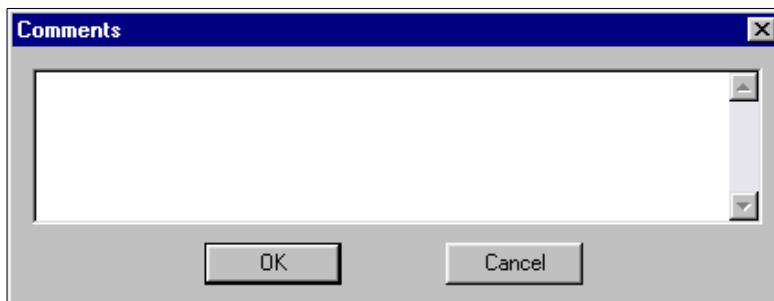
Dvojitě kliknutí na vstup pro změnu hodnoty.

Program ID

Určuje ID číslo programu, které bude používat stroj. Pro řídicí systém Fanuc je tento parametr číslo "O" na vrchu programu.

Comments (Komentáře)

Klikněte na tlačítko Comments pro otevření dialogového panelu.



SURFCAM ukládá komentáře spolu s instrukcemi NC operace dráhy nástroje. Po kliknutí na tlačítko OK, první řádek vašeho komentáře je zobrazen na tlačítku Comments (Komentáře).

Insert Post Processor Commands (Vložit Příkazy Postprocesoru)

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Inline Text (Text v Řádce). Z tohoto dialogového panelu můžete vybrat příkaz postprocesoru SPOST pro vložení do ICD souboru. Můžete řídit umístění příkazu v ICD souboru. Viz [Inline Text \(Text v Řádce\)](#), page 334.

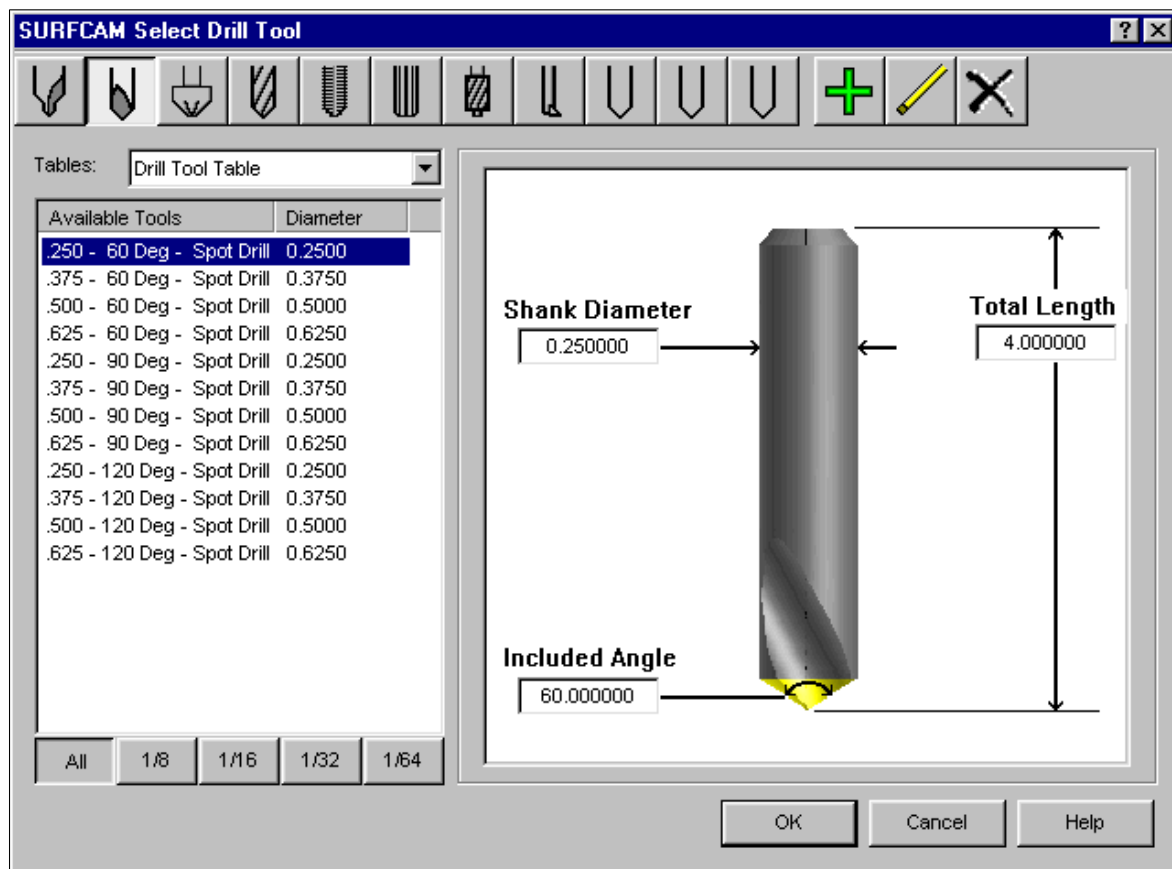
2

Select Tool	1"	1.000	- Drill - HSS
Select Material	H-13 Tool Steel 35-40 RC		
Tool Number:	221	Tool Diameter:	1.0000
Length Offset:	221	# Of Flutes:	2
Work Offset:	0	Tool Material:	High Speed Steel
Spindle:	Main	Cycle Type:	Drill
Turret:	Rear	Dwell:	0.0000
Z Gauge Length:	0.0000	Peck Increment:	0.1250
X Gauge Length:	0.0000	Bore Side Clearance:	0.0100
Coolant:	Flood	Spindle Speed:	115 CW
Initial Rapid:	1.0000	Feed Rate:	0.6875 IPM
Retract to:	Rapid Plane	Surface Speed:	30.1069
Plunge Clearance:	0.1000	Chip Load:	0.0030
Use Centerline as Depth:	☐	From Library:	
Depth to:	Tip	Surface Speed:	30.0000
Hole Depth:	0.0541	Chip Load:	0.0030
Extend Depth:	0.0000	Calculate From Library	☒ Auto

Select Tool (Vybrat Nástroj)

Klikněte na tlačítko Select Tool (Výběr Nástroje) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool (Výběr Nástroje) s dostupnými nástroji. Můžete upravit, nebo přidat nástroj.

Select Tool



Dialogový panel Select Drill Tool (Výběr Vrtacího Nástroje) je jako dialogový panel Select Mill Tool (Výběr Frézovacího Nástroje). Můžete upravit, nebo přidat nástroj. Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), page 320.

Dostupné vrtací nástroje jsou Center Drill (Navrtávaček), Spot Drill (Navrtávák), Countersink (Kruželový Záhloubník), Drill (Vrták), Tap (Závitník), Reamer (Výstružník), Counterbore (Válcový Záhloubník), Bore (Stružení) a tři uživatelská vrtání.

Po vyberání nástroje, je zobrazeno jméno nástroje ve sloupci Cycle (Cykl) z Tool List Box (Panel Seznam Nástrojů). Výchozí cyklus pro nástroj je zobrazen v parametru Cycle Type (Typ Cyklu). Výchozí cyklus pro Center Drill (Navrtávaček), Spot Drill (Navrtávák) a Counterbore (Válcový Záhloubník) je Drill (Vrtání).

Select Material (Výběr Materiálu)

Klikněte na tlačítko Select Material (Vybrat Materiál) pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Výběr Materiálu) s dostupnými materiály pro díl. Můžete upravit, nebo přidat materiál.



Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\)](#), page 332.

*Tool Number (Číslo Nástroje)

Parametr Tool Number určuje pozici nástroje v zásobníku nástrojů. Pokud stroj nemá zásobník nástrojů, postprocesor ignoruje vstupy Tool Number (Číslo nástroje).

Pozn Udělejte Tool Number (Číslo Nástroje) rovno parametrům Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset). Toto číslo je číslo "T" pro většinu řídicích systémů.

*Length Offset (Délkový Ofset)

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) není měřitelná délka.

Parametr Length Offset (Délkový Ofset) určuje číslo řídicího registru, který ukládá hodnotu délkového ofsetu. Toto číslo je číslo "H" pro většinu řídicích systémů.

Hodnota délkového ofsetu je vzdálenost Z mezi špičkou nástroje ve strojní nule a špičkou v naprogramované nule. Obsluha stroje změří vzdálenost délkového ofsetu před započítáním obrábění. Většina řídicích systémů automaticky vkládá tuto naměřenou hodnotu do registru, který má určovat parametr délkového ofsetu.

Číslo Length Offset (Délkový Ofset) je obvykle nastaven na číslo shodné s Diameter Offset (Průměrový Ofset).

Work Offset (Pracovní Ofset)

Číslo Work Offset (Pracovní Ofset) určuje registry v řídicím systému, který ukládá hodnoty pracovního ofsetu v X, Y a Z.

Hodnoty pracovního ofsetu jsou vzdálenosti X, Y, a Z mezi strojní nulou a nulou/počátkem na díle.

Pozici strojní nuly nastavuje výrobce stroje.

Nula/počátek dílu je bod, který se snadno najde (najede) na stole stroje. Pozice nuly dílu může být místo na materiálu, nebo místo na držáku, který drží materiál. Pozice nuly dílu je shodná s počátkem v modelu systému SURFCAM. Obsluha stroje používá stroj pro určení pozice nulového bodu dílu.

Poté, co obsluha stroje určí nulu dílu, hodnoty pracovního ofsetu jsou zavedeny do registru pracovního ofsetu řídicího systému.

Spindle (Vřeteno)

Tento parametr je dostupný, když provádíte operace Mill / Turn.

Main (Hlavní)

Main (Hlavní) vřeteno je obvykle soustružnické vřeteno.

Sub

Sub vřeteno je obvykle frézovací vřeteno.

Turret (Zásobník)

Tento parametr je dostupný, když provádíte operace Mill / Turn. Je pět zásobníků pro držení nástrojů: Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélné), Main (Hlavní) a Rail (Příčné).

***Z Gauge Length (Měřená Délka Z)**

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose Z od středu zásobníku ke špičce nástroje. Základní hodnota je obvykle 0. Obsluha stroje může přepsat tuto hodnotu délkou aktuálně použitého nástroje.

Pozn Pokud ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu) v záložce Options (Možnosti) je nastaven na volbu Yes (Ano), základní hodnota není 0. Hodnota parametru Total Height (Celková Délka) z Tool Library (Knihovny Nástrojů) je výchozí hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka).

X Gauge Length (Měřená X Délka)

Tento parametr je odhad vzdálenosti v ose X od středu zásobníku ke špičce nástroje.

Tento parametr je dostupný pouze pro operace Mill / Turn.

***Coolant (Chlazení)**

Tento parametr určuje způsob použitého chlazení. Možnosti Coolant (Chlazení) jsou Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low (Kapalina Málo), Flood High (Kapalina Hodně), Through Low (Vnitřní Málo), nebo Through High (Vnitřní Hodně).

Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)

Tento parametr je absolutní rovina Z pro startovací bod vrtacího cyklu.

Pozn Typ vrtacího cyklu, který je použit, určuje rovinu rychloposuvu, do které se nástroj vrací mezi pozicemi děr. Typ cyklu G98 vrací do roviny Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv). Typ cyklu G99 vrací do roviny Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd).

Retract To (Návrat k)

Tento parametr je hladina, do které se vrták vrací na konci vrtacího cyklu.

Rapid Plane (Rovina Rychlop)

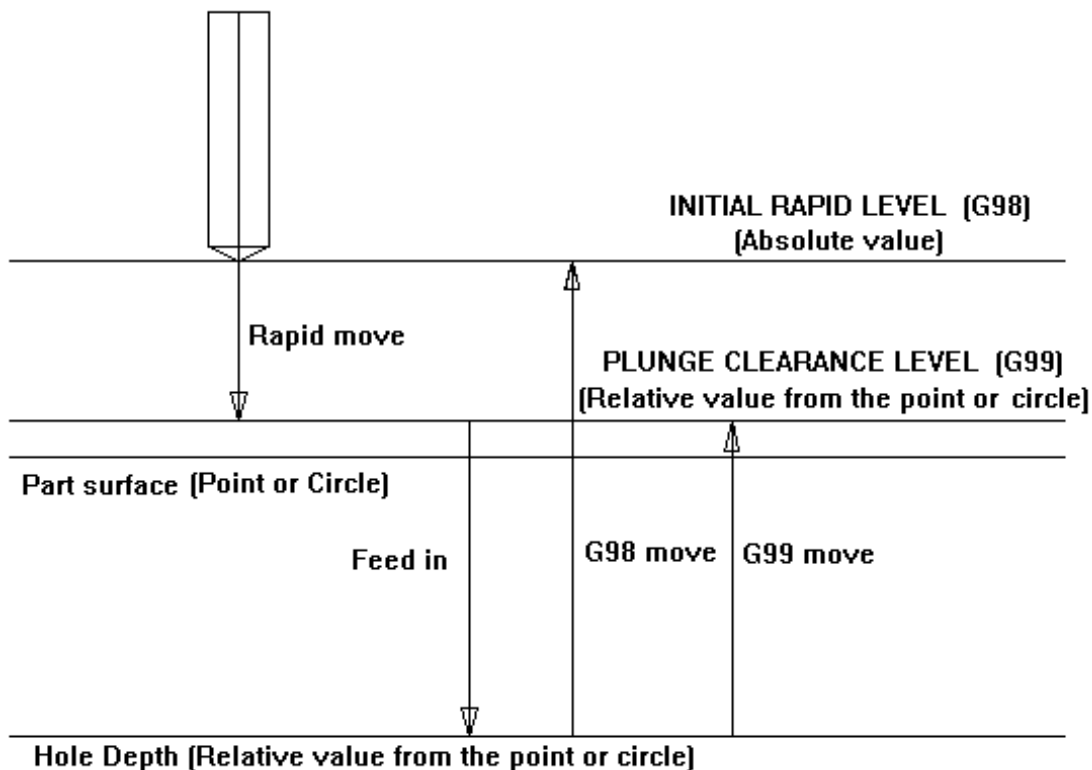
Tato volba je pohyb G98. Tento pohyb používá hodnotu, která je vložena pro parametr Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv).

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Tato volba je pohyb G99. Tento pohyb používá hodnotu, která je vložena pro parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd).

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) pro vrtací operace je vzdálenost nad dílem, pro startovací bod zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost nad dílem je také koncový bod pro rychloposuv.

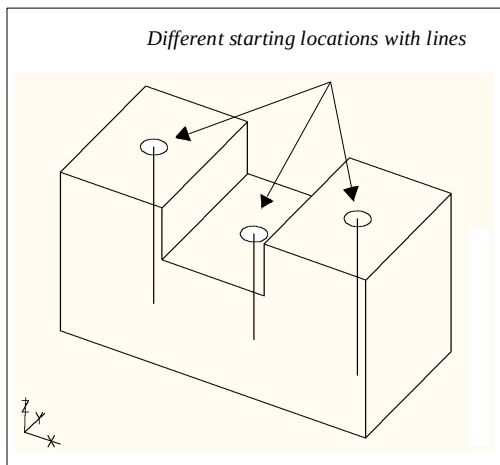


Hole Depth (Hloubka Díry), Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv), Plunge Clearance (Bezpečná Vzdálenost)

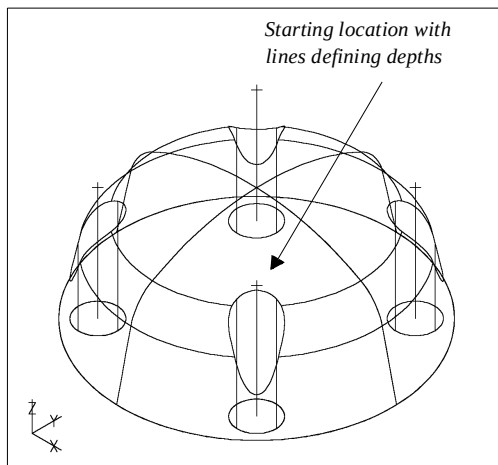
Use Centerline as Depth (Použít Osu Jako Hloubku)

Tento parametr říká SURFCAMu, jestli středová úsečka určuje hloubku díry. Pokud toto políčko není vybráno, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) řídí hloubku vrtané díry.

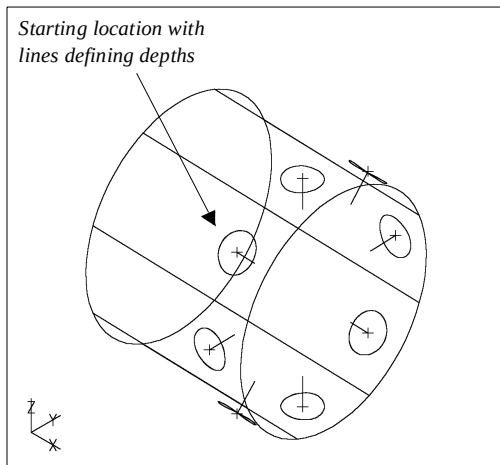
Pokud toto políčko je vybráno, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) není aktivní. Úsečka, kterou nakreslíte ve výkresu, bude řídit hloubku vrtané díry. Počáteční bod úsečky musí být na bodu, nebo středu úsečky. Bod, nebo střed úsečky určuje pozici díry. Oboje, úsečka a bod, nebo kružnice musí být viditelné ve výkrese. Úsečka musí být rovnoběžná s osou Z ve vrtacích operacích 2 Axis a 3 Axis.



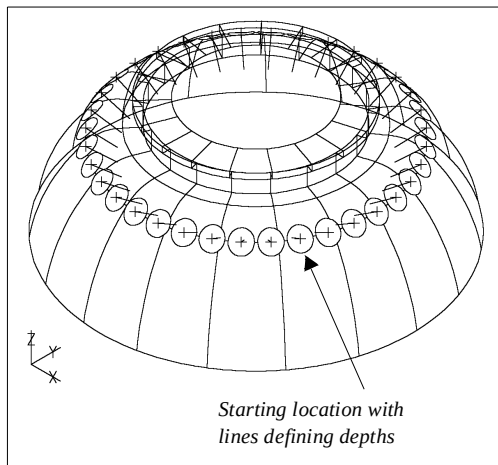
Aplikace 2 Axis



Aplikace 3 Axis



Aplikace 4 Axis



Aplikace 5 Axis

Use Centerline

Depth To (Hloubka Na)

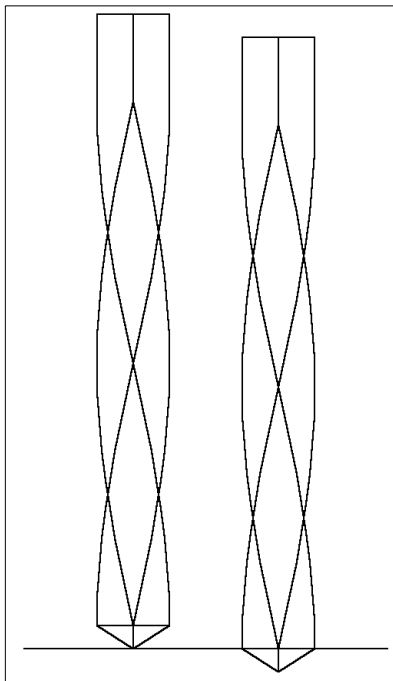
Paramter Hole Depth (hloubka Díry) určuje hloubku relativně od bodu, nebo kružnice, kterou jste vybrali pro určení díry. Parametr Depth To (Hloubka Na) určuje, která část vrtáku jde do této hloubky.

Tip (Hrot)

Volba Tip (Hrot) zavede hrot vrtáku do definované hloubky.

Shoulder (Pata)

Volba Shoulder (Pata) zavede rameno vrtáku do definované hloubky.



Depth to Tip (Hloubka na Hrot) porovnaná s Depth to Shoulder (Hloubka na patu)

Hole Depth (Hloubka Díry) / Diameter (Průměr)**Hole Depth (Hloubka Díry)**

Pokud jste vybrali vrták, závitník, výstružník, válcový záhlubník nebo nůž, tento parametr je *Hole Depth (Hloubka díry)* a tlačítko je zobrazeno [Výběr Tlačítka Z Depth \(Hloubka Z\)](#).



Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je relativní hloubka od vámi vybraného bodu, nebo kružnice pro určení hloubky díry. Pokud je Depth To (Hloubka Na) nastaven na Tip (Hrot), špička vrtáku se přesune o tuto vzdálenost pod bod, nebo kružnici. Pokud je Depth To (Hloubka Na) nastaven na Shoulder (Pata), rameno vrtáku se přesune o tuto vzdálenost pod bod, nebo kružnici.

Pro vrtání díry skrz materiál udělejte jedno z následujícího:

1. Vložte tloušťku materiálu do Hole Depth (Hloubka Díry) a vyberte volbu Shoulder (Pata) pro parametr Depth To (Hloubka Na).

2. Vypočítejte vzdálenost od paty k hrotu nástroje. Přidejte toto k tloušťce materiálu. Vložte tuto hodnotu do Hole Depth (Hloubka Díry) a vyberte volbu Tip (Hrot) pro parametr Depth To (Hloubka Na).

Diameter (Průměr)

Pokud jste vybrali Centerdrill (Navrtávaček), Spotdrill (Navrtávák), nebo Countersink tool (kuželový záhlubník), tento parametr je *Diameter (Průměr)*.

Tento parametr je průměrem kuželu, který je zanechán těmito operacemi v materiálu. Průměr kuželu je obvykle sražená hrana plus průměr díry, kterou vrtá následující nástroj.

Extend Depth (Prodloužit Hloubku)

Tento parametr určuje přídatnou vzdálenost pro hloubku díry. Použijte tuto vzdálenost k nastavení pro vrták se zaoblenými hranami.

*Tool Diameter (Průměr Nástroje)

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů).

Tool Diameter (Průměr Nástroje) je použit ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

*Number of Flutes (Počet Břítů)

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). SURFCAM používá tuto hodnotu pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

*Tool Material (Materiál Nástroje)

Hodnota pro tento parametr pochází z Tool Library (Knihovny Nástrojů). Nástroj je vyroben z tohoto materiálu. Klikněte na šipku pro převzetí tohoto materiálu.

Cycle Type (Druh Cyklu)

SURFCAM má několik uzavřených cyklů a tři uživatelské vrtací cykly. SURFCAM post procesor používá tyto cykly pro uzavřené cykly v NC stroji. Viz [Pevné Cykly, page 876](#).

Základní nastavení pro tento parametr je druh cyklu, který běžně používá vybraný nástroj. Pokud změníte nástroj po vybrání druhu cyklu, změníte druh cyklu.

Drill (Vrtat)

Nástroj se pohybuje ke spodní hladině Z pracovním posuvem. Nástroj se potom vrací rychloposuvem. Tato volba je pohyb G81 na většině NC strojů.

Peck (Přerušovaně)

Tato operace je přerušovaná operace. Tato volba je pohyb G83 na většině NC strojů. Parametr Peck Increment (Výška Záběru) je aktivní, když je vybrána volba Peck (Přerušovaně).

Tap (Závit)

Tato volba je standardním závitovacím cyklem. Nástroj se pohybuje ke spodní hladině Z pracovním posuvem. Vřeteno změní směr otáček na dně díry. Potom se nástroj vrací na vrchol díry pracovním posuvem. Tato volba je pohyb G84 na většině NC strojů.

Pozn Závitování potřebuje přizpůsobit pracovní posuv k otáčkám. SURFCAM toto dělá automaticky. Nástrojová knihovna musí určit, že počet závitů na závitník je jeden. Špona na zub musí být rovna rozteči závitů na závitníku. Závitník 1/4-20 má hodnotu posuvu na zub 0.05.

Left Tap (Levý Závit)

Tato volba je levotočivý závitovací cyklus jako cyklus Tap (Závit), ale s opačnými otáčkami.

Rigid Tap (Závit s Pevným F)

Tato volba je závitovací cyklus pro závitník, který je napevno držen ve vřetení. Řídicí systém přizpůsobí otáčky a posuv. Řídicí systém nastaví hodnoty otáček a posuvů na správné hodnoty.

Rigid Left Tap (Levý Závit s Pevným F)

Tato volba levotočivý závitovací cyklus je jako cyklus Rigid Tap (Závit s Pevným F), ale s opačnými otáčkami.

Reamer (Výstružník)

Tato volba je jako cyklus Drill (Vrtat) s výjimkou, že se nástroj z díry vrací pracovním posuvem. Tato volba je pohyb G85 na většině NC strojů.

Bore (Vyvrtávání)

Tato volba je vyvrtávací cyklus, který vyvrtává ke spodku díry. Otáčky se potom zastaví. Nástroj je poté odsunut od hrany díry o malou vzdálenost. Potom se nástroj z díry vrací rychloposuvem. Tato volba je pohyb G86 na většině NC strojů.

Parametr Bore Side Clearance (Vyrtní-Přídavek Po Straně) je aktivní, když je vybrána volba Bore (Vyvrtávání).

Back Bore (Zpětné Vyvrtávání)

Tato volba je cyklus zpětného vyvrtávání, které zastaví a přizpůsobí orientaci vřetene před začátkem cyklu. Nástroj se pohybuje rychloposuvem ke spodku díry. Nástroj se poté pracovním posuvem

pohybuje směrem ke zdi před roztočením vřetena. Nástroj se potom posouvá k vrchu díry a vyvrtává díru od spoda k vrchu.

Parametr Bore Side Clearance (Vyrtní-Přídavek Po Straně) je aktivní, když je vybrána volba Bore (Vyvrtávání). Viz [Bore Side Clearance \(Vrtání-Přídavek Po Straně\)](#), page 378.

Custom 1, Custom 2, Custom 3 (Vlastní 1, 2, 3)

Tyto volby jsou cykly, které si definuje uživatel. Tyto cykly jsou definovány pro použití jedinečných, nebo speciálních možností NC stroje. Příkladem jedinečné možnosti je funkce Chip-Break (Špona-Prerušit). Viz [Custom1 — Mill \(Frézka\)](#), [Lathe \(Soustruh\)](#), page 883.

Countersink (Kuželové Zahloubení)

Volba Countersink (Kuželové Zahloubení) vytváří kuželové zahloubení díry. Když je tato volba vybrána, parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je změněn na Countersink Diameter (Průměr Kuželového Zahloubení). SURFCAM používá parametr Countersink Diameter (Průměr Kuželového Zahloubení), hodnotu parametru Clearance (Vzdálenost) a Tip Angle (Úhel Hrotu) nástroje (z Tool Library[Knihovna Nástrojů]) pro výpočet hloubky kuželového zahloubení.

Center Drill (Navrtat)

Volba Center Drill (Navrtat) vytváří průvodní díru pro další nástroj. Navrtávaček se špičkou uprostřed vrtá průvodní díru.

Counterbore (Válcové Zahloubení)

Volba Counterbore (Válcové Zahloubení) vytváří díru s čtvercovým ramenem na spodku.

Spot Drill (Navrtávák)

Volba Spot Drill (Navrtávák) vytváří průvodní díru jako volba Center Drill (Navrtat). Navrtávák je použit.

Dwell (Prodleva)

Tento parametr je čas v 0.001 sekundách, kdy nástroj setrvává na spodku díry. Pokud vyberete druh cyklu, který může použít hodnotu prodlevy, vložte hodnotu prodlevy do této řádky.

Peck Increment (Výška Záběru)

Tento parametr je aktivní, když Cycle Type (Druh Cyklu) je nastaven na Peck (Přerušovaně). Tento parametr je vzdálenost, o kterou se nástroj posune v každém záběru před návratem.

Bore Side Clearance (Vrtání-Přídavek Po Straně)

Tento parametr je aktivní, když Cycle Type (Druh Cyklu) je nastaven na Bore (Vyvrtávání), nebo Back Bore (Zpětné Vyvrtávání). Vložte vzdálenost

pro pohyb nástroje od dokončené díry po zastavení vřetena. Tento pohyb urazí vzdálenost, která je potřeba pro odjezd rychloposuvem z díry.

Čtyři Propojené Parametry

Zde jsou vzorce, které propojují následující parametry SURFCAMu.

1. Spindle Speed (Otáčky)
2. Feed Rate (PracPosuv)
3. Surface Speed (Řezná Rychlost)
4. Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Tyto vzorce obsahují hodnoty z políček Tool Diameter (Průměr Nástroje), Surface Speed (Řezná Rychlost), Chip Load Per Flute (Posuv na zub), Number of Flutes (Počet Zubů) a Chip Load Factor (Faktor třísky) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a Material Library (Knihovna Nástrojů).

Když je vybrán nový nástroj, SURFCAM vymění hodnoty ve vzorcích hodnotami pro nový nástroj.

Pokud je vybrán panel Auto, nové hodnoty pro propojené parametry jsou vypočítány a zobrazeny. Viz [Auto, page 382](#).

Pokud není vybrán panel Auto, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny) pro výpočet nových hodnot. Viz [Calculate From Library \(Výpočet Knihovny\), page 382](#).

Spindle Speed (Otáčky) (RPM) (ot/min)

Viz [Čtyři Propojené Parametry, page 379](#).

Tento parametr ukazuje otáčky vřetena za minutu (RPM) (ot/min). Můžete vybrat směr otáček po směru chodu hod. ručiček (CW), nebo proti směru chodu hod. ručiček (CCW).

SURFCAM používá následující vzorce pro výpočet Spindle Speed (Otáček).

$$\text{Inches (Palce)} \quad \text{Spindle Speed [Otáčky]} = (\text{Surface Speed [Řezná Rychlost]} * 12) / (3.14159 * \text{Diameter [Průměr]})$$

$$\text{Millimeters (mm)} \quad \text{Spindle Speed [Otáčky]} = (\text{Surface Speed [Řezná Rychlost]} * 1000) / (3.14159 * \text{Diameter [Průměr]})$$

Parametry vzorců

Surface Speed (Řezná Rychlost)

Hodnota Surface Speed (Řezná Rychlost) ve vzorci je z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odvolává na materiál, který obrábíte, a na materiál nástroje.

Diameter (Průměr)

Hodnota Diameter (Průměr) ve vzorci je hodnotou parametru Tool Diameter (Průměr Nástroje) v záložce Tool Information (Info o Nástroji).

Pro přepsání hodnoty Spindle Speed (Otáčky), které byly vypočítány, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty Surface Speed (Řeznou Rychlost), Feed Chip Load (Posuv na Zub) a Plunge Chip Load (Tříska při Zavrtání).

Feed Rate (PracPosuv)

Viz [Ětyři Propojené Parametry, page 379](#).

SURFCAM ukazuje přímý pracovní posuv v jednotkách na otáčku, nebo v jednotkách za minutu.

Pro výběr soustavy klikněte na příkaz Options (Možnosti) > Units (Jednotky) v menu Main (Hlavní).

Inch (Palce)

Vyberte Inches Per Revolution (IPR) (Palce Na Otáčku), nebo Inches Per Minute (IPM) (Palce Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Posuv Na Zub)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{IPM Feed Rate (PracPosuv Palce Za Minutu)} = \text{IPR Feed Rate (PracPosuv Palce Na Otáčku)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

Metric (Metrická)

Vyberte Millimeters Per Revolution (MMPR) (Milimetry Na Otáčku), nebo Millimeters Per Minute (MMPM) (Milimetry Za Minutu) z druhého sloupce.

SURFCAM používá následující vzorec pro výpočet Feed Rate (PracPosuv).

$$\text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} = \text{Feed Chip Load (Posuv Na Zub)} * \text{Number of Flutes (Počet Zubů)} * \text{Chip Load Factor (Faktor Třísky)}$$

$$\text{MMPM Feed Rate (PracPosuv mm/min)} = \text{MMPR Feed Rate (PracPosuv mm/ot)} * \text{Spindle Speed (Otáčky)}$$

Parametry vzorce

Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Hodnota Feed Chip Load (Posuv Na Zub) ve vzorci je přebrána z hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) v Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Number of Flutes (Počet Zubů)

Hodnota Number of Flutes (Počet Zubů) ve vzorci je přebrána z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

Chip Load Factor (Faktor Třísky)

Hodnota Chip Load Factor (Faktor Třísky) ve vzorci je přebrána z Material Library (Knihovna Materiálů). Hodnota se odkazuje na materiál, který obrábíte, a materiál nástroje.

Spindle Speed (Otáčky)

Viz [Spindle Speed \(Otáčky\) \(RPM\) \(ot/min\), page 379](#).

Pro přepsání hodnoty parametru Feed Rate (PracPosuv), který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Chip Load (Posuv Na Zub).

Vyberte jednotku na otáčku, nebo jednotku za minutu.

Výběr určí, jaký kód napíše Post pro Feed Rate (PracPosuv).

Surface Speed (Řezná Rychlost)

Viz [Ětyři Propojené Parametry, page 379](#).

Hodnota parametru Surface Speed (Řezná Rychlost) pochází z Material Library (knihovny Nástrojů). SURFCAM ukazuje hodnotu v stopách za minutu (SFM), nebo v metrech za minutu (SMM).

První hodnota je doporučená řezná rychlost pro aktuální nástroj s aktuálním materiálem.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnoty pro dalších pět parametrů.

Feed Chip Load (Posuv Na Zub)

Viz [Ětyři Propojené Parametry, page 379](#).

Tato hodnota je aktuální posuv na zub při zadaném posuvu.

Pro přepsání hodnoty parametru, který byl vypočítán, vložte novou hodnotu. SURFCAM znovu vypočítá hodnotu Feed Rate (PracPosuv).

From Library (Z Knihovny)

Dvě hodnoty parametrů z knihoven Tool (Nástroj) a Material (Materiál) jsou aktualizovány, když změníte nástroj. Tyto hodnoty jsou zobrazeny. Nemůžete měnit tyto hodnoty.

*Surface Speed (Řezná Rychlost)

Hodnota pro tento parametr pochází z Material Library (Knihovna Materiálů). Tato hodnota závisí na obráběném materiálu a na materiálu nástroje. Surface Speed (Řezná Rychlost) je použita ve výpočtu Spindle Speed (Otáčky).

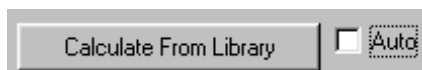
*Chip Load (Tříška)

Hodnota Chip Load (Posuv Na Zub) je výsledkem hodnoty Chip Load Per Flute (Posuv Na Zub) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) a hodnoty Chip Load Factor (Faktor Třísky) z Material Library (Knihovna Materiálu).

*Tyto parametry berou základní hodnoty z Tool Library (Knihovna Nástrojů), nebo Material Library (Knihovna Materiálu).

Calculate From Library (Výpočet Knihovny)

Pokud vedle Auto není zaškrtnuto políčko, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny). SURFCAM SURFCAM vypočítá hodnoty znovu a zobrazí je.



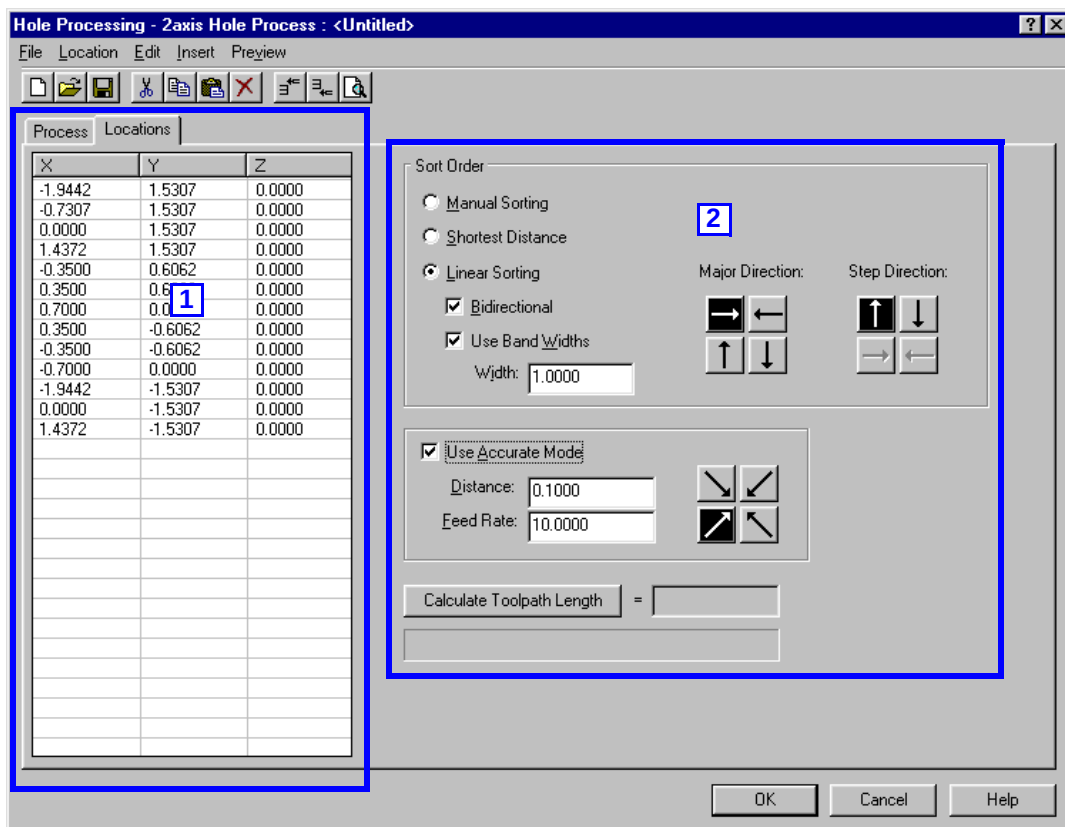
Auto

Pokud vedle Auto je zaškrtnuto políčko, SURFCAM automaticky vypočítá čtyři propojené parametry, když vyberete nový nástroj. Viz [Ětyři Propojené Parametry, page 379](#).

Pro přepsání kterékoliv z těchto čtyř vypočítaných hodnot, vložte hodnoty do políček. Když provádíte změny, hodnoty v ostatních políčkách se mění. Pro návrat hodnot těchto parametrů k jejich původním vypočteným hodnotám, klikněte na tlačítko Calculate From Library (Výpočet z Knihovny).

7.2.2.5 Záložka Locations (Pozice)

Záložka Locations (Pozice) obsahuje seznam souřadnic děr. Tato záložka také obsahuje položky, které jsou používány pro určení pořadí vrtání.



Záložka Hole Processing Locations (Správa Děr Pozice)

Location List Box (Panel Seznam Pozic)

Tento panel obsahuje souřadnice pozic, které jste určili s menu Select Výběr.

Tip

Dvojitě kliknutí na vstupní sloupec X, Y, nebo Z pro změnu hodnoty.

Process	Locations	1
X	Y	Z
-1.9442	1.5307	0.0000
-0.7307	1.5307	0.0000
0.0000	1.5307	0.0000

Sort Order (Pořadí Řazení)

Sort Order **2**

☐ Manual Sorting

☐ Shortest Distance

☒ Linear Sorting

☒ Bidirectional

☒ Use Band Widths

Width: 1.0000

Major Direction:

Step Direction:

☒ Use Accurate Mode

Distance: 0.1000

Feed Rate: 10.0000

Calculate Toolpath Length =

Můžete použít několik metod pro třídění vrtaných děr.

Manual Sorting (Manuální Třídění)

Díry jsou vrtány v pořadí, v jakém byly vybrány, pokud jste použili příkaz Single (Jeden) v menu Select (Výběr).

Díry jsou vrtány v pořadí, v jakém byly vytvořeny, pokud jste vybrali jiný příkaz v menu Select (Výběr).

Shortest Distance (Nejkratší Vzdálenost)

Díry jsou vrtány v pořadí, které zajistí absolutní nejkratší vzdálenost pro horizontální rychloposuvy.

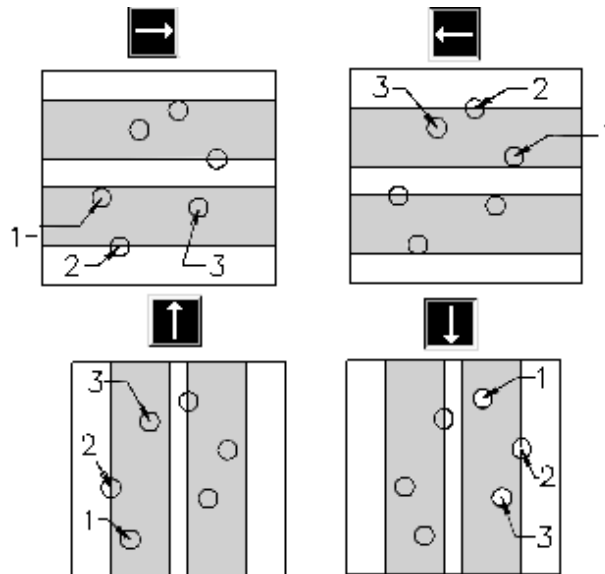
Linear Sorting (Lineární Třídění)

Když vyberete volbu Linear Sorting (Lineární Třídění), jsou dostupné volby Bidirectional (Obousměrně) a Use Band Widths (Použít Šířku Pruhu). Obvykle zaškrtnete tyto dvě volby, když použijete volbu Linear Sorting (Lineární Třídění).

Volba Linear Sorting (Lineární Třídění) obvykle uspořádá díry do horizontálních, nebo vertikálních pruhů o pevné šířce.

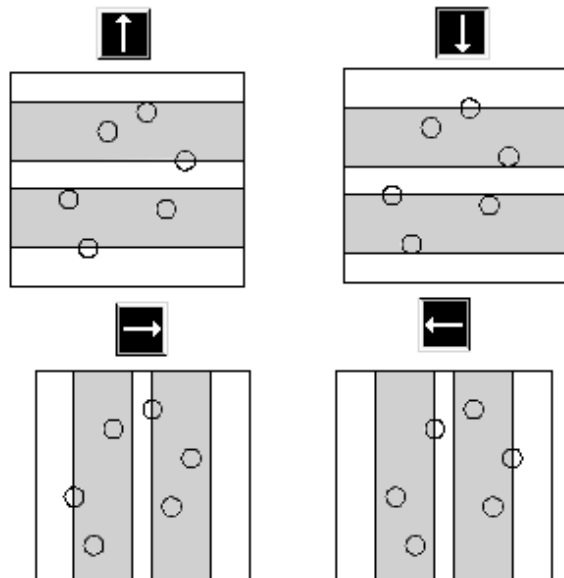
Major Direction (Hlavní Směr)

Šipky tlačítek určují směr, ve kterém pruhu jsou první díry vrtány.



Step Direction (Směr Kroku)

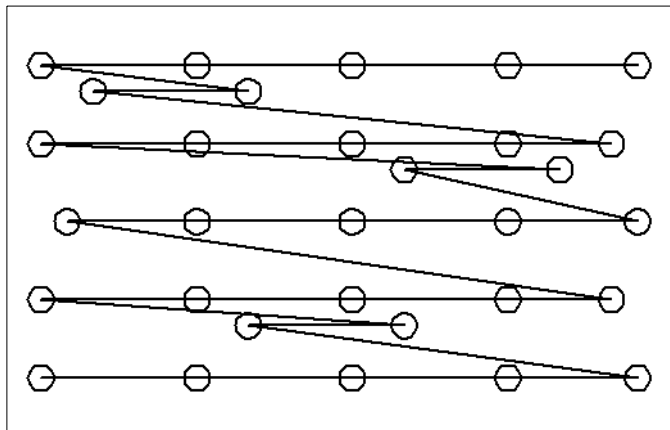
Šipky tlačítek určují směr, ve kterém jsou vytvořeny pruhy, a směr, které díry jsou vrtány v pružích.



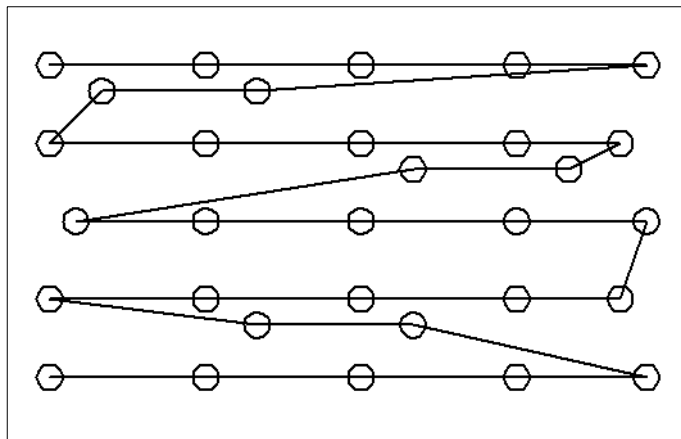
Bidirectional (Obousměrně)

Pokud je zaškrtnut tento parametr, jsou díry v jednom pruhu vrtány v opačném směru k předchozímu pruhu.

Pokud toto políčko není zaškrtnuto, díry v různých pruzích jsou vrtány ve stejném směru.



Bidirectional (Obousměrně) je Off (Vypnuto).



Bidirectional (Obousměrně) je On (Zapnuto).

Use Band Widths (Použít Šířku Pruhu)

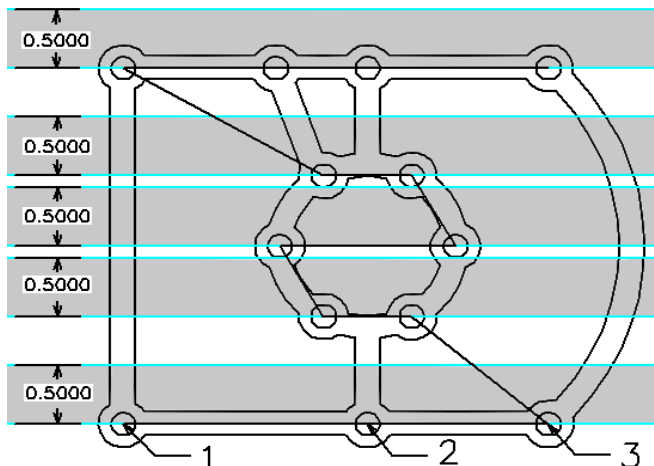
Zaškrtněte toto políčko pro uspořádání děr do horizontálních, nebo vertikálních pruhů o pevné šířce.

Díry v jednom pruhu jsou potom vrtány před dírami v jiném pruhu.

Když zaškrtnete toto políčko, je dostupný parametr Width (Šířka).

Width (Šířka)

Vložte šířku pruhu. Díry jsou rozděleny do několika pruhů o této šířce.



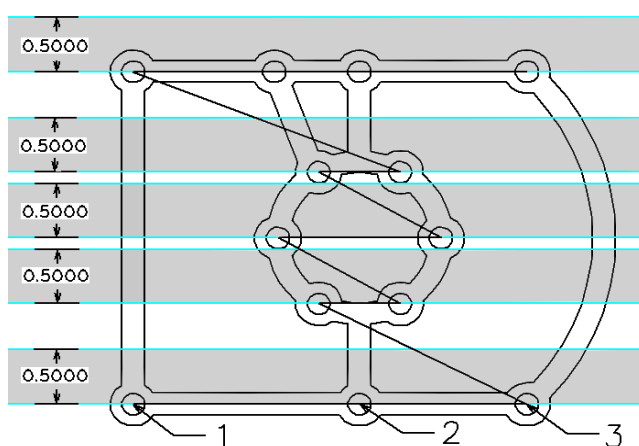
Major Direct (Hlavní Směr) = Right
(Vpravo)

Bidirectional (Obousměrně) = On
(Zapnuto)

Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)

Band Width (Šířka Pruhu) = On
(Zapnuto)

Width (Šířka) = 0.50



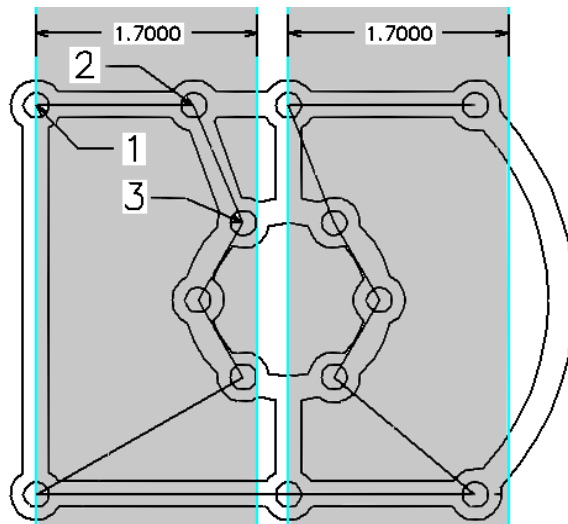
Major Direct (Hlavní Směr) = Right
(Vpravo)

Bidirectional (Obousměrně) = Off
(Vypnuto)

Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)

Band Width (Šířka Pruhu) = On
(Zapnuto)

Width (Šířka) = 0.50



Major Direct (Hlavní Směr) = Right

(Vpravo)

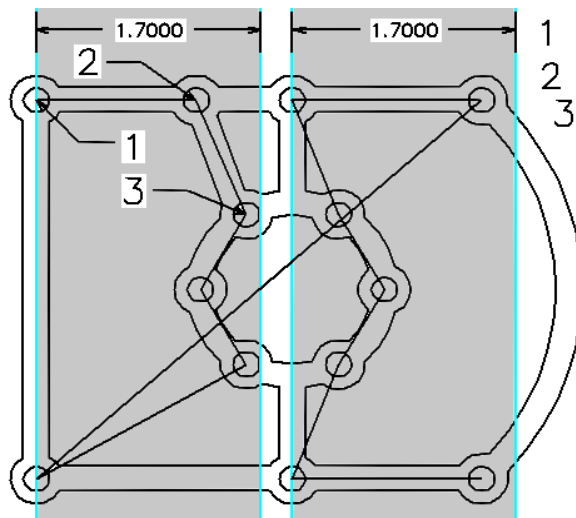
Bidirectional (Obousměrně) = On

(Zapnuto)

Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)

Band Width (Šířka Pruhu) = On (Zapnuto)

Width (Šířka) = 1.70



Major Direct (Hlavní Směr) = Right

(Vpravo)

Bidirectional (Obousměrně) = Off

(Vypnuto)

Step Direct (Směr Kroku) = Up (Nahoru)

Band Width (Šířka Pruhu) = On

(Zapnuto)

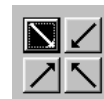
Width (Šířka) = 1.70

Use Accurate Mode (Použít Přesný Mód)

Zaškrtněte toto políčko pro zvýšení přesnosti pozic vrtaných děr. Potom parametr Distance (Vzdálenost), parametr Feed Rate (PracPosuv) a čtyři vektorová tlačítka jsou dostupná.

Vector Buttons (Vektorová Tlačítka)

Vyberte jedno ze čtyř vektorových tlačítek. Každé tlačítko obsahuje šipku, která určuje směr. Čtyři směry jsou vždy po úhlu 45 stupňů od os X a Y.



Pokud se nástroj pohybuje směrem k díře jedním z těchto směrů, je dosaženo maximální přesnosti. U starších strojů toto zajistí větší přesnost. Pokud se nástroj pohybuje ze stejného směru ke všem dírám, všechny díry jsou ve stejné přesnosti.

Nástroj se bude pohybovat od jedné pozice díry k další obvyklým posuvem. Když je nástroj v pevné vzdálenosti od další díry, nástroj se pohybuje rozdílným posuvem. Nový posuv je hodnota parametru Feed Rate (PracPosuv).

Pevná vzdálenost je hodnota parametru Distance (Vzdálenost).

Nástroj se vždy pohybuje směrem k díře podél vektoru, který je rovnoběžný k vektoru na vámi vybraném tlačítku.

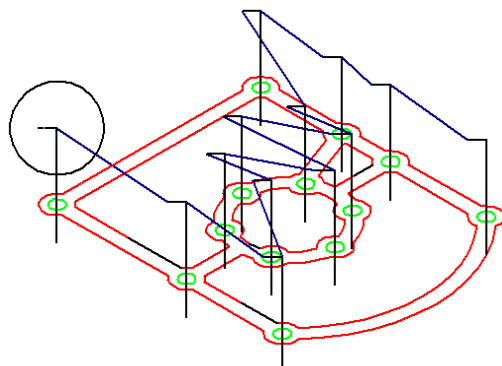
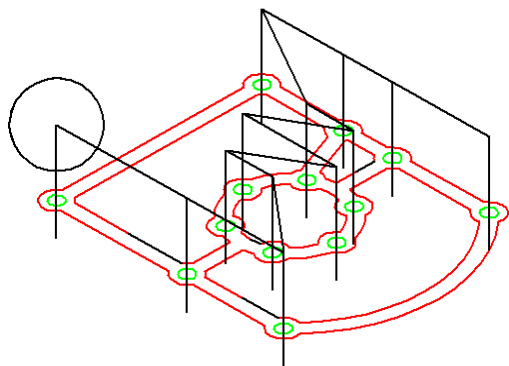
Koncový bod vektoru je díra. Délka vektoru je parametr Distance (Vzdálenost).

Distance (Vzdálenost)

Tento parametr je vzdálenost od vrtané díry, ve které se mění rychlost posuvu.

Feed Rate (PracPosuv)

Tento parametr je rychlost posuvu pro vrták ve vzdálenosti zadané parametrem Distance (Vzdálenost). Pro zvýšení přesnosti musí tato hodnota být menší, než je obvyklý posuv.



The Use Accurate Mode (Použít Přesný Mód) je Off (Vypnuto). *The Use Accurate Mode (Použít Přesný Mód) je On (Zapnuto).*

Zde není žádný pohyb směrem k dírám.

Zde jsou stejné pohyby směrem ke všem dírám.

Calculate Toolpath Length (Výpočet Délky Dráhy Nástroje)

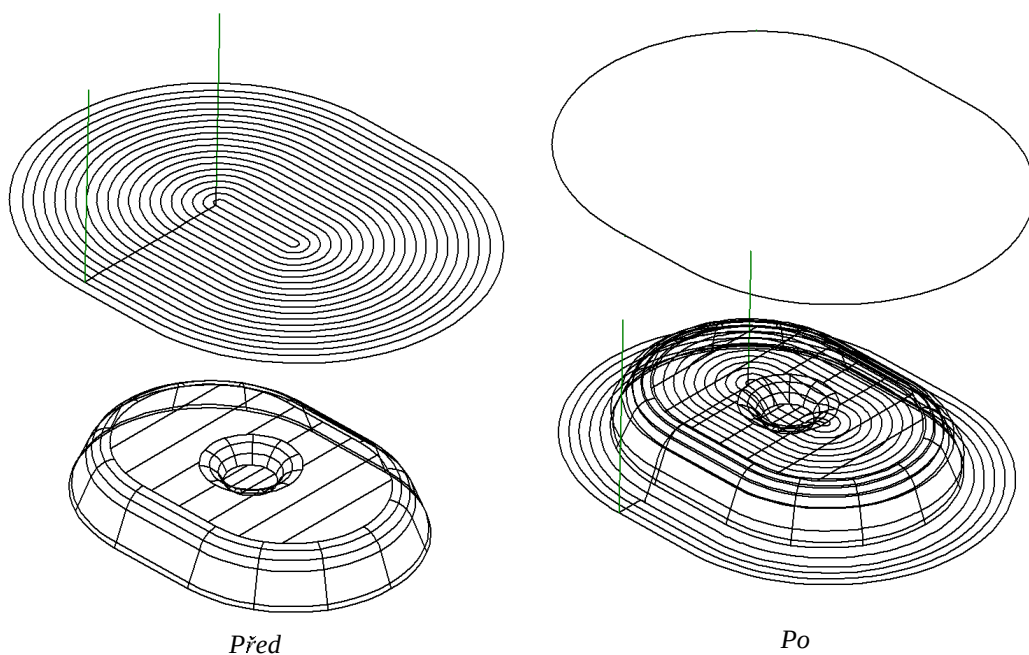
Klikněte na toto tlačítko pro výpočet horizontální délky dráhy nástroje. Výsledek je zobrazen v políčku.

7.3 PROJECT (PROMÍTNOUT)

Operace Project (Promítnout) promítá existující dráhu nástroje na plochu pro vytvoření nové dráhy nástroje. Operace Project (Promítnout) může být provedena v módu 3, 4 nebo 5 Axis.

Dráha nástroje, která je promítána, je obvykle vytvořena na jednom modelu a promítnuta na jiný model. Pohyby nástroje v promítané dráze nástroje mohou být v různých hloubkách. Tyto hloubky jsou udrženy na novém modelu poté, co je dráha nástroje promítnuta.

Pozn Kontrola podřezání není provedena v operacích Project (Promítnout) v 4 Axis a 5 Axis. Pokud použijete "čtvrtkovou", nebo válcovou frézu pro obrobení konkávní plochy, může dojít k podřezání. Kulová fréza může podřezání zabránit. Pokud obrábíte nekonkávní plochu s "čtvrtkovou", nebo válcovou frézou, držte nástroj kolmo k ploše.



Před

Po

Dráha nástroje promítnutá na plochy

7.3.1 Započetí operace Project (Promítnout)

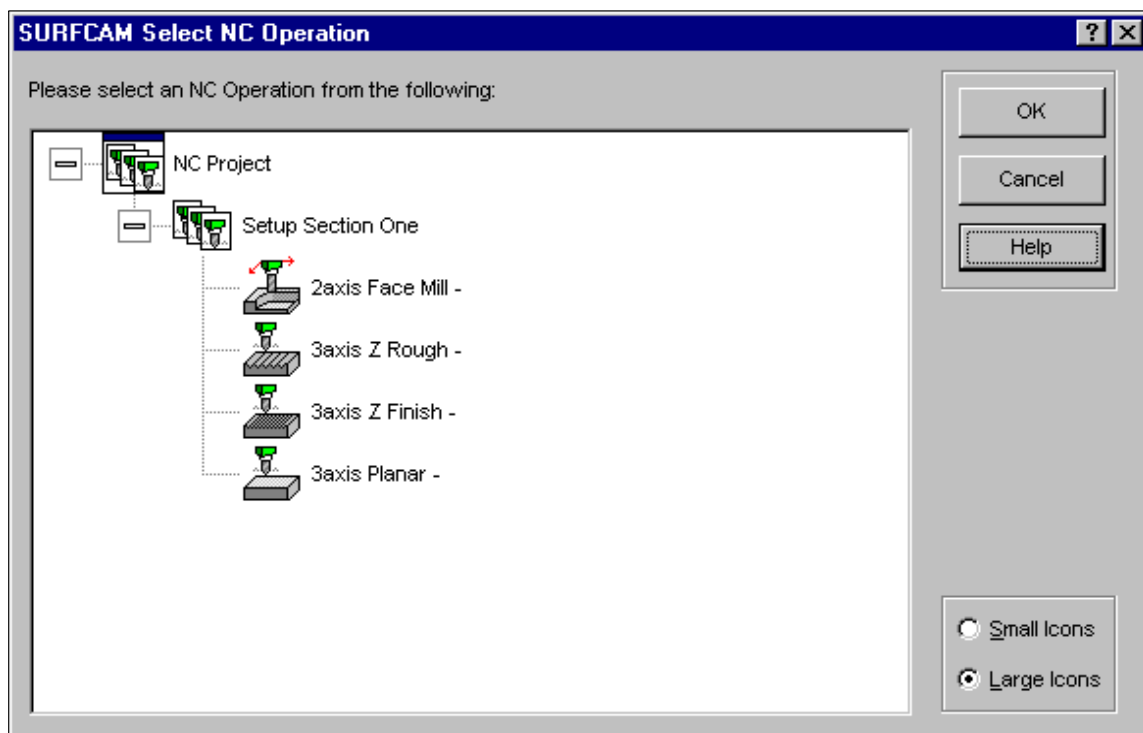
Operace Project (Promítnout) potřebuje přípravu.

1. Jsou dva požadavky pro úspěšné provedení operace Project (Promítnout).
 - A. Jeden soubor musí obsahovat promítanou dráhu nástroje a plochu, na kterou dráha nástroje bude promítnuta. Pokud jsou tyto dvě položky v jiných souborech, použijte volbu Append (Připojit) v dialogovém panelu Open pro spojení dvou souborů.
 - B. Promítaná dráha nástroje a plocha, na kterou dráha nástroje je promítnuta, musí mít správné umístění.

Použijte příkaz Edit (Upravit) > Transform (Transformace) pro změnu pozice plochy.

Použijte tlačítko Transform Operation (Transformovat) v dialogovém panelu Operations Manager (Operační Manažer) pro změnu pozice dráhy nástroje.
2. Klikněte na příkaz Project v menu NC > 3, 4, nebo 5 Axis.
3. Jste vyzváni k výběru ploch. Použijte příkazy v menu Select (Výběr) pro výběr ploch, na které je dráha nástroje promítnuta.
4. Poté vyberte plochy v 3 Axis, nebo klikněte na OK v 4-5 Axis, zobrazí se dialogový panel NC Operation.

Z tohoto dialogového panelu vyberte dráhu nástroje, která je promítána.



Klikněte na ikonu dráhy nástroje pro promítnutí na plochy a klikněte na OK.

Pro další informace, viz [Help File](#).

7.3.2 Dokončení operace Project (Promítnout)

Potom klikněte na OK, zobrazí se dialogový panel Project (Promítnout).

7.3.2.1 Záložka Tool Information (Info o Nástroji)

[Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), page 310.](#)

7.3.2.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

Parametry jsou stejné v záložkách Cut Control (Kontrola Obrábění) pro 3, 4 a 5 Axis Project (Promítnout).

Parameter	Value
Stock To Leave:	0.0000
Line Interval:	0.0500
Curve Tolerance:	0.0010
Rapid Plane:	4.6000
Shelf Plane:	2.0000
Add Z Values:	☐
Tool Vector Control:	Lead/Lag Surface
Lead/Lag Angle:	0.0000
Side Angle:	0.0000
Limit of the Angle from Z:	180.0000

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr je množství materiálu ponechaného na ploše po generování dráhy nástroje.

Surface Tolerance (Tolerance Plochy) (3 Axis)

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), page 338.](#)

Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Hodnota, kterou vložíte pro Rapid Plane (Rovina rychloposuvu) je hladina Z pro přejezdy rychloposuvem nad dílem. Typicky nastavujete Rapid Plane (Rovina rychloposuvu) pro vyvarování se jakýmkoliv překážkám, jako například sevřením.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Shelf Plane (Rovina Dorazu)

Tento parametr je hodnota Z, která je použita, když dráha nástroje není promítnuta na plochu.

Add Z Values (Přidat Hodnoty Z)

Zaškrtněte panel pro přidání hodnot Z z promítané dráhy nástroje do hodnot Z na ploše. Pokud pohyb originální dráhy nástroje má hodnotu Z -1.5, promítnutý pohyb je 1.5" pod plochou. Zobrazený pohyb nástroje bude vzdálen od plochy o stejnou velikost.

Pokud panel zaškrtnete, dráha nástroje nebude pod plochou.

7.3.2.3 Záložka Options (Možnosti)

[Chapter 9 • 3 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 501](#)

[Chapter 10 • 111112214 Axis and 5 Axis: Záložka Options \(Možnosti\), page 579](#)

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3, 4 nebo 5 Axis Project (Promítnout) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

Je zobrazen dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Klikněte na tlačítko Accept pro zachování operace.

Použijte příkaz File (Soubor) > Save (Uložit) pro uložení této dráhy nástroje v souboru ICD.

7.4 TOOL CONTAINMENT (OMEZENÍ NÁSTROJE)

Operace Cut a Swarf (Bokem) podporují proces omezení dráhy nástroje, abyste mohli obrobit pouze část plochy.

Jsou dva způsoby pro určení části plochy k obrobení.

1. Můžete obrábět část plochy, která je omezena hranicemi patchů (plátů) plochy.
Tip Plát plochy je 4-stranný prostor. Strany jsou flowline (isokřivky) plochy.
2. Můžete obrábět prostor, který určíte skupinou hraničních křivek, které jsou křivkami plochy.

Upozornění

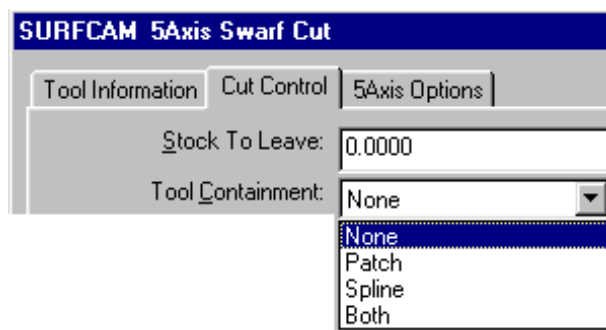
Když se podíváte na dokončenou dráhu nástroje, mohou se objevit dvě chyby.

1. Dráha nástroje nedosáhla plátu, nebo hranice.
2. Dráha nástroje jde přes hranici plátu, nebo přes hraniční křivku.

Žádná chyba

Dráha nástroje na obrazovce je dráhou, která je trasou středu špičky nástroje. Omezení nástroje omezuje část nástroje, která obrábí plochu. Obvykle střed špičky je na jedné straně hranice omezení nástroje a neobrábí plochu.

Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) dialogových panelů Cut a Swarf (Bokem) obsahuje parametr Tool Containment (Omezení Nástroje).



None (Nic)

Není žádné omezení nástroje.

[Volba Patch \(Plát\), page 395](#)

[Volba Spline, page 397](#)

Pozn Tuto volbu nemůžete použít na ořezaných NURB plochách.

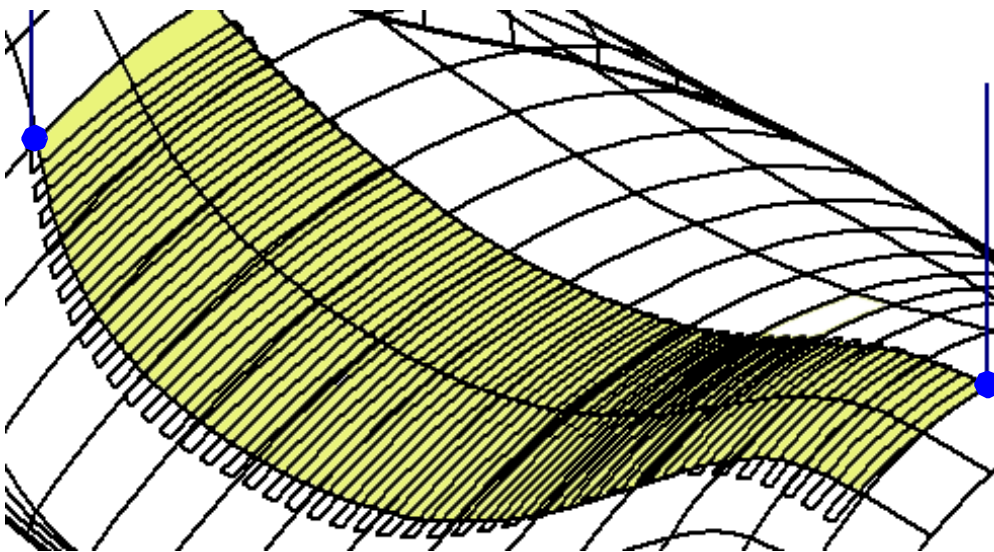
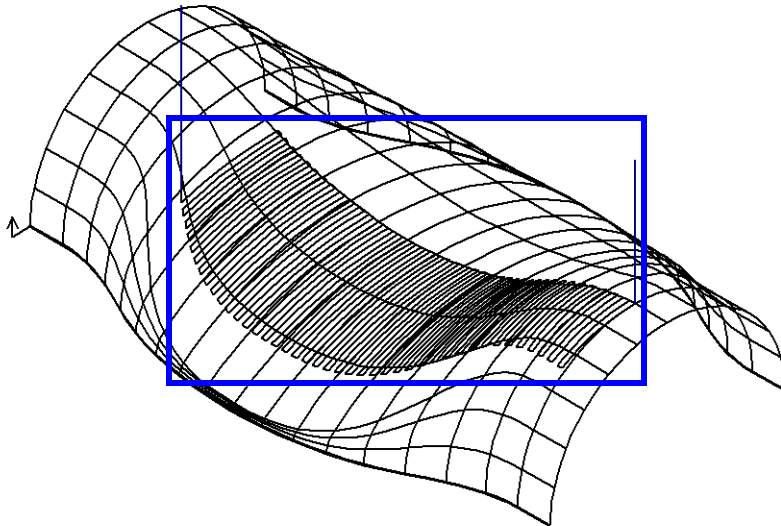
[Volba Both \(Oboje\), page 403](#)

7.4.1 Volba Patch (Plát)

1. Vyberte volbu Patch (Plát).
2. Když dokončíte vaše ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod).
3. Klikněte na průsečík dvou křivek plochy pro výběr rohu plátu.
4. Klikněte na protější roh.

Tip Můžete vybrat několik plátů, které definují větší prostor. Dva rohy tohoto většího plátu musí být body, které jsou na koncích úhlopříčky.

Dráha nástroje je okamžitě vytvořena.



Tool Containment (Omezení nástroje) volbou Patch (Plát)

- Pozn Dráha nástroje na obrazovce je dráhou osy nástroje.
 Omezení nástroje omezuje obrábění pro část nástroje, která se dotýká plochy. Vystínovaná oblast je oblast, která je obrobena.

7.4.2 Volba Spline

Nemůžete použít tuto volbu na ořezaných NURB plochách.

Druhy Spline

Surface Intersect (Průsečík Ploch), Fillet Edge (Hrana Zaoblení) a Projected Splines (Promítnuté Splines)

Tyto splines jsou nataženy na ploše. Omezení nástroje omezuje obrábění na část nástroje, která se dotýká plochy, ne na osu nástroje.

Cutter Intersect Spline (Spline Průnik Nástroje)

Tato spline není natažena na ploše. Omezení nástroje obsahuje osu nástroje. Obrábění je protaženo na osu nástroje. Toto omezení nástroje je jako omezení nástroje v operacích 3 Axis Planar (Planární) a Z-Finish (Z-Finiš). Viz [Bounding Curves \(Hraniční Křivky\)](#), [page 531](#).

Procedura

1. Select the Spline option under the following conditions.
 - A. Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.
 - B. Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění.
 - C. Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění.
 - D. Sada samostatných otevřených splines určujících prostor pro obrábění.
2. Když dokončíte vaše ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod).
3. Jste vyzváni k výběru prvního prvku na hraniční křivce.
4. Sledujte příkazy ve výzvodém řádku. Vyberte první prvek na hraniční křivce.
5. Viz příslušná část podle prvního kroku.

[Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.](#)

[Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění, page 398](#)

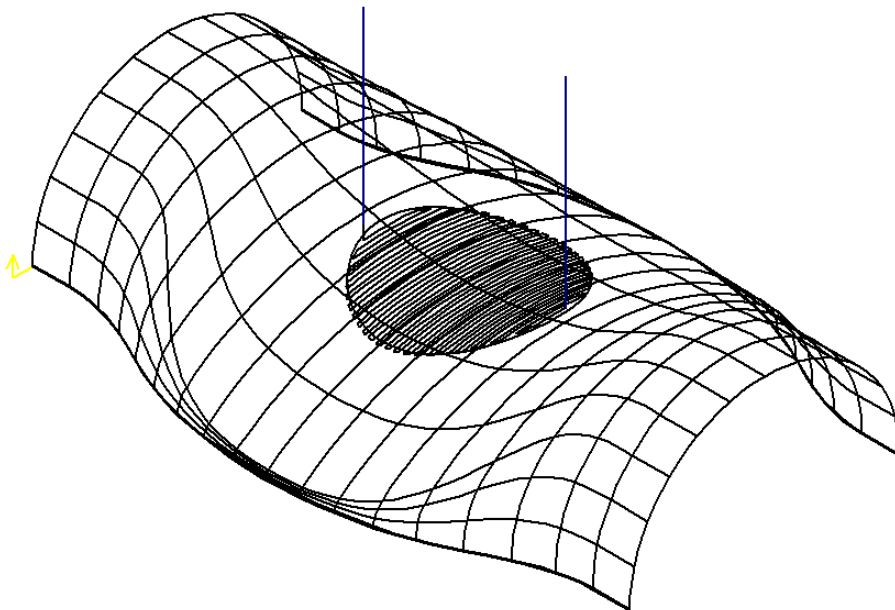
[Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění, page 399](#)

[Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění, page 401](#)

7.4.2.1 Jedna uzavřená spline určující prostor pro obrábění.

1. Zřetězte křivkou uzavřenou hranici.

2. Zobrazí se menu Chain Bound (Meze Řetězce). Nyní toto menu ignorujte. Použijte toto menu se sadou otevřených splines. Viz [Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění, page 401](#).
3. Pro výběr strany plochy klikněte dovnitř, nebo ven z křivky uzavřené hranice.
4. Výzva pro výběr prvního prvku je opět zobrazena. Menu Select Chain (Výběr Řetězce) je opět zobrazeno. Klikněte na příkaz Done.
5. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



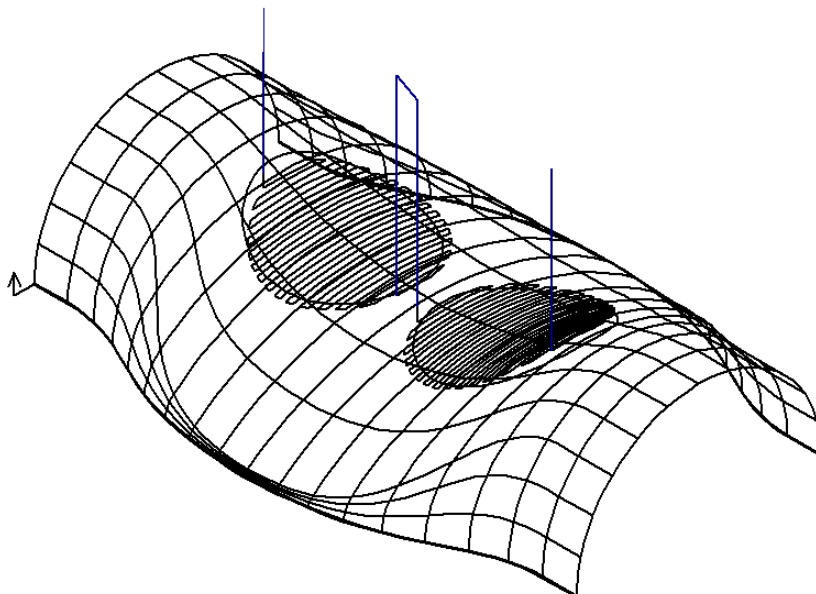
Tool Containment (Omezení Nástroje) s jednou uzavřenou Spline

7.4.2.2 Sada uzavřených splines určujících prostor pro obrábění

Když uzavřené splines určují prostor, prostor je obvykle obroben uvnitř každé spline, nebo vně všech splines.

1. Zřetězte uzavřenou spline a vyberte vnitřek, nebo vnějšek. Ignorujte menu Chain Bound (Meze Řetězce).
2. Opakujte tento proces na ostatních uzavřených splines.
3. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) poté, co jsou všechny splines zřetězeny.

4. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



Tool Containment (Omezení Nástroje) se sadou uzavřených Splines

7.4.2.3 Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění

SURFCAM používá následující test pro určení, jestli prostor je uzavřený prostor, nebo nějaký protažený prostor.

1. SURFCAM určí vzdálenost mezi koncovými body otevřené spline. Nazvěte tuto vzdálenost X.
2. SURFCAM určí vzdálenost mezi těmito koncovými body a hranami ploch. Nazvěte tuto vzdálenost Y.
3. Pokud $X < Y$, prostor je uzavřený. Pokud $X > Y$, prostor je protažený.

Closed (Uzavřený) prostor

Uzavřený prostor je prostor mezi spline a úsečkou, která spojuje koncové body spline.

Můžete obrábět vnitřek tohoto prostoru, nebo vnějšek tohoto prostoru.

Extended (Protažený) prostor

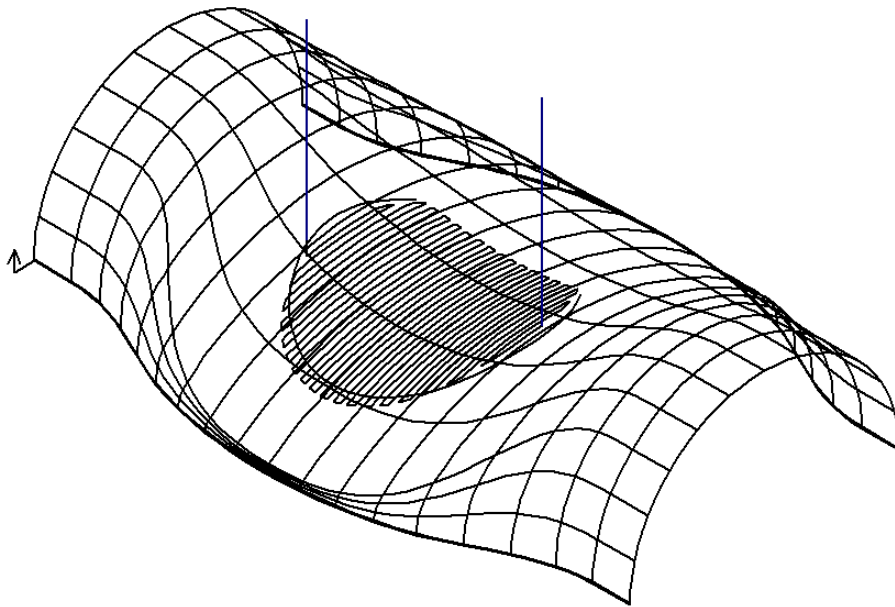
SURFCAM určuje protažený prostor s úsečkami od hrany plochy, které jsou tečné k spline v jejích koncových bodech. Tečné úsečky jsou promítnuty na

plochu. Protažený prostor je prostor mezi spline, těmito promítnutými úsečkami a hranou plochy.

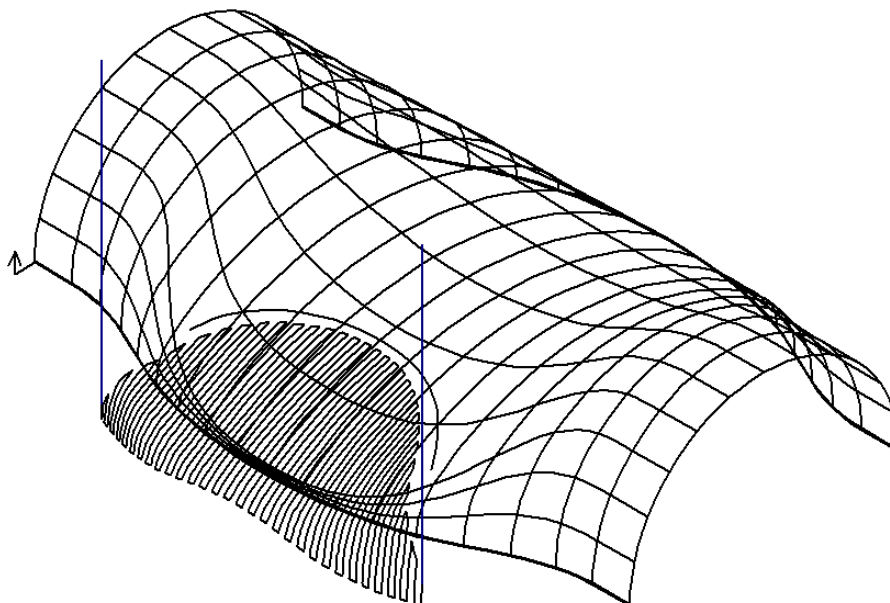
Můžete obrábět vnitřek tohoto prostoru, nebo vnějšek tohoto prostoru.

Když jedna otevřená spline určuje prostor,

1. Zřetězte otevřenou spline.
2. Vyberte stranu otevřené spline pro obrábění.
3. Klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Výběr Řetězce).
4. SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



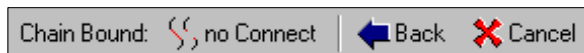
Otevřená spline určuje uzavřený prostor



Otevřená spline určuje protažený prostor

7.4.2.4 Sada samostatných otevřených křivek určujících prostor pro obrábění

Použijte menu Chain Bound (Meze Řetězce). Přepněte příkaz No Connect (Nespojeno) pro zobrazení příkazu Connect (Spojit).



Chain Bound menu

No Connect (Nespojeno)

SURFCAM automaticky spojí jeden koncový bod křivky s jiným koncovým bodem stejné křivky. Po vašem výběru všech křivek budete mít několik samostatných uzavřených prostorů omezení nástroje.

Connect (Spojit)

SURFCAM automaticky spojí poslední koncový bod jedné křivky k prvnímu koncovému bodu další křivky, kterou vyberete. Po vašem výběru všech křivek, budete mít jeden uzavřený prostor omezení nástroje.

Když počet samostatných otevřených splines určuje prostor omezení nástroje,

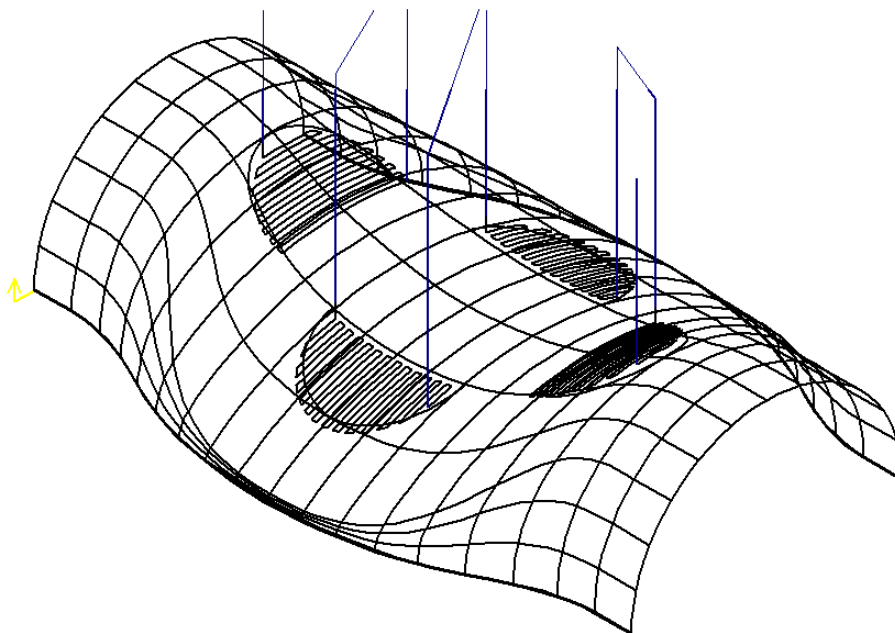
1. Vyberte první prvek v první hraniční křivce.

2. Vyberte poslední prvek v první hraniční křivce, nebo uzavřete řetězec.
3. Menu Chain Bound (Meze Řetězce) je zobrazeno.

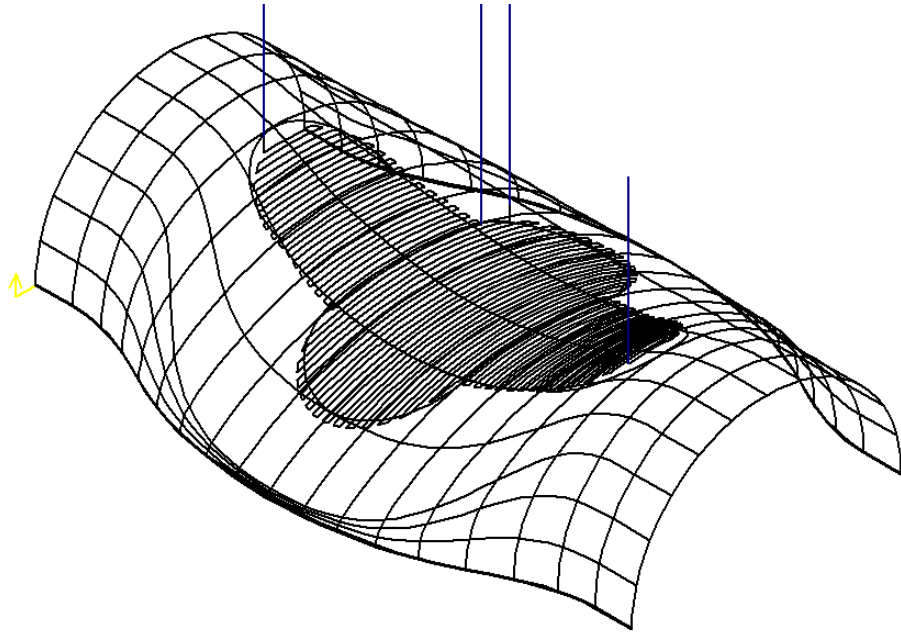
4. Pro vytvoření jednoho omezení nástroje přepněte příkaz No Connect (Nespojeno) na příkaz Connect (Spojit) v menu Chain Bound (Meze Řetězce).

Když řetězíte splines, koncový bod jedné spline je automaticky spojen ke koncovému bodu další. Pořadí výběru není důležité. Poslední bod na první spline je spojen k prvním koncovému bodu, který je vybrán na další spline.

5. Pro vytvoření několika prostor omezení nástroje přepněte příkaz Connect (Spojit) v menu Chain Bound (Meze Řetězce) na příkaz No Connect (Nespojeno). Pro každou spline bude prostor omezení dráhy nástroje.
6. Zřetězíte splines. SURFCAM určí, zda každá spline je uzavřený prostor, nebo protažený prostor. Prostor omezení nástroje je obráběn podle výsledků tohoto testu. Viz [Jedna otevřená spline určující prostor pro obrábění, page 399](#).
7. Klikněte na příkaz Done (Hotovo). SURFCAM vykreslí dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci).



Otevřené splines s volbou No Connect (Nespojeno).



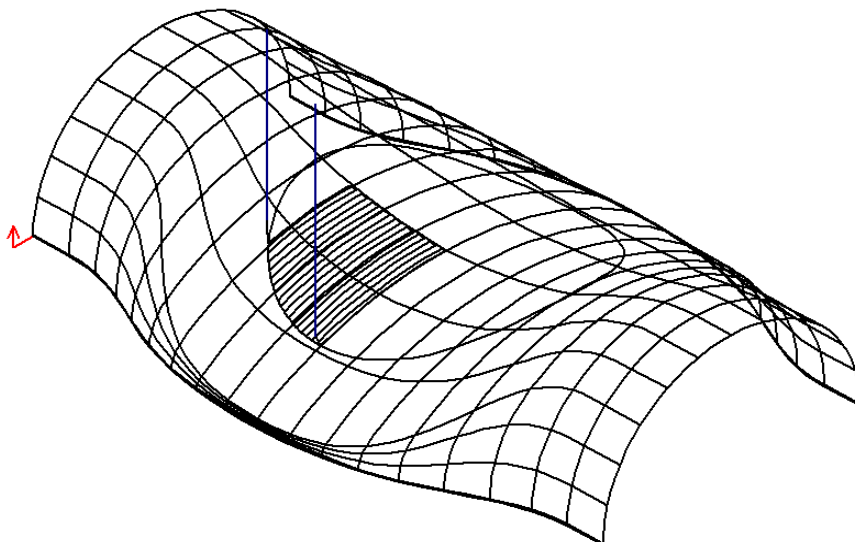
Otevřené splines s volbou Connect (Spojit).

7.4.3 Volba Both (Oboje)

Pokud se pláty plochy překrývají, můžete použít společně pláty a splines pro určení prostoru omezení nástroje.

1. Vyberte volbu Both (Oboje).
2. Když dokončíte ostatní výběry parametrů, klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Cut, nebo Swarf (Bokem). SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Jste vyzváni k výběru prvního prvku hraniční křivky.
3. Zřetězíte hraniční křivku a klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Chain (Výběr Řetězce).
4. Zobrazí se menu Select Point (Výběr Bodu). Vyberte roh plátu plochy.
5. Vyberte jiný roh plátu plochy.

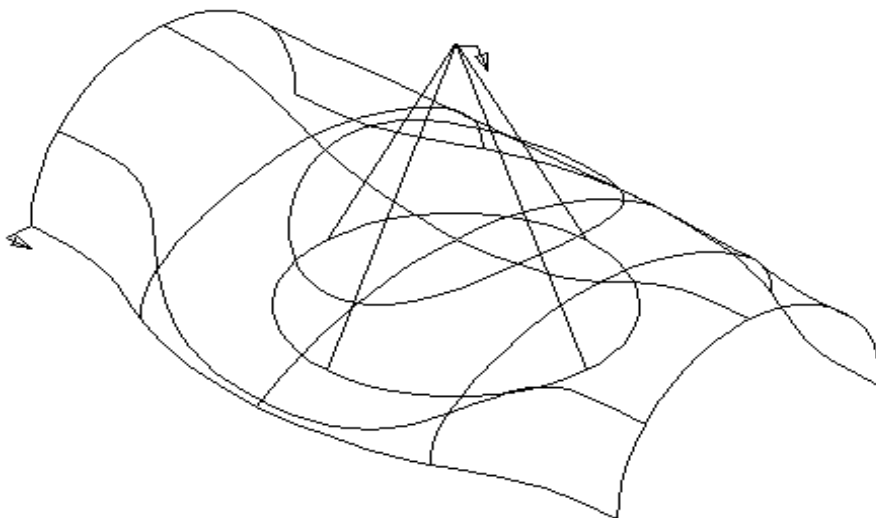
Dráha nástroje je okamžitě vykreslena. Spline a plát plochy určují dva odlišné prostory omezení nástroje. Prostor překrytí těchto dvou prostor je obroben.



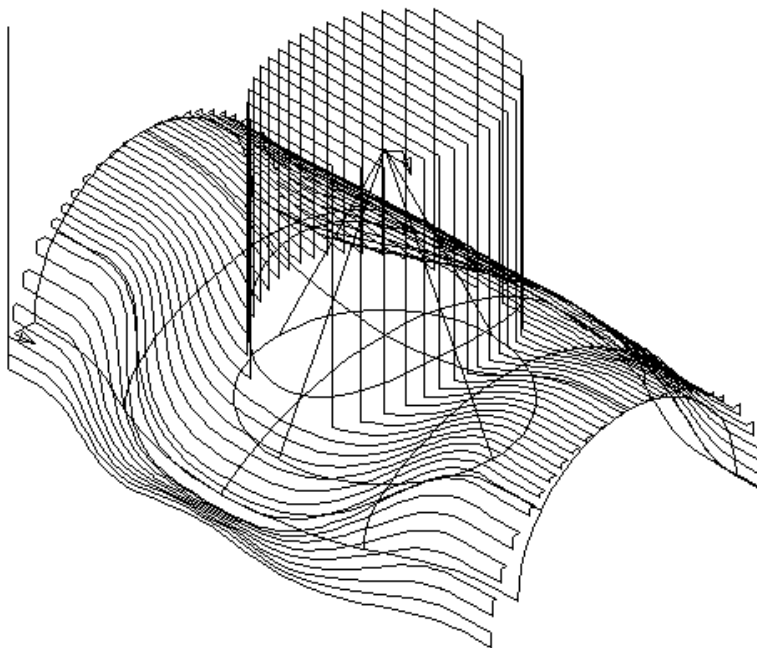
Tool Containment (Omezení Nástroje) s volbou Both (Oboje)

7.4.4 Příklad se spline průsečíkem

Můžete použít splines Cutter Intersect (Průsečík Nástroje), nebo Surface Intersect (Průsečík Ploch) pro určení prostoru Tool Containment (Omezení Nástroje).



Dvě plochy, které se protínají, a spline průsečíku nástroje.



Spline průřezu nástroje, která obsahuje dráhu nástroje.

Viz [Spline, page 72](#).

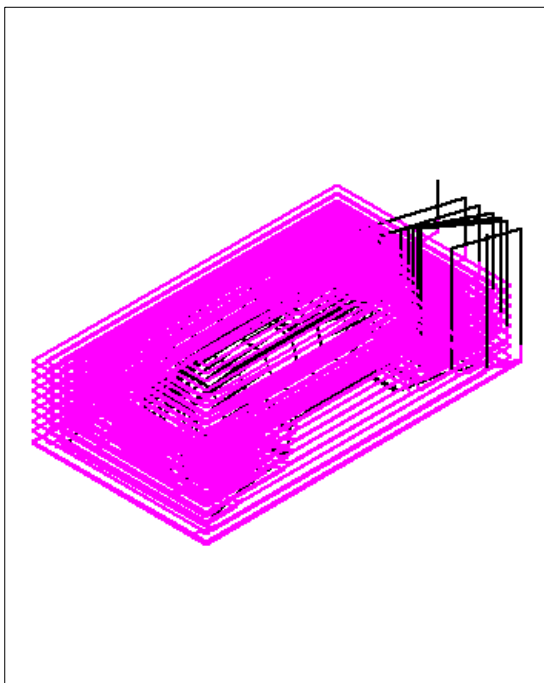
Pro zabránění podřezání je doporučeno použít velikost aktuálního obráběcího nástroje pro vytvoření splines průřezu nástroje.

7.5 VZORKOVÉ ŘEZÁNÍ POMOCÍ Z RANGE FILTER

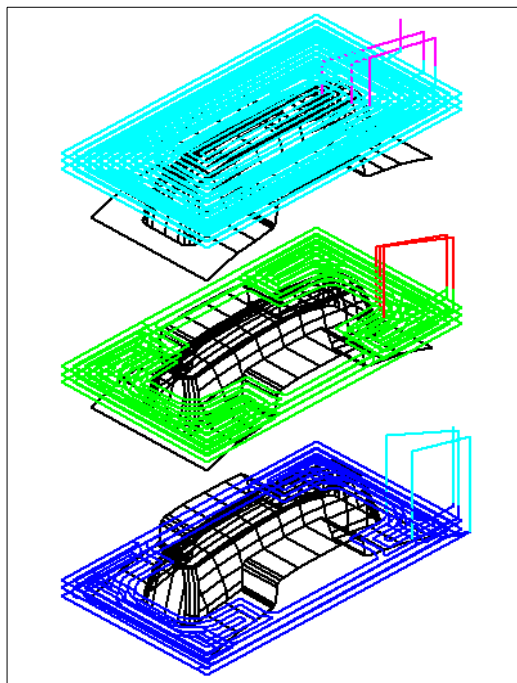
Z Range Filter je přídatný SURFCAM product.

Použijte Z Range Filter v NC Operations Manager (NC Operační Manažer) pro vytvoření hladinových vrstev, které jsou použité v konstrukci šablon. Tento proces je obvykle používán při vytváření šablon pro velké díly.

Nejdříve je vytvořena dráha nástroje pro obrobení kompletního modelu. Potom je tato dráha nástroje protažena přes Z Range Filter. Z Range Filter automaticky rozdělí kompletní dráhu nástroje do menších drah nástroje pro obrobení samostatných vrstev, nebo hladin.

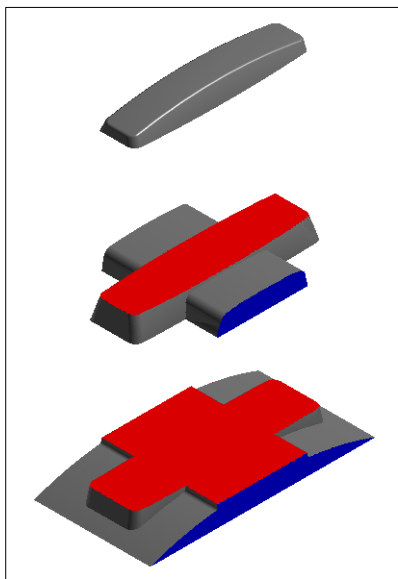


Dráha nástroje pro kompletní šablonu.

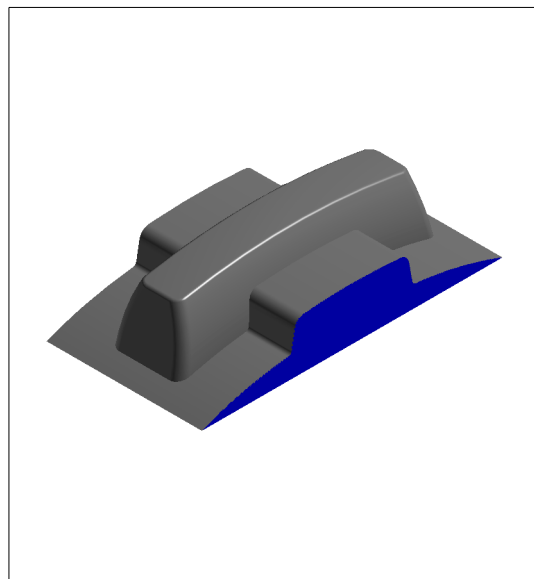


Dráha nástroje pro samostatné vrstvy.

Tyto vrstvy jsou obráběny samostatně. Po obrobení vrstev jsou pláty sestaveny pro sestavení kompletní šablony.



Díl ve třech samostatných vrstvách.



Díl v jednom velkém bloku.

Jsou dva způsoby pro obrábění plátů.

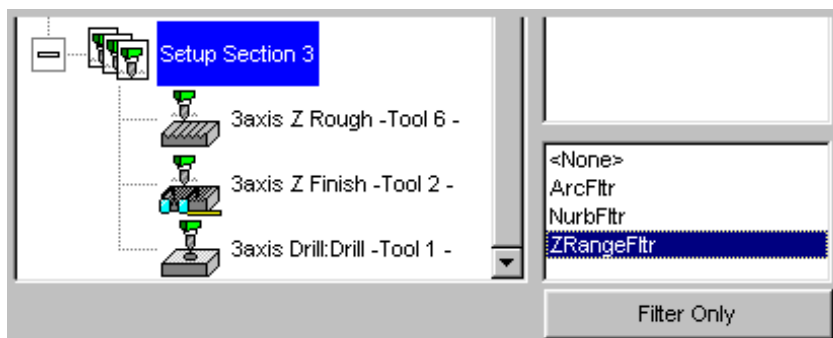
1. Obrobte pláty a potom je zformujte z jednotlivých operací.
2. Obrobte spodní plát. Připojte materiál pro další plát k prvnímu plátu. Obrobte další plát. Pokračujte, dokud celá sada plátů není obrobena a sestavena.

Pro vytvoření dráhy nástroje s Z Range Filter proveďte následující kroky.

1. Vytvořte jednu, nebo více drah nástrojů na kompletním dílu. Nemůžete použít operaci Drill (Vrtat) s Z Range Filter. Můžete provádět
 - A. 2 Axis Pocket (Kapsa), Contour (Kontura), Contour 3D (Kontura 3D), Face Mill (Obrábění Vrchlíku) a Rest Material (Zbytkový Materiál), nebo
 - B. 3 Axis Cut, Project (Promítnout), Z Rough (Z Hrub), Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním), Z Finish (Z Finiš), Planar (Planárně), Contour 3D (Kontura 3D), Auto Rough (Auto Hrub), Rest Material (Zbytkový Materiál) a Pencil Cut (Tužkové Obrábění).
2. Poté otevřete dialogový panel Operations Manager (Operační Manžer) a vyberte dráhu nástroje.
 - A. Klikněte na ikonu dráhy nástroje ve stromu operací, pokud je zde jedna dráha nástroje.



- B. Klikněte na ikonu Setup Section (Sekce), pokud je zde více než jedna dráha nástroje.



3. Klikněte na volbu ZRangeFitr v panelu filtr. Tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) je dostupné.

- Klikněte na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) pro zobrazení dialogového panelu Z Range Filter.

- Proveďte správné výběry pro parametry v dialogovém panelu Z Range Filter.

Order (Pořadí)

Start at top (Start Shora)

Vrstvy drah nástrojů jsou vytvořeny a zobrazeny ve stromu operací od vrchního ke spodnímu plátu.

Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou vytvořeny samostatně a potom sestaveny později.

Start at bottom (Start Zespoda)

Vrstvy drah nástrojů jsou vytvořeny a zobrazeny ve stromu operací od spodního k vrchnímu plátu.

Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou sestavovány a obráběny ve stejnou dobu.

Spodní plát je obroben. Materiál pro další plát je připojen k prvnímu plátu. Další plát je obroben. Tento proces pokračuje, dokud celá sada plátů není obrobena a sestavena.

Values (Hodnoty)

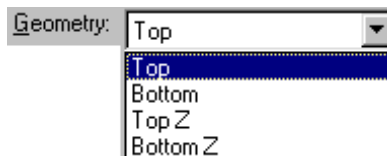
Top Z value (Hodnota Vrcholu Z)

Tento parametr je hodnota Z pro vrchol dílu.

Operace 2 Axis

Geometry (Geometrie)

Parametr Geometry (Geometrie) v záložce Cut Control (kontrola Obrábění) řídí tuto hodnotu



1. Vyberte volbu Top (Horní) pro Geometry (Geometrie).
Potom hodnota ZRange Filter Top Z = souřadnici Z modelu.
2. Vyberte volbu Bottom (Spodní) pro Geometry (Geometrie).
Potom hodnota ZRange Filter Top Z value = souřadnici Z dílu + Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).
3. Vyberte volbu Top Z (Horní Z) pro Geometry (Geometrie).
Potom hodnota ZRange Filter Top Z = zadání pro volbu Top Z (Horní Z).
4. Vyberte volbu Bottom Z (Spodní Z) pro Geometry (Geometrie).
Potom hodnota ZRange Filter Top Z = zadání Bottom Z (Spodní Z) + Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).

Operace 3 Axis

Hodnota Top Z (Horní Z) je nejvyšší hodnota Z na modelu.

Provedené operace 3 Axis v SURFCAMu 2001 a v nižších verzích

Přednastavení Top Z (Vrcholu Z) pro některé operace 3 Axis (3 Osé), které bylo provedeno v SURFCAMu 2001 a v nižších verzích je 10. Tyto operace jsou Planar (Planárně), Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním), Cut (Obrábění), Project (Promítnout) a Pencil Cut (Tužkové Obrábění).

Nastavte tuto hodnotu do aktuálního vrcholu Z součásti, když používáte Z Range filter(Filtr Rozsahu Z) v těchto operacích. Přizpůsobení je požadováno pouze jedenkrát s každou operací.

Bottom Z value (Spodní Hodnota Z)

Tento parametr je hodnota Z pro spodek dílu.

Operace 2 Axis

Parametr Geometry (Geometrie) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) řídí tuto hodnotu.

1. Vyberte volbu Top (Horní) pro Geometry (Geometrie).

Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = souřadnice Z dílu - Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).

2. Vyberte volbu Bottom (Spodní) pro Geometry (Geometrie).

Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = souřadnice Z dílu.

3. Vyberte volbu Top Z (Horní Z) pro Geometry (Geometrie).

Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = zadání Top Z (Horní Z) - Amount To Remove In Z (Množství k Odebrání V Z).

4. Vyberte volbu Bottom Z (Spodní Z) pro Geometry (Geometrie).

Potom hodnota ZRange Filter Bottom Z = zadání Bottom Z (spodní Z).

Operace 3 Axis

Hodnota Bottom Z (Spodní Z) je nejnižší hodnota na modelu.

Provedené operace 3 Axis v SURFCAMu 2001 a v nižších verzích

Přednastavení Bottom Z (Nejnižší Z) pro některé operace 3 Axis (3 Osé), které bylo provedeno v SURFCAMu 2001 a v nižších verzích je 0. Tyto operace jsou Planar (Planárně), Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním), Cut (Obrábění), Project (Promítnout) a Pencil Cut (Tužkové Obrábění).

Nastavte tuto hodnotu do aktuálního nejnižšího Z součásti, když používáte Z Range filter(Filtr Rozsahu Z) v těchto operacích.

Přizpůsobení je požadováno pouze jedenkrát s každou operací.

Range distance (Vzdálenost)

Tento parametr je hloubkou plátů.

Plunge clearance (Bezpečný Nájezd)

Tento parametr je vzdálenost mezi počátečním a koncovým bodem zanořovacího pohybu. Tato vzdálenost je měřena podél osy nástroje.

Počáteční bod zanořovacího pohybu je konec vertikálního rychloposuvu. Koncový bod zanořovacího pohybu je počáteční bod prvního pracovního posuvu.

Repositioning (Přemístňování)

Retract is an absolute coordinate (Návrat je v absolut. ouřadnici)

Nástroj se vrací do hladiny, která je absolutní hodnota Z.

Retract is relative to top of Z range (Návrat je relativní k vrchu Z oblasti)

Nástroj se vrací do hladiny, kterou je pevná vzdálenost nad hodnotu Top Z (Nejvyšší Z).

Retract is relative to top of each layer (Návrat je relativní k vrchu každé hladiny)

Nástroj se vrací do hladiny, kterou je pevná vzdálenost nad každou hladinou potom, co je obrobena.

Overlap (Překrytí)

Cut overlapping motion (Obrábění s překrytím)

Zaškrtněte toto políčko pro překrytí dráhy nástroje v Z s dráhou nástroje předchozího, nebo nižšího plátu.

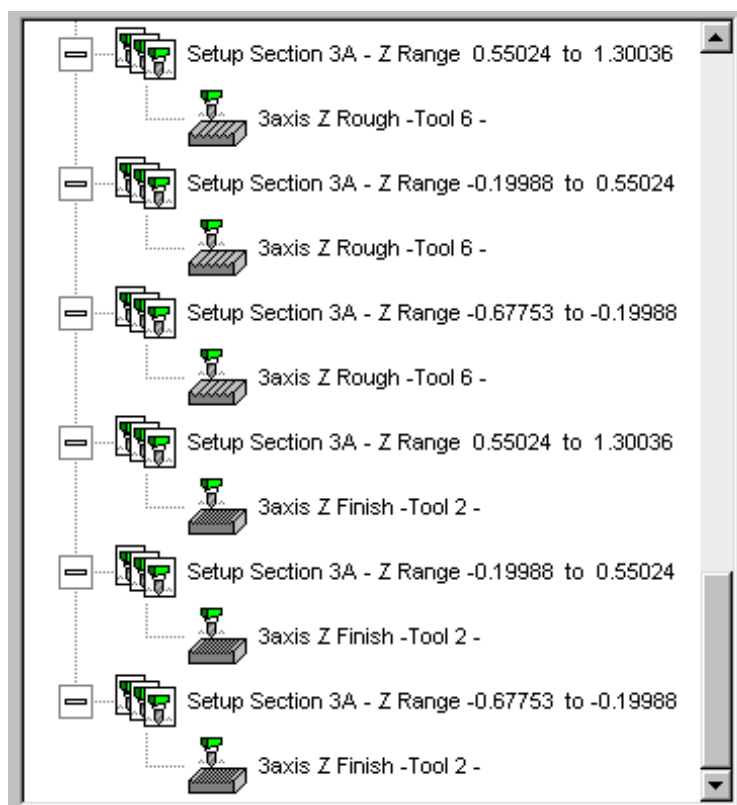
Tato volba je obvykle použita, když pláty jsou sestaveny a obráběny ve stejnou dobu. Překrytí provede jemnější spojení mezi dvěma pláty.

Sorting (Třídění)

Sort by operation (Třídít dle operace).

Použijte tuto operaci pro setřídění drah nástrojů ve stromu operací podle různých operací.

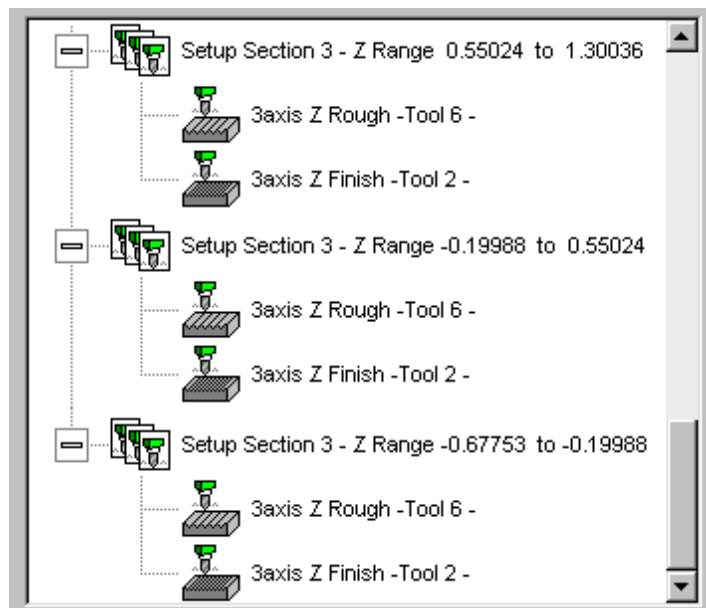
Dráhy nástrojů pro jeden typ operace jsou zobrazeny ve skupinách podle rozsahu. Potom jsou zobrazeny dráhy nástrojů pro další typy operací.



Sort by Z range (Třídít dle Z rozsahu)

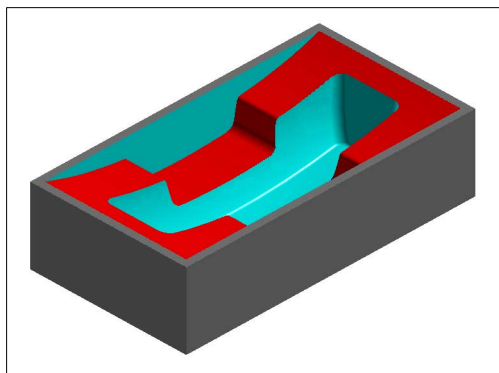
Použijte tuto volbu pro třídění drah nástrojů ve stromu operací podle rozsahu hodnot Z.

Dráhy nástrojů pro jeden rozsah hodnot Z jsou zobrazeny v samostatných Setup Section (Sekcích). Potom jsou zobrazeny dráhy nástrojů pro další hodnoty Z rozsahu.

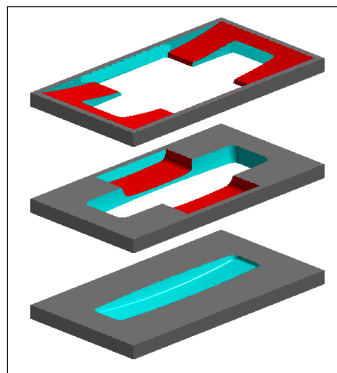


6. Klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu Z Range Filter pro vytvoření drah nástrojů, které obrábí jednotlivé pláty.

Můžete použít Z Range Filter pro tvorbu plátů pro sestavení několika dalších typů dílů. Viz další obrázky.



Model v jednom velkém bloku.



Model ve třech samostatných plátech

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 413 do 498.

8.1 MENU 2 AXIS

Klikněte na příkaz **NC > 2 Axis** (2 osé).



Pocket (Kapsa)

1. Operace Pocket (Kapsa) se používá pro odstranění materiálu uvnitř uzavřené hranice. Jsou vytvořeny 2 osé (XY) pohyby nástroje s přírůstkem v ose Z.
2. Operace Pocket (Kapsa) se používá pro odstranění materiálu mezi hranicí polotovaru a kontury. Viz [Pocket \(Kapsa\), strana 428](#).

Contour (Kontura)

1. Operace Contour (Kontura) obrábí podél hrany nějaké hranice.
2. Operace Contour (Kontura) odstraňuje materiál mezi hranicí polotovaru a kontury. Viz [Contour \(Kontura\), strana 437](#).

Contour 3D (Kontura 3D)

Tato operace obrábí libovolnou konturu v 3D prostoru. Viz [3D Kontura, strana 445](#).

Drill (Vrtat)

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\), strana 357](#).

Pilot Hole (Předvrtat)

Operace Pilot Hole (Předvrtat) se použije když je potřeba díra jako příprava pro jinou operaci. Další operace je taková, která je prováděna s nástrojem, který nemůže zavrtávat. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), strana 448](#).

Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

Operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) se použije tehdy, když plocha, která je obráběna, je rovnoběžná s povrchem nástroje a není omezená stěnami. Viz [Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\), strana 453](#).

Round Mill (Vydutá Fréza)

Operace Round Mill (Vydutá fréza) se používá pro obrábění zaoblení vnějších hran se čtvrtkruhovou vydutou frézou. Viz [Round Mill \(Vydutá Fréza\), strana 463](#).

Chamfer Mill (Úhlová Fréza)

Viz [Chamfer Mill \(Úhlová Fréza\)](#), strana 468.

Groove Mill (Drážkovací Fréza)

Viz [O-Ring Groove Mill \(Frézování Drážky O-Kroužku\)](#), strana 468.

Rest Material (Zbytkový Materiál)

Po použití operace Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) může zůstat na stěnách modelu nedoobrobený materiál. Pokud je nástroj větší než tyto prostory, nástroj nemůže odstranit tento materiál. Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraní tento materiál ze stěn. Viz [Rest Material \(Zbytkový Materiál\)](#), strana 468.

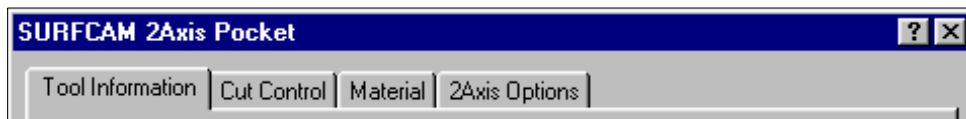
Thread Mill (Frézovat Závít)

Tato operace obrábí vnější a vnitřní závity, které mají průměr větší, než je průměr nástroje. Viz [Thread Mill \(Frézovat Závít\)](#), strana 473.

[Options \(Nastavení\)](#), strana 482

SURFCAM zobrazí dialogový panel pro každou operaci. Běžný dialogový panel má záložku Tool Information (Informace o Nástroji), Cut control (Kontrola Obrábění) a Options (Možnosti).

Záložka Material (Materiál) je dostupná v dialogových panelech pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál v okolí hranic materiálu.



Záložka Rest Options (Zbytkové Nastavení) je v dialogovém panelu pro operaci Rest Material (Zbytkový Materiál).



Pozn. Pohled pro obráběcí příklady v této kapitole je nastaven na Top View (Pohled shora). Viz [Konstrukce pohledů pro obrábění](#), strana 496.

8.1.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) obvykle obsahuje stejné parametry pro všechny operace 2 Axis (2 Osé). Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

8.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

SURFCAM 2Axis Pocket

Tool Information | **Cut Control** | Material | 2Axis Options

Cutting Method: Climb
 Pocket Cut Mode: Spiral
 Curve Tolerance: 0.0010
 Rapid Plane: 1.0000
 Plunge Clearance: 0.1000
 Geometry: Top
 Taper Angle: 0.0000
 Cutter Compensation: Offset

Amount To Remove:
 Rough Spacing: 0.2000
 Finish Passes: 1
 Finish Spacing: 0.0200
 Stock To Leave: 0.0000

On Sides:
 In Z:
 0.5000
 0.2500
 0
 0.0200
 0.0000

Leadin Move: None
 Leadout Move: None
 Plunge Type: Plunge
☐ Machine Left-over Material

☐ Enable High Speed Machining
 Minimum Radius: 0.0020
 Maximum Radius: 1.0000
☐ Disable for finish passes

Cutting Method (Způsob Obrábění)

Viz [3D Kontura, strana 445](#) pro možnosti pro příkaz Contour 3D (Kontura 3D).

On (Na)

Osa nástroje je vedena na zřetězených prvcích. Tato volba se použije pro obrobení drážek, štěrbin nebo čísel a znaků.

Tato volba je dostupná pouze pro operaci Contour (Kontura). Políčka Side Clearance (Přídavek Po Straně) a Amount To Remove On Sides (Materiál k Odebrání Na Stranách) nejsou dostupná.

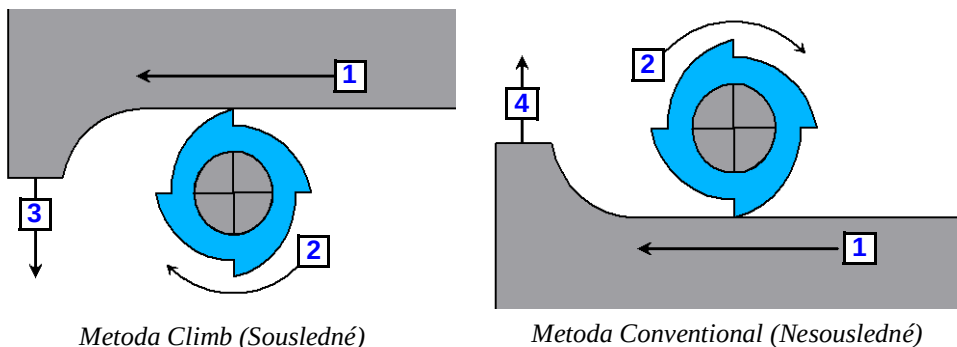
Climb (Sousledné)

Způsobí pohyb nástroje na levé straně kontury po směru hodinových ručiček.

Tato volba je obvykle nejlepší pro dokončování.

Conventional (Nesousledné)

Způsobí pohyb nástroje na pravé straně kontury po směru hodinových ručiček.



- 1 = Směr obrábění
- 2 = Otáčení nástroje
- 3 = Levá strana
- 4 = Pravá strana

Pocket Cut Mode (Způsob Kapsování)

Spiral (Spirálně)

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně ke kapsované kontuře.

Zig Zag (Cik Cak)

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně v obou směrech a pod zadaným úhlem.

Zig (Cik)

Pohyby nástroje se zvětšují rovnoběžně v jednom směru a pod zadaným úhlem.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozloží pohyb podél spline do sady lineárních pohybů. Tyto linární pohyby jsou tětivy, které se spojují v bodech na spline. SURFCAM přizpůsobí délku každé tětivy tak, že vzdálenost mezi jakýmkoliv bodem na tětivě a spline je menší, nebo rovna hodnotě tolerance křivky.

Rapid Plane (Rovina Rychlop.)

Parametr Rapid Plane (Rovina Rychlop.) je souřadnice Z roviny rychloposuvu. Rychloposuvy, které jsou vertikální, začínají a končí v rovině rychloposuvu. Rychloposuvy, které jsou horizontální, jsou provedeny v hladině roviny rychloposuvu.

Nezapomeňte zahrnout potřebnou vzdálenost nad úpinkami, když nastavujete hodnotu pro Rapid Plane (Rovina Rychlop.).

Hodnota Rapid Plane Clearance (Výška Přejezdů Rychlopos.) v záložce Options (Možnosti) je parametrem pro tuto hodnotu.

Pokud je v parametru Geometry (Geometrie) vybráno Bottom (Spodní), SURFCAM upozorní, když rovina rychloposuvu je níže než vrch dílu. SURFCAM automaticky upraví hodnoty Rapid Plane Clearance (Výška Přejezdů Rychlopos.) a Amount To Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) pro novou hodnotu Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu).



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) určuje startující bod pro zavrtávací pohyby.

Startující bod každého zavrtávacího pohybu do první hloubky obrábění bude tato vzdálenost nad dílem.

Tato vzdálenost je relativní k vrchu dílu, nebo k další hladině materiálu, který je obráběn. Startující pohyby pro zapichovací pohyby k další hloubce obrábění jsou touto vzdáleností nad materiálem.

Geometry (Geometrie)

Tento parametr stanovuje, co definuje zřetězená geometrie.

Top (Horní)

Zřetězená geometrie definuje vršek konturování nebo kapsování. SURFCAM odčítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) od souřadnice Z zřetězené geometrie pro výpočet spodku konturování nebo kapsování.

Bottom (Spodní)

Zřetězená geometrie definuje spodek konturování nebo kapsování. SURFCAM přičítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) k souřadnici Z zřetězené geometrie pro výpočet vrchu konturování nebo kapsování.

Top Z (Nejvyšší Z)

Výběrem volby Top Z (Nejvyšší Z) vložíte absolutní souřadnici Z vrchu konturování nebo kapsování. SURFCAM odčítá Amount to Remove in Z

(Materiál k Odebrání v Z) od souřadnice hodnoty Top Z (Nejvyšší Z), která je zadána, pro výpočet spodku konturování nebo kapsování.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons](#)

Bottom Z (Nejnižší Z)

Výběrem této volby vložíte absolutní souřadnici Z spodku konturování nebo kapsování. SURFCAM přičítá Amount to Remove in Z (Materiál k Odebrání v Z) k souřadnici hodnoty Bottom Z (Nejnižší Z), která je zadána, pro výpočet vrchu konturování nebo kapsování.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons](#)

Taper Angle (Úkos Kapsy)

Je možné obrábět konturu nebo kapsu se stěnami, které nejsou vertikální. Tyto stěny musí mít stejný úkos. Parametr Taper Angle (Úkos Kapsy) je velikost sklonu nekolmých stěn kapsy nebo kontury.

Parametr Finish Cut On (Obrobit Načisto Na) v záložce Options (Možnosti) je nastaven na volbu All Depths (Všechny Vrstvy), pokud je vložena nenulová hodnota. Pokud je potřeba, je možné tuto volbu nastavit na Final Depth Only (Jen Poslední Vrstvu).

Cutter Compensation (Kompenzace Nástroje)— Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu)

Offset (Ofset)

SURFCAM ofsetuje dráhu nástroje od geometrie poloměru nástroje. SURFCAM automaticky najde možné podřezání a ohlídá je.

Offset with Clearance (Ofset s Nájezdem)

Nájezdový pohyb dán na vstupní a výstupní pozici obrábění. Délka nájezdového pohybu je rovna hodnotě v políčku Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus množství Finish Spacing (Dokončovací Krok) (On Sides) (Dokončovací Krok) (Po Stranách).

Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici. SURFCAM automaticky najde možné podřezání a ohlídá je.

Offset with Compensation (Ofset s Korekcí)

Tato volba je jako Offset with Clearance (Ofset s Nájezdem) s následující výjimkou.

Příkaz Comp Left (Kompenzace vlevo), nebo Comp Right (Kompenzace vpravo) (přiřazena postprocesorem) je dán před vstupní nájezdový pohyb.

Příkaz Comp Off (Kompenzace Vypnuto) (přiřazena postprocesorem) je dán na konec výstupního odjezdového pohybu.

Part/Edge (Díl/Hrana) (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

Part/Edge with Clearance (Díl/Hrana s Nájezdem) (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

Nájezdový pohyb je automaticky dán na vstupní a výstupní pozice obrábění. Délka nájezdového pohybu je hodnota parametru Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus poloměr nástroje. Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici, ve vybraném směru.

Part/Edge with Compensation (Pouze Kontura)

SURFCAM bude řídit dráhu podél části geometrie ve směru, který definuje Cutting Method (Způsob Obrábění). Nástroj je na vybrané straně kontury. Kontrola podřezání není aktivní.

Nájezdový pohyb je automaticky dán na vstupní a výstupní pozice obrábění. Délka nájezdového pohybu je hodnota parametru Side Clearance Amount (Délka Příjezdu a Odjezdu) plus poloměr nástroje. Najížděcí pohyby budou kolmé k dráze nástroje v každé pozici, ve vybraném směru.

NCC kód zahrnuje příkaz Comp Left (Kompenzace vlevo), nebo Comp Right (Kompenzace vpravo) před vstupním nájezdovým pohybem. NCC kód také zahrnuje příkaz Comp Off (Kompenzace Vypnuto) na konci výstupního nájezdového pohybu. Postprocesor přiřadí tyto příkazy korekce.

On Sides Column (Sloupec Po Stranách)

Sloupec On Sides (Po Stranách) určuje množství materiálu pro odebrání v osách X a Y.

SURFCAM používá pět parametrů On Sides (Po Stranách) pro výpočet 1) vzdálenosti první dráhy nástroje od kontury, 2) počtu hrubovacích přejezdů a 3) vzdálenosti poslední dráhy nástroje od kontury.

In Z Column (Sloupec V ose Z)

Sloupec In Z (V ose Z) určuje množství materiálu pro odebrání v ose Z.

Amount To Remove (Materiál K Odebrání)

Tento parametr určuje přibližné množství materiálu pro odebrání z modelu jak v On Sides (Po Stranách), tak i In Z (V ose Z). Viz [Pick Depth \(Pick Z\) Buttons](#).



Skutečné množství pro odebrání je rozdíl mezi hodnotou Amount To Remove (Materiál k Odebrání) a parametru Stock To Leave (Ponechat Přídavek).

Když je obráběná kontura zadána, Amount To Remove (Materiál k Odebrání) je přidán k Stock To Leave (Ponechat Přídavek) ve sloupci On Sides (Po Stranách). Tento výsledek je porovnán s dalšími výpočty pro určení vzdálenosti od kontury pro první dráhu nástroje, která obrábí materiál.

Další výpočty, v pořadí, určují počet hrubovacích přejezdů. SURFCAM použije hodnotu v sloupci In Z (V ose Z) pro výpočet vrchu a spodku kapes a kontur. (Viz popis parametru Geometrie.) Pokud je tato hodnota nastavena na 0, SURFCAM vytvoří jeden přejezd na vzdálenosti rovnající se Stock To Leave (Ponechat Přídavek) od geometrie.

Pozn.: Sloupec In Z (V ose Z) je dostupný pouze v operaci Pocket (Kapsa).

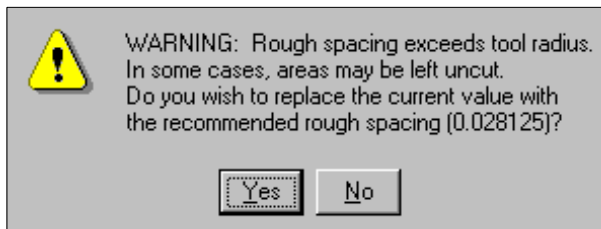
Rough Spacing (Krok při Hrubování)

Rough Spacing (Krok při Hrubování) je vzdálenost mezi 1) dvěma hrubovacími přejezdy, nebo 2) posledním hrubovacím přejezdem a prvním dokončovacím přejezdem. Rough Spacing (Krok při Hrubování) je také množství materiálu odstraňované nástrojem až po poslední hrubovací přejezd. První hrubovací přejezd může odstranit méně než toto množství materiálu.

Pozn.: Pokud je Rough Spacing (Krok při Hrubování) větší než poloměr nástroje, SURFCAM kompletně nevyhrubuje některá místa (jako okolí ostrovů). Použijte přednastavenou hodnotu parametru pro Rough Spacing (Krok při Hrubování) pro nejlepší výsledek.

Pozn.: Přednastavená hodnota pro Rough Spacing (Krok při Hrubování) je vzata z parametrů Side Roughing Step Size (Krok při hrubování) a Depth Roughing Step Size (Výška Vrstvy při Hrubování) v tabulce Options (Možnosti).

Pozn.: Pokud je vložená hodnota Rough Spacing (Krok při Hrubování) větší než poloměr nástroje, SURFCAM zobrazí následující varování.



Finish Passes (Dokon. Přejezdy)

Vložení potřebného počtu dokončovacích přejezdů. Pokud je parametr Finish Passes (Dokon. Přejezdy) nastaven na 0, všechny přejezdy budou hrubovací přejezdy.

Je možné mít libovolný počet dokončovacích přejezdů. Každý dokončovací přejezd bude vzdálen o Finish Spacing (Dokončovací krok) od předchozího přejezdu.

Finish Spacing (Dokončovací krok)

Pozn.: Přednastavená hodnota pro Finish Spacing (Dokončovací krok) je vzata z parametrů Side Roughing Step Size (Krok při hrubování) a Depth Roughing Step Size (Výška Vrstvy při Hrubování) v tabulce Options (Možnosti).

Vložená hodnota je vzdáleností mezi dokončovacími přejezdy, nebo vzdáleností mezi posledním hrubovacím přejezdem a prvním dokončovacím přejezdem. Hodnota je také množství materiálu odstraňované nástrojem v každém dokončovacím přejezdu.

Pokud je tato hodnota 0, dokončovací přejezdy jsou prázdnými přejezdy.

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Stock To Leave (Ponechat Přídavek) je množství materiálu, které potřebujete ponechat na zřetězené geometrii po obrobení.

Vložte velikost ponechaného přídávku na stranách kapes nebo kontur pro parametr On Sides (Po Stranách).

Vložte velikost ponechaného přídávku na spodku kapes nebo kontur pro parametr In Z (V ose Z).

Množství materiálu, které bude odebíráno, bude rozdíl mezi parametry Amount To Remove (Materiál k Odebrání) a Stock To Leave (Ponechat Přídavek).

Pokud je hodnota záporná, SURFCAM obrobí přes konturu na stranách, nebo obrobí pod konturu na spodku.

Leadin Move or Leadout Move (Najížděcí Pohyb a Vyjížděcí Pohyb)

Klikněte na tlačítko pro zobrazení správného dialogového panelu.

[Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace., strana 423.](#)

[Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, strana 345.](#)

[Leadin Out Type \(Způsob Nájezdu/Odjezdu\), strana 646](#) pro EDM.

Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Kliknutím na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtávání) se zobrazí dialogový panel Plunge Information (Nastavení Zavrtávání).

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\)](#), strana 348.

Plunge Rate (Face Mill) (Zavrt. Posuv) (Obrábění Vrchlíku)

Tlačítko Plunge Type (Zavrt. Posuv) není v záložce Face Mill Cut Control (Obrábění Vrchlíku Kontrola Obrábění). Většina zavrtávacích pohybů je prováděna na straně mimo materiál.

Parametr Plunge Rate (Zavrt. Posuv) je dostupný pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Vyberte volbu Plunge (Zavrtávání), Feed (Posuv) nebo Rapid (Rychloposuv).

Plunge (Zavrtávání) a Feed (Posuv) vezmou své hodnoty ze záložky Tool Information (Informace o Nástroji). Rapid (Rychloposuv) se odkazuje na rychloposuv stroje.

Machine Left-over Material (Zbytkové Obrábění Materiálu)

Vybráním zaškrtávacího políčka Machine Left-over Material (Zbytkové Obrábění Materiálu) se provede operace Rest Material (Zbytkový Materiál) po operaci Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura). Dialogový panel Rest Machining (Zbytkový Materiál) je automaticky zobrazen, když je operace Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura) kompletní. Viz [Rest Material \(Zbytkový Materiál\)](#), strana 468.

Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)

Tento parametr je dostupný v 2 Osých operacích Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Rest Material (Zbytkový Materiál) a v 3 Osé operaci Z Rough.

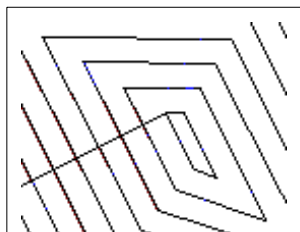
Pozn.: Tento parametr je v 2 Osých operacích dostupný pouze, když parametr Cutter Compensation (Kompenzace Nástroje) je nastaven na Offset.

Vybráním zaškrtávacího políčka vzroste rychlost nástroje, když se mění pohyb z jednoho směru na další.

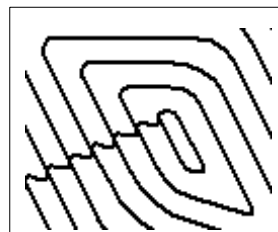
Nástrojová rychlost se snižuje, když nástroj musí jít z jednoho pohybu na další bez tečného napojení.

Pokud je pohyb nástroje tečný na další pohyb, rychlost nástroje je stále stejná.

SURFCAM pro HSM ve 2 Axis vloží jeden, nebo dva tečné oblouky mezi dva netečné pohyby nástroje. Tečné oblouky zvýší rychlost nástroje.



Normalní obrábění



Obrábění High Speed Machining

Minimum Radius (Minimální Poloměr)

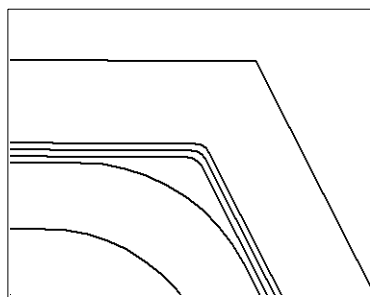
Minimální poloměr oblouku použitý v HSM.

Maximum Radius (Maximální Poloměr)

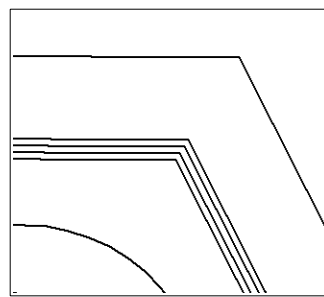
Maximální poloměr dvou oblouků, které nahrazují lineární překrytí v HSM.

Disable for finish passes (Vyp. při posled. průchodu)

Při vybrání tohoto zaškrťovacího políčka SURFCAM nevloží tečné oblouky do dokončovacího přejezdu během HSM.



Disable for finish passes (Vyp. při posled.
průchodu = Nevybrán

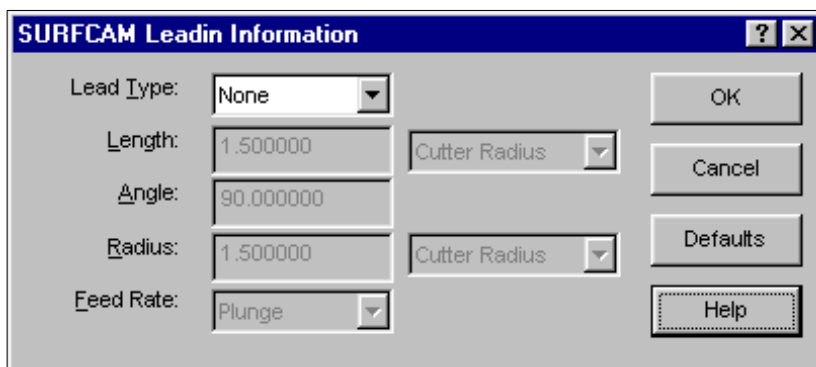


Disable for finish passes (Vyp. při posled.
průchodu = Vybrán

8.1.2.1 Parametry Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) pro 2 Osé Operace.

Nájezd je pohyb, který je vložen mezi zavrtávací pohyb a první obráběcí pohyb nástroje. Odjezd je pohyb pryč od dílu po posledním obráběcím pohybu nástroje.

SURFCAM řídí nájezd a odjezd s parametry v dialogových panelech Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) Information (Informace). Kliknutím na tlačítko Leadin (Nájezd) nebo Leadout (Odjezd) se zobrazí dialogový panel. Parametry jsou stejné v obou dialogových panelech.



2 Osé operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Rest Material (Zbytkový Materiál) a 3 Osé operace Z Rough (Z-Hrub) a Z Finish (Z-Finiš) používají dialogový panel Leadin Information (Informace Nájezdu).

Dialogové panely Leadin Information (Informace Nájezdu) jsou rozdílné pro každou operaci.

Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

[Parametry Leadin \(Najet\) a Leadout \(Odjet\) pro operaci Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\), strana 425](#)

Contour 3D (Kontura 3D)

[Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, strana 345](#)

Thread Mill (Frézování Závitů)

[Top Lead Move \(Horní Nájezd\) a Bottom Lead Move \(Spodní Nájezd\), strana 480](#)

Lead Type (Typ najetí)

None (Nic)

Tato volba je použita, pokud není potřeba pohyb pro najetí, nebo odjetí. Nástroj se zanoří v počátku prvního obráběcího pohybu nástroje.

Line On Final (Vyjet přímo)

Přímý pohyb je použit pro najetí a odjetí na kočný přejezd. Žádný další pohyb nebude mít pohyb pro najetí nebo odjetí.

Arc On Final (Vyjet obloukem)

Obloukový pohyb je použit pro najetí a odjetí na konečný přejezd. Obloukový pohyb je tečný k závěrečnému přejezdu a je ve stejném směru.

Nástroj může zanechat stopu na straně materiálu v počátečním místě závěrečného přejezdu. Obloukový pohyb může zabránit takovéto stopě.

Line On All (Vyjet vždy přímo)

Přímý pohyb je použit pro najetí a odjetí na všechny přejezdy.

Arc On All (Vyjet vždy obloučkem)

Obloukový pohyb je použit pro najetí a odjetí na všechny přejezdy.

Length (Délka)

Určuje délku nájezdu, pokud je vybrána volba Line pro Lead Type (Typ Najetí).

SURFCAM automaticky najde možné podřezání pro pohyby najetí a odjetí a předchází jim.

Pokud hodnota délky zapříčiní podřezání, SURFCAM automaticky ořeže pohyby pro najetí a odjetí. Ořezané pohyby jsou zobrazeny v odlišné barvě od zobrazené dráhy nástroje. Odlišná barva se neobjeví v pozdějším vykreslování.

Pohyby, které jsou ořezány méně než o polovinu originální délky, jsou zobrazeny žlutě. Pohyby, které jsou ořezány více než o polovinu originální délky, jsou zobrazeny červeně.

Pokud najetí mohlo zapříčinit podřezání, zobrazí se upozorňovací panel. Upozorňovací panel říká, že zde nebudou některé najížděcí pohyby. Malé čtverečky jsou umístěny v místech zrušených nájezdů/odjezdů vykreslené dráhy nástroje.

[Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 350](#)

Angle (Úhel)

Tento parametr je úhel najetí s pohybem orábění při přímém pohybu najetí.

Tento parametr je úhlová velikost nebo velikost oblouku při obloukovém pohybu najetí.

Radius (Poloměr)

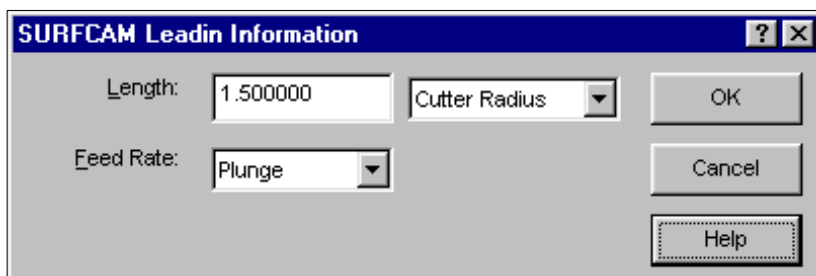
Pokud je vybrán Arc (Oblouk) pro Lead Type (Typ Najetí), určí se poloměr pro najížděcí pohyb. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 350](#).

Feed Rate (Posuv)

Viz [Feed Rate, strana 347](#).

8.1.2.2 Parametry Leadin (Najet) a Leadout (Odjet) pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

Kliknutím na tlačítko Leadin (Najet) nebo Leadout (Odjet) se zobrazí dialogový panel Leadin Information (Informace Najet) nebo Leadout Information (Informace Odjet).

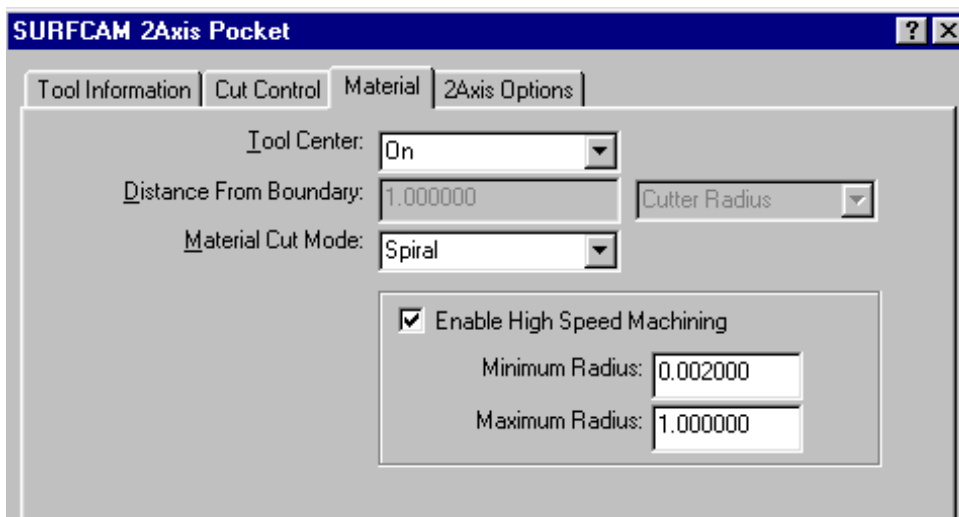


Length (Délka)

Zaváděcí pohyb pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku) je úsečka. SURFCAM použije číslo, které je vloženo v dalším políčku, pro výpočet délky úsečky. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

[Feed Rate, strana 347](#)

8.1.3 Záložka Material



Záložka Material je dostupná pro operace Pocket (Kapsa), Contour (Kontura) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku). Tyto operace mohou odstraňovat materiál polotovaru v okolí hranic materiálu. Použití menu zřetězení příkazu Material v Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) pro výběr hranic materiálu. Viz [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru, strana 429](#).

Tool Center (Střed Nástroje)

Když je materiál odebrán mezi dílem a hranicí materiálu, Tool Center (Střed Nástroje) určuje umístění pozice středu nástroje.

On (Na)

Střed nástroje bude vždy na hranici materiálu a nikdy nepřejede přes.

Beyond Material (Mimo Materiál)

Střed nástroje pojede mimo hranice materiálu. Parametr Distance From Boundary (Vzdálenost Od Hranice) je vzdáleností mimo hranici, kam se může střed nástroje dostat.

Before Material (Před Materiálem)

Střed nástroje se udržuje uvnitř hranic materiálu. Parametr Distance From Boundary (Vzdálenost Od Hranice) je vzdáleností od hranice, kde střed nástroje bude setrvávat.

Distance From Boundary (Vzdálenost Od Kraje)

Tento parametr je dostupný, když je vybrána volba Beyond Material (Mimo Materiál), nebo Before Material (Před Materiál) pro parametr Tool Center (Střed Nástroje).

Tento parametr je vzdálenost od hranice materiálu ke středu nástroje, za kterou se nástroj nebude pohybovat.

[Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 350](#)

Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu)

Toto políčko není dostupné pro operaci Contour (Kontura).

Spiral (Spirálně)

Přejezdy dráhy nástroje budou rovnoběžné s hranicí materiálu. První přejezd nástroje je nejbližší u hranice materiálu. Následující přejezdy nástroje jsou směrem ke středu dílu.

Zig Zag (Cik Cak)

Přejezdy dráhy nástroje budou rovnoběžné k vektoru, který bude zadán. Po prvním přejezdu nástroje je každý přejezd v opačném směru k předchozímu přejezdu.

Zig (Cik)

Pohyb nástroje je jako Zig Zag (Cik Cak) s výjimkou, že každý přejezd nástroje je ve stejném směru. Po každém přejezdu se nástroj vrací a pohybuje se tak, že jeho pohyb je vždy ve stejném směru.

Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)

Tento parametr je dostupný v operacích Pocket (Kapsa) a Face Mill (Obrábění Vrchlíku).

Zaškrtnutím tohoto políčka dojde k odstranění materiálu podél hranic materiálu.

See [Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\), strana 422](#).

See [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru, strana 429](#).

See [Odstranění materiálu od hranic polotovaru, strana 438](#).

8.1.4 Záložka Options (Možnosti)

Viz [Options \(Nastavení\), strana 482](#).

8.2 POCKET (KAPSA)

Operace Pocket (Kapsa) odstraňuje materiál, který je uvnitř uzavřené hranice, pohybem nástroje ve 2 osách (XY) a přírůstkem v ose Z. Jedna operace Pocket (Kapsa) může obrábět několik kapes.

Pokud kapsa obsahuje několik ostrovů v různých hloubkách, SURFCAM obrobí tyto ostrovy.

SURFCAM obrábí pouze kapsy a ostrovy, které jsou zřetězeny.

Operace Pocket (Kapsa) může odstranit materiál, který je mezi konturou dílu a hranicí materiálu.

Je možné vybrat tři odlišné typy kapsování. Tyto typy jsou: Spirál (Spirálně), Zig Zag (Cik Cak) a Zig (Cik). Viz [Způsoby kapsování, strana 431](#).

Pozn.: Operace Pocket (Kapsa) podporuje indexované natáčení rotačního stolu použitím obráběním v CView (Krovina), zadáním správné CView (Krovina) a nastavením tlačítka Coord (Souřad) na volbu VIEW (Pohled). Indexované natočení je generováno před jakýmkoliv pohybem nástroje.

Pro použití operace Pocket (Kapsa) klikněte na příkaz Pocket (Kapsa) v menu NC > 2 Axis.

SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a vyzve k vybrání počátečního bodu kapsy. Použitím menu Select Chain (Vybrat Řetězec) se zřetězí kapsy a ostrovy pro obrábění. SURFCAM obvykle vybírá zapichovací body v kapse. Pro vytvoření odlišného zapichovacího bodu použijte příkaz Plunge (Zavrtávání) v menu NC > 2 Axis. Viz [Plunge \(Zvrtání\), strana 21](#).

Pro odstranění materiálu u hranic polotovaru je potřeba určit tuto hranici příkazem Material (Materiál) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Viz [Použití Pocket \(Kapsa\) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru, strana 429](#) níže.

Pokud kapsa má ostrovy v různých hloubkách, klikněte na příkaz Options (Možnosti) v menu NC > 2 Axis. Záložka Options (Možnosti) pro 2 Axis je zobrazena. Změňte parametr Path Island Depths (Způsob Kapsování) na volbu Multiple (Více). Viz [Path Island Depths \(Způsob kapsování\), strana 488](#).

Po zřetěžení kapes a ostrovů vyberte potřebné zapichovací nájezdy nebo hranice materiálu a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa).

1. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 415](#)
2. [Záložka Material, strana 426](#)
3. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 428](#)
4. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#)

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. SURFCAM poté zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

Pro uložení dráhy nástroje nesmíte zapomenout použít příkaz Save (Uložit) v menu File (Soubor).

8.2.1 Použití Pocket (Kapsa) pro odstranění materiálu u hranic polotovaru

Je možné použít operaci Pocket pro odstranění materiálu u hranic polotovaru. Je potřeba mít nakreslenou hranici polotovaru a výkres musí obsahovat vnitřní konturu. SURFCAM odstraní materiál mezi hranicí polotovaru a vnitřní konturou.

Po kliknutí na příkaz Pocket (Kapsa) v menu 2 Axis se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Provedte následující kroky pro odstranění materiálu mezi dvěma konturami.

1. Klikněte na tlačítko Part (Model) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a zřetězte vnitřní konturu.
2. Před kliknutím na tlačítko Done (Hotovo) klikněte na tlačítko Material (Materiál). SURFCAM vás vyzve k vybrání počátku na hranici polotovaru.
3. Zřetězte hranici polotovaru.
4. Klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

Viz [Material \(Polotovar\), strana 21](#) pro popis, jak používat tlačítko Material (Polotovar).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Pocket (2 Osy Kapsa). Dva parametry v záložce Material (Materiál) tohoto dialogového panelu určují množství materiálu, které se má odstranit. Těmito parametry jsou Tool Center (Střed Nástroje) a Distance From Boundary (Vzdálenost od Kraje). Viz [Záložka Material, strana 426](#).

Pro zapnutí HSM při odstraňování materiálu u hranic polotovaru zaškrtněte políčko Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění) v záložce Material

(Materiál). Nepoužívejte políčko v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Viz [Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\), strana 427](#).

Po kliknutí na OK vás SURFCAM vyzve ke kliknutí uvnitř kapsy. Klikněte do prostoru mezi conturou dílu a hranicí materiálu.

SURFCAM vykreslí dráhu nástroje.

8.2.2 Způsoby kapsování

Operace Pocket (Kapsa) má tři způsoby obrábění. Tyto způsoby jsou Spiral (Spirálně), Zig Zag (Cik Cak) a Zig (Cik). Parametrem Pocket Cut Mode (Způsob Kapsování) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) je možný výběr těchto způsobů v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Když je použit způsob Spiral (Spirálně), SURFCAM použije ofsety od kontur kapes a ostrovů pro analyzování kapsy. Jakákoliv část ofsetu, která zabourá do materiálu, není použita.

První ofset je roven poloměru nástroje. Další ofsety jsou rovny hodnotě parametru Finish Spacing On Sides (Dokončovací Krok Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Hodnota parametru Finish Passes (Dokon. Přejezdy) určí počet těchto dokončovacích přejezdů. Poslední ofsety jsou rovny hodnotě parametru Rough Spacing On Sides (Krok při Hrubování Na Stranách). Počet těchto přejezdů závisí na množství materiálu, který bude odstraněn.

Ofsetové kontury jsou vytvářeny, dokud je zde prostor pro další konturu. Prostory kapsy, které nebyly analyzovány poprvé, jsou poté analyzovány jinou metodou.

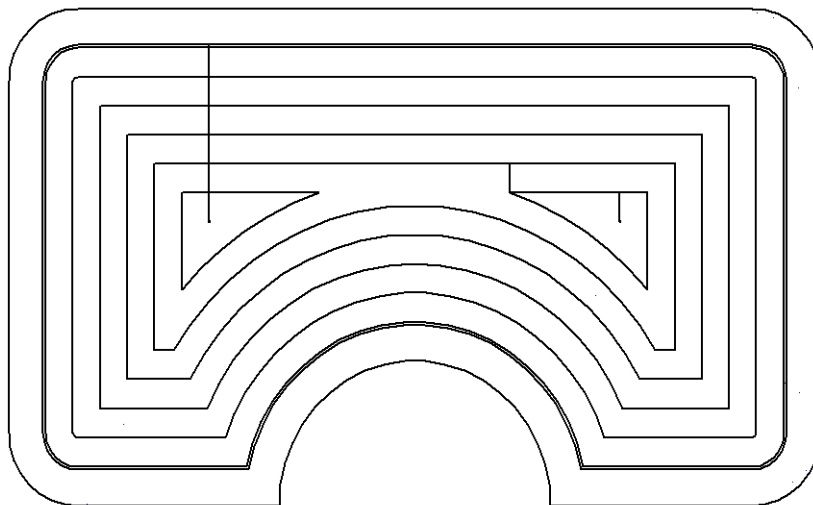
Když je analýza kompletní, kapsa obsahuje jednu nebo více prostor s jednou konturou.

Když je vytvořena dráha nástroje, nástroj zajede v nejvnitřnější kontuře. Zajetí bude v místě nejvnitřnější kontury co nejbližší originálně vybranému bodu. Vybraný bod je místem, které bylo vybráno pro určení počátku kapsy.

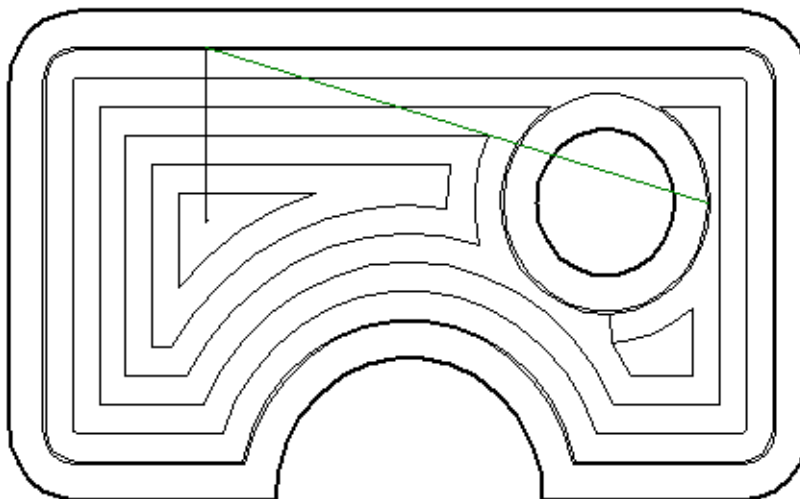
Je obrobena nejvnitřnější kontura. Nástroj poté přejede na další konturu. Nástroj se pohybuje hlavním směrem k vybranému bodu. Obvykle je tento směr kolmý ke straně kapsy, která obsahuje vybraný bod.

Tato znalost umožňuje řídit pozici zajetí a směr ofsetových pohybů. Pokud je potřeba, je možné vytvářet další body pro výběr pomocí menu Edit (Upravit) > Trim / Break (Ořezat / Přerušit).

Po obrobení prvního prostoru s jednou konturou SURFCAM obrobí prostor dalších nejvnitřnějších kontur. Kontury, které sledují tvar hranice kapsy, jsou obráběny nakonec.



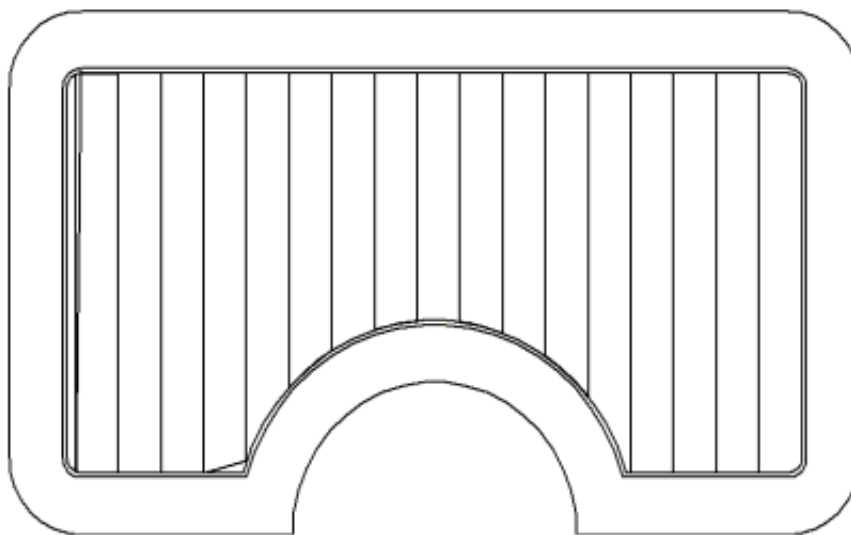
Spirální obrábění kapsy s dvěma prostory a jednou konturou.



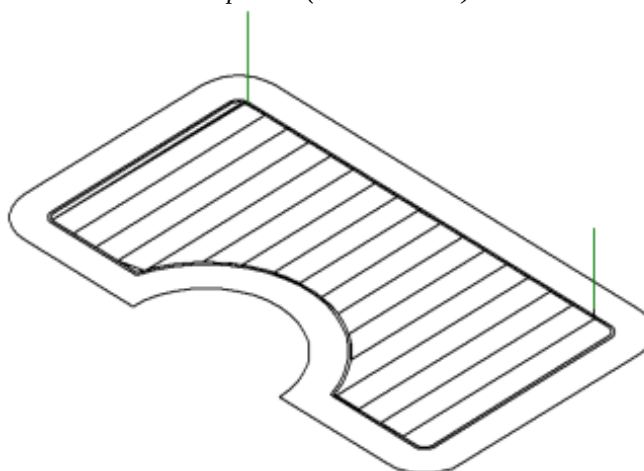
Spirální obrábění kapsy s ohlídáním ostrovů

Když je použit způsob Zig Zag (Cik Cak), pohyb nástroje začíná s lineárním pohybem přes kapsu. Druhý pohyb nástroje je pohyb v nějaké vzdálenosti podél hranice kapsy. Třetí pohyb nástroje je rovnoběžný k prvnímu pohybu, v opačném směru. Před započítím operace kapsování je potřeba určit směr prvního lineárního pohybu s vektorem, který vyberete.

Obrábění Zig Zag (Cik Cak) je ve dvou směrech. Obrábění Zig Zag (Cik Cak) je odlišné od obrábění Zig (Cik), které obrábí pouze jedním směrem.



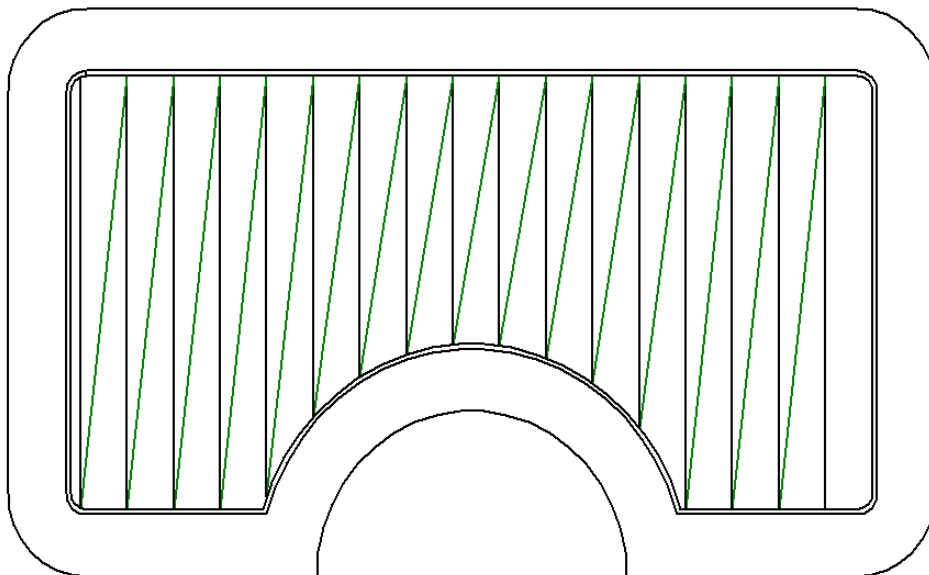
Top View (Pohled Shora)



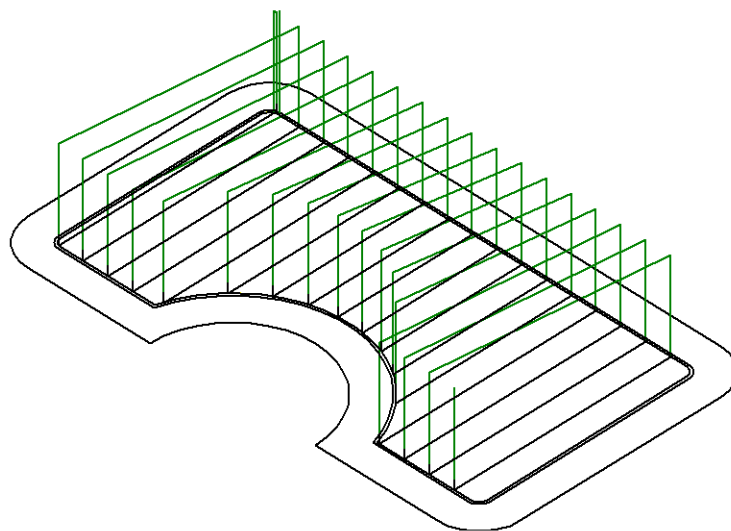
View (Pohled): 7

Zig Zag (Cik Cak) obrábění kapsy

Když je použit způsob Zig Zag (Cik Cak), pohyb nástroje začíná s lineárním pohybem přes kapsu. Nástroj poté učiní vertikální pohyb rychloposuvem. Poté se nástroj pohybuje horizontálně, šikmo zpět k pozici dalšího lineárního pohybu. Poté nástroj zajede do startující pozice dalšího lineárního pohybu.

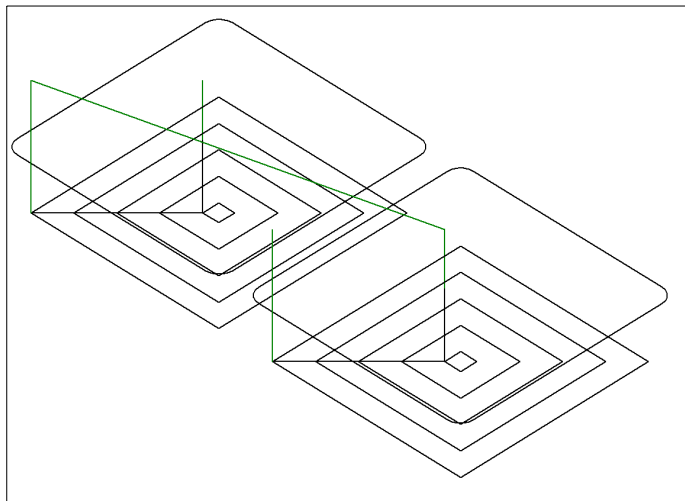


Top View (Pohled Shora)

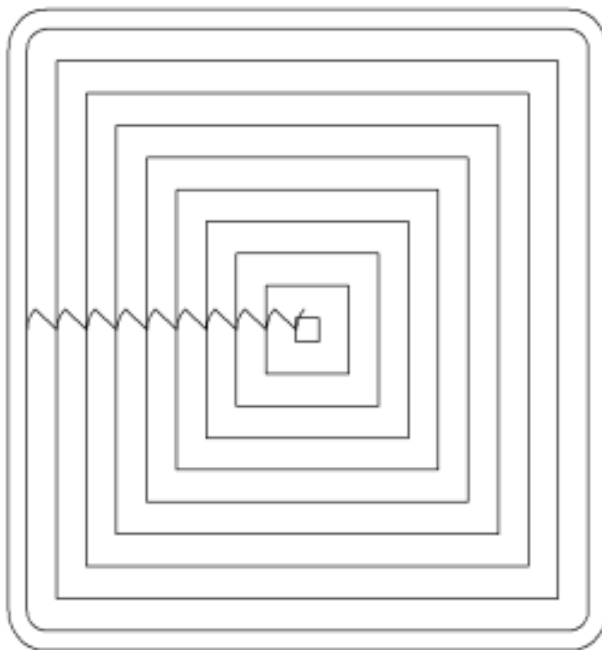


*View (Pohled): 7
Zig (Cik) obrábění kapsy*

8.2.3 Příklady kapsování



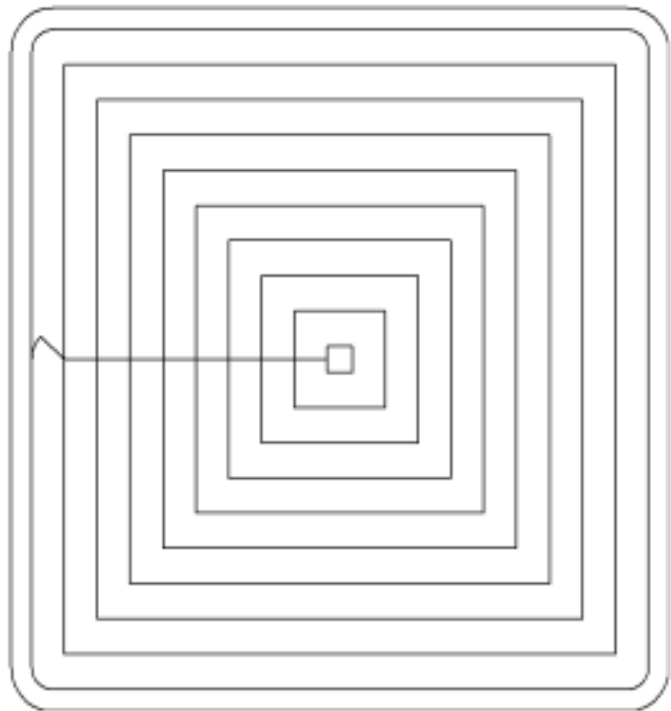
Obrábění několika kapes



Obrábění s najetím po oblouku pro všechny přejezdy

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On All (Vyjet Vždy Obloukem)
Leadout Move Type (Způsob Odjezdu)None (Nic)
Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	0	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	0	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0

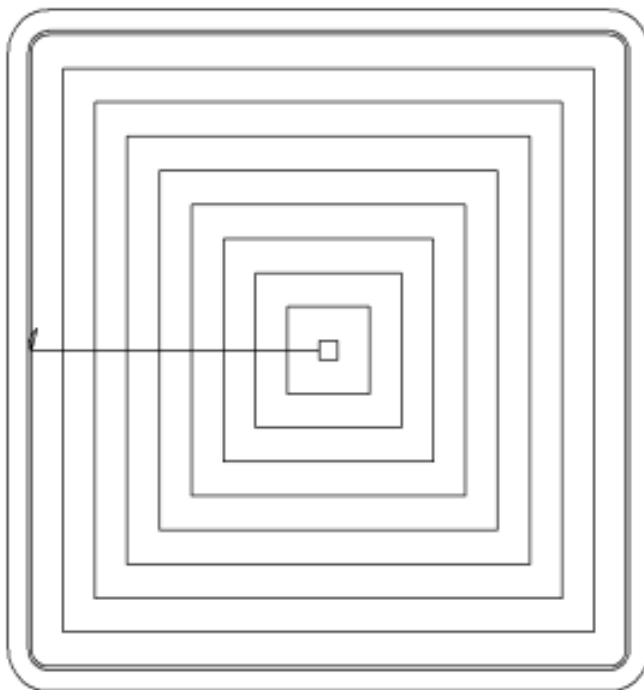


Obrábění s najetím po oblouku pro závěrečný přejezd a bez dokončovacího přejezdu

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On Final (Vyjet Vždy Obloukem)

Leadout Move Type (Způsob odjezdu) None (Nic)
Plunge Type (Typ Zavrtávání)Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	0	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	0	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



Kapsování s hrubovacími a dokončovacími přejezdy

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On Final (Vyjet Obloukem)

Leadout Move Type (Způsob Odjezdu) None (Nic)

Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)		.5
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	1	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.02	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0

8.3 CONTOUR (KONTURA)

Operace Contour (Kontura) obrábí podél kontury nějaké hranice. Je možné obrábět vlevo nebo vpravo od kontury a nebo na kontuře. Operace Contour (Kontura) může odstranit materiál mezi hranou materiálu a konturou.

Hraniční kontura je otevřená, nebo uzavřená. Viz [Open and Closed Boundary Considerations, strana 439](#).

Před operací kontury se musí definovat množství materiálu k odebrání. Vložte hodnotu pro Amount To Remove (Materiál K Odebrání) (On Sides, In Z) (Na Stranách, V Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Je možné provést hrubování a obrábění načisto odděleně, nebo v jedné operaci.

Pozn.: Operace Contour (Kontura) podporuje indexované natáčení rotačního stolu použitím obráběním v CView (KRoovina), zadáním správné CView (KRoovina) a nastavením tlačítka Coord (Souřad) na volbu VIEW (Pohled). Indexované natočení je generováno před jakýmkoliv pohybem nástroje.

Pro použití operace Contour (Kontura) klikněte na příkaz Contour (Kontura) v menu NC > 2 Axis. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Toto menu je možné použít se třemi možnostmi.

1. Je možné vytvořit zavrtávací bod poblíž kontury. Pro vytvoření zavrtávacího bodu, klikněte na příkaz Plunge (Zavrtávání). Budete vyzváni k výběru zavrtávacích bodů a kliknutí na tlačítko Done (Hotovo). Viz [Plunge \(Zvrtání\), strana 21](#).
2. Je možné odstraňovat materiál mezi hranicí polotovaru a modelu. Pro odstranění tohoto materiálu klikněte na příkaz Material (Materiál). Budete vyzváni k výběru počátku hranice materiálu. Viz [Odstranění materiálu od hranic polotovaru, strana 438](#).
3. Je možné obrábět podél kontury dílu. Pro obrobení podél dílu kontury klikněte na příkaz Part (Model). Budete vyzváni k výběru počátku kontury.

Zřetězte konturu, vytvořte zavrtávací bod a vyberte hranici materiálu, pokud je potřeba a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

Zobrazí se dialogový panel 2Axis Contour (Kontura).

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 415](#)
3. [Záložka Material, strana 426](#)
4. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 428](#).

Po kliknutí na OK budete vyzváni k výběru strany pro obrábění.

Klikněte na stranu kontury pro obrobení. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. SURFCAM poté zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro uložení dráhy nástroje nezapomeňte použít příkaz Save (Uložit) v menu File (Soubor).

8.3.1 Odstranění materiálu od hranic polotovaru

Použití operace Contour (Kontura) pro odstranění materiálu od hranic polotovaru.

1. Musíte mít nakreslenou konturu, která je hranicí vašeho polotovaru.
2. Odměřte maximální vzdálenost mezi konturou a hranou polotovaru.
3. Klikněte na příkaz Contour (Kontura) v menu 2 Axis.
4. Klikněte na příkaz Material (Materiál). Jste vyzváni k výběru počátku hranic materiálu. Zřetězte konturu hranice polotovaru. Neklikejte na tlačítko Done (Hotovo). Viz [Material \(Polotovar\), strana 21](#) pro popis, jak použít příkaz Material (Materiál).
5. Klikněte na příkaz Part (Model). Jste vyzváni k výběru počátku kontury modelu. Zřetězte konturu modelu. Poté klikněte na příkaz Done (Hotovo).
6. SURFCAM zobrazí dialogový panel 2Axis Contour (2 Axis Kontura). Nastavte parametr Amount To Remove (Materiál K Odebrání) (On Sides) (Na Stranách) na maximální vzdálenost mezi konturou a hranicí polotovaru. Tento parametr je v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Viz krok 2.
7. Vyberte správně parametry Tool Center (Střed Nástroje) a Distance From Boundary (Vzdálenost Od Kraje) v [Záložka Material, strana 426](#).

Množství materiálu, které je odstraněno od hranic polotovaru, závisí na těchto výběrech. Je možné vložit přijatelnou hodnotu pro Amount To Remove (Materiál K Odebrání) a neodstraňovat všechen materiál. Nastavte parametr Tool Center (Střed Nástroje) v záložce Material (Materiál) na Before Material (Před materiálem). Pokud je parametr Distance From Boundary (Vzdálenost od kraje) větší, než je potřeba, operace Contour (Kontura) nebude obrábět některé části za hranicí.
8. Klikněte na OK v dialogovém panelu 2 Axis Contour (2 Axis Kontura).
9. Jste vyzváni k výběru strany kontury pro obrábění. Klikněte na prostor mezi hranicí modelu a hranicí polotovaru.
10. SURFCAM poté zobrazí dráhu nástroje.

8.3.2 Open and Closed Boundary Considerations

- **Uzavřené kontury**

SURFCAM počítá směr obrábění podél kontur, pokud obrábíte uzavřené kontury. SURFCAM počítá směr z Cutting Method (Způsob obrábění), směr otáčení a stranu kontury, která je vybrána. Viz [Cutting Method \(Způsob Obrábění\), strana 415](#). Směr otáčení může být ve směru (CW), nebo proti směru (CCW) chodu hodinových ručiček.

[Climb \(Sousledné\), strana 416](#)

Nástroj se pohybuje na levé straně kontury při směru otáčení (CW) po směru chodu hodinových ručiček. Nástroj se pohybuje okolo kontury proti směru

chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnitřní straně uzavřené kontury. Nástroj se pohybuje okolo kontury po směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnější straně uzavřené kontury.

Conventional (Nesousledné), strana 416

Nástroj se pohybuje na pravé straně kontury při směru otáčení (CW) po směru chodu hodinových ručiček. Nástroj se pohybuje okolo kontury po směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnitřní straně uzavřené kontury. Nástroj se pohybuje okolo kontury proti směru chodu hodinových ručiček, když nástroj je na vnější straně uzavřené kontury.

On (Na)

Nástroj se pohybuje podél kontury ve směru, ve kterém kontura byla zřetězena.

- **Otevřené kontury**

SURFCAM počítá stranu kontury pro obrábění, když je obráběna otevřená kontura. SURFCAM počítá stranu z Cutting Method (Způsob Obrábění), směru obrábění a ze směru, v jakém byla kontura zřetězena.

Climb (Sousledné)

Otáčky jsou obvykle ve směru chodu hodinových ručiček (CW). Pokud je zřetězena otevřená kontura ve směru chodu hodinových ručiček, obrábění bude na levé straně.

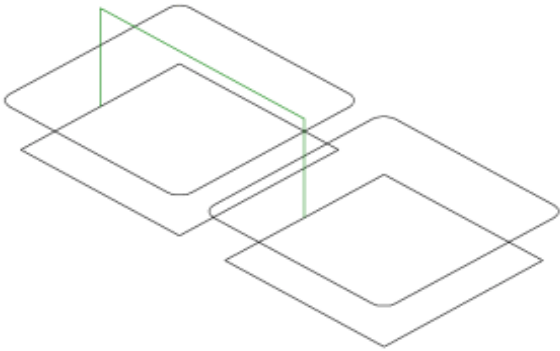
Conventional (Nesousledné)

Pokud je zřetězena otevřená kontura ve směru chodu hodinových ručiček, obrábění bude na pravé straně.

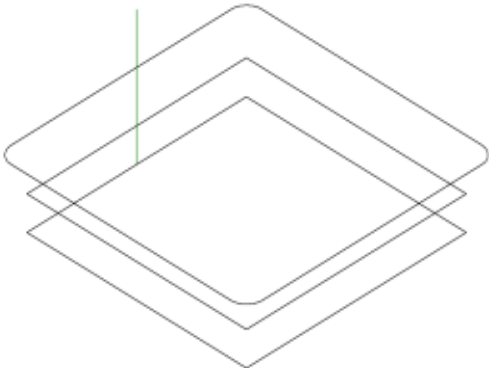
On (Na)

Nástroj je na kontuře. Pohyb nástroje podél kontury je ve směru, v jakém byla zřetězena kontura.

8.3.3 Příklady kontur

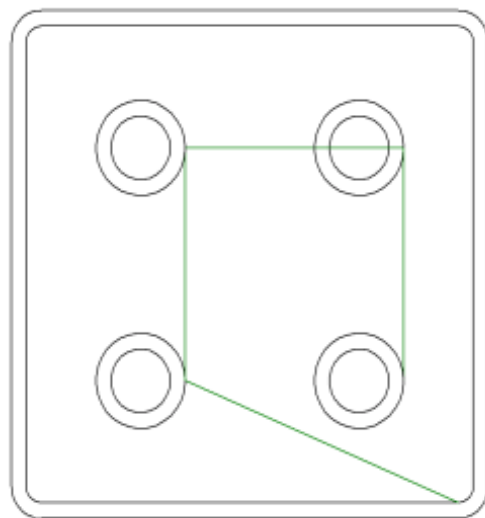


Obrábění více kontur

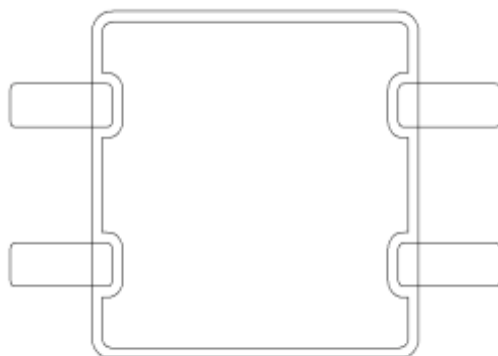


Kontura s několika haldinamy v ose Z

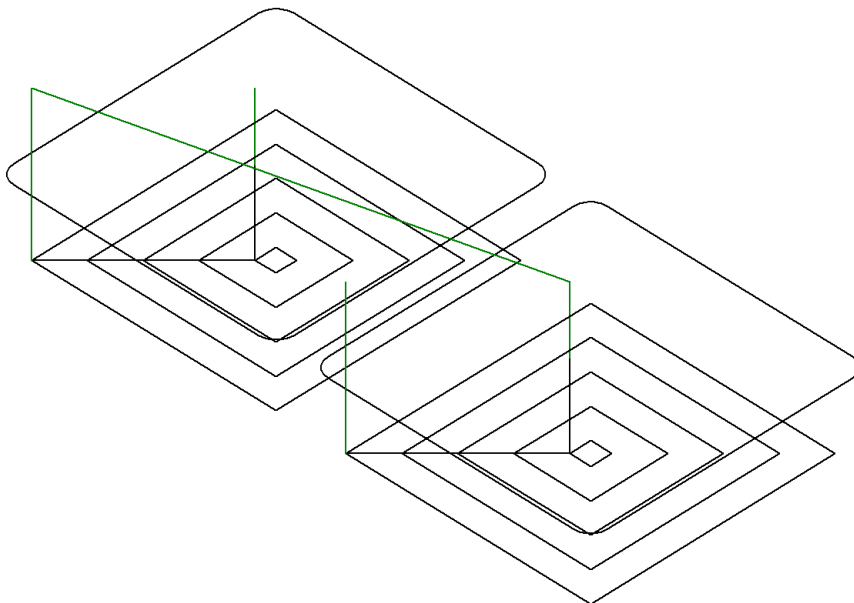
	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	0	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	.5
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	0	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	0	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



Konturování okolo ostrovů



Konturování okolo úpinek



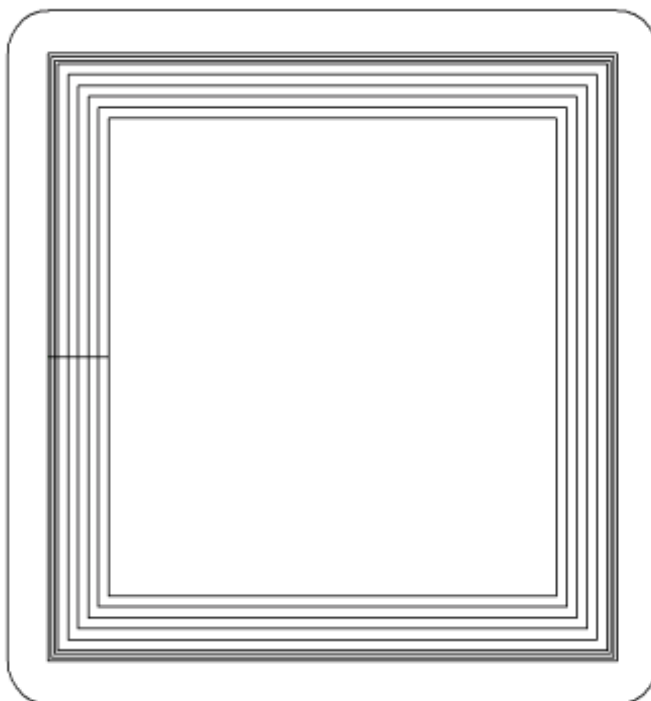
Konturování s bloukovými nájezdy pouze na dokončovacím přejezdu.

Leadin Move Type (Způsob Nájezdu) Arc On Final (Vyjet Obloukem)

Leadout Move Type (Způsob Odjezdu) None (Nic)

Plunge Type (Typ Zavrtávání) Plunge (Zavrtávání)

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	0	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.20	0
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	3	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.06	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0



Konturování s hrubováním a dokončovacími přejezdy

	<u>ON SIDES</u>	<u>IN Z</u>
Amount To Remove (Materiál K Odebrání)	.357	1
Rough Spacing (Krok Při Hrubování)	.0625	0
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)	3	0
Finish Spacing (Dokončovací krok)	.02	0
Stock To Leave (Ponechat Přídavek)	0	0

8.4 3D KONTURA

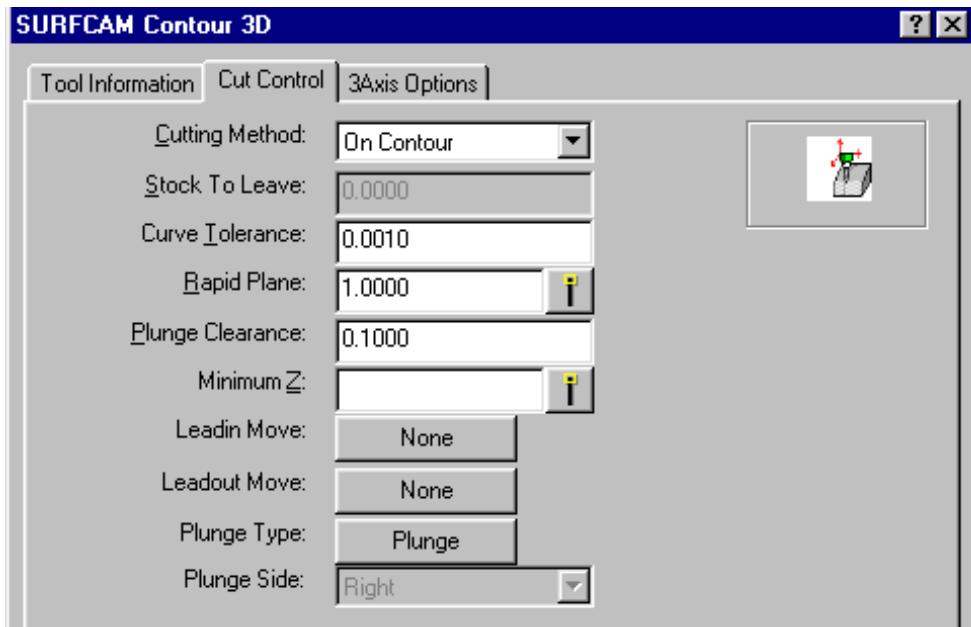
Tato operace se použije pro obrábění prvku ve 3D prostoru. SURFCAM nastaví orientaci nástroje na Top View (Pohled Shora).

Postup

1. Klikněte na příkaz NC > 2 Axis > Contour 3D (Kontura 3D), nebo na NC > 3 Axis > Contour 3D (Kontura 3D). SURFCAM zobrazí menu Select chain (Výběr Řetězce).
2. Vyberte první prvek pro zřetězení.
3. Potom vyberte poslední prvek řetězce.
4. Pokračujte v tomto procesu, nebo klikněte na příkaz Done (Hotovo)

Po kliknutí na příkaz Done (Hotovo) se zobrazí dialogový panel Contour 3D (Kontura 3D). Viz

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#)
2. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 501.](#)

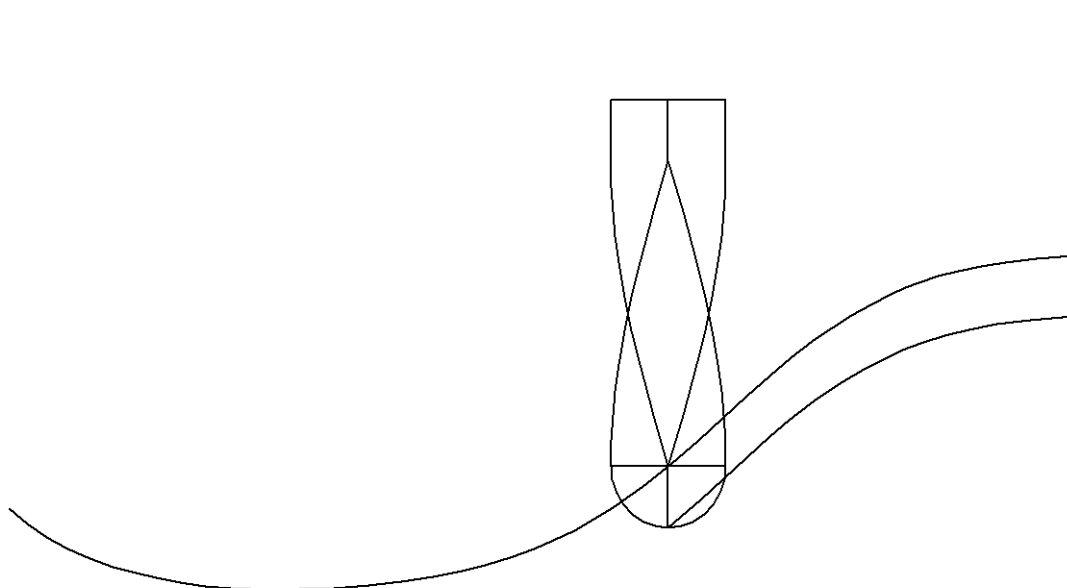


Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 415](#) pro popis parametrů, které nejsou popsány v následujícím seznamu.

Cutting Method (Způsob Obrábění)

On Contour (Na Křivku)

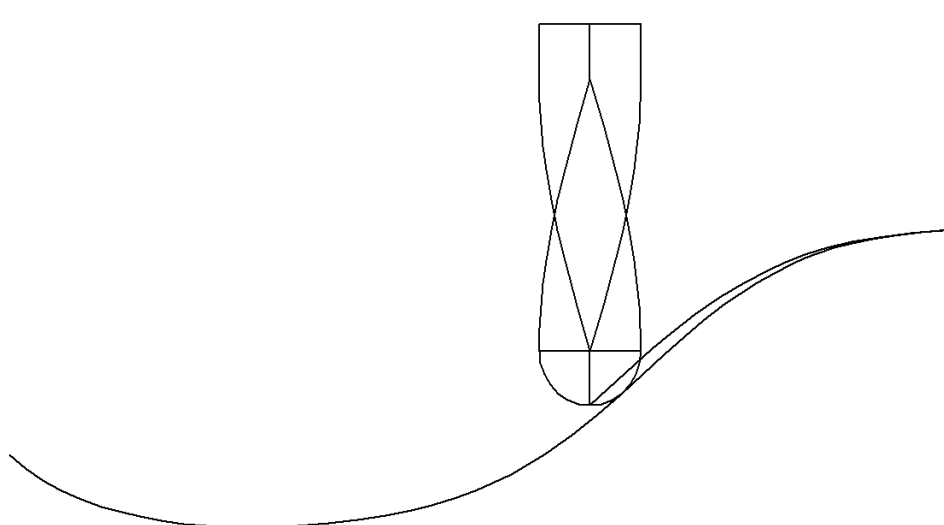
Tato volba pohybuje osou nástroje podél zřetězených prvků. Tato volba se použije pro obrábění drážky nebo zahloubení. Když použijete kulovou frézu, střed koule se pohybuje na kontuře.



Obrábění On Contour (Na Kontuře) s cestou nastavenou na Center (Střed)

On Top (Na Špičce)

Tato volba udržuje nástroj tečně ke kontuře, zatímco špička nástroje je nad konturou.



Obrábění On Top (Na Špičce) s cestou nastavenou na Tip (Špička)

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tato volba je dostupná, když Cutting Method (Způsob Obrábění) je nastaven na On Top (Na Špičce). Stock To Leave (Ponechat Přídavek) určuje množství materiálu, který je ponechán na ploše po vytvoření dráhy nástroje.

[Rapid Plane \(Rovina Rychlop.\)](#)

Minimum Z

Tento parametr nastaví minimální hladinu Z pro pohyb, který je umožněn. Dráha nástroje nepojede pod tuto hladinu. Dráha nástroje se drží na této minimální hladině Z, dokud není konec kontury, nebo dokud není nalezena vyšší hladina Z.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Leadin/Leadout Move (Najížděcí/Odjížděcí Pohyb)

Viz [Parametry Leadin/Leadout \(Nájezd/Odjezd\) pro 3, 4 a 5 Axis, strana 345.](#)

Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\), strana 348.](#)

Plunge Side (Strana Pro Najetí)

Strana kontury (Left (Vlevo) nebo Right (Vpravo)), na které bude skutečně najížděcí pohyb. Tento parametr není aktivní, když parametr Plunge Type (Typ Zavrtávání) je nastaven na Plunge (Zavrtávání).

8.5 DRILL (VRTÁNÍ)

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\), strana 357.](#)

8.6 PILOT HOLE (PŘEDVRTAT)

Operace Pilot Hole (Předvrtat) připraví díru pro další operaci, která nezavrtává. Tato díra je nazývána řídicí díra. Operace je zapotřebí, když druhá operace používá nástroj, který nemůže zavrtávat.

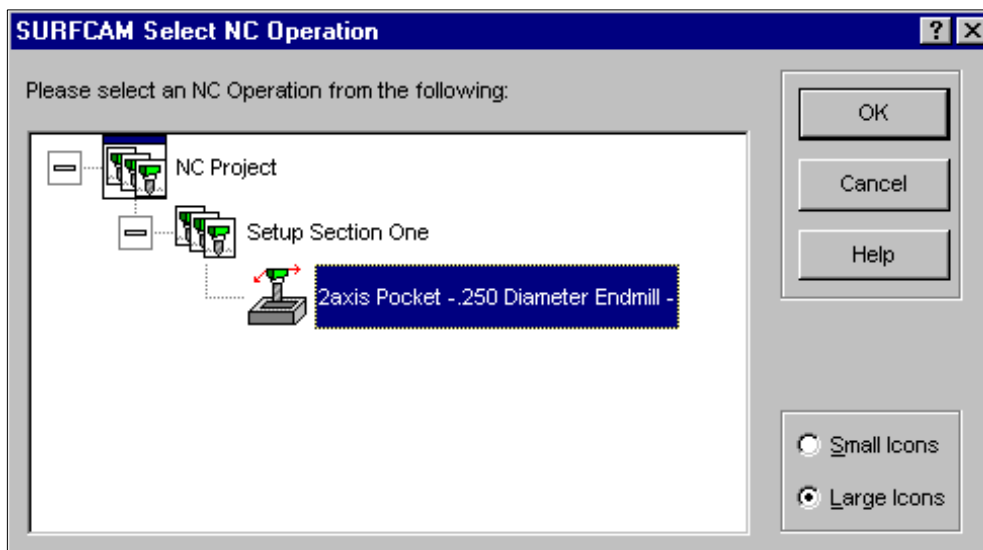
Operace Pilot Hole (Předvrtat) analyzuje dráhu nástroje další operace pro nalezení pozic a hloubek pro vrtání. Operace Pilot Hole potom vytvoří dráhu nástroje, která vrtá tyto díry.

Operaci Pilot Hole je možné použít jako předvrtání pro pozdější vrtací operaci.

SURFCAM automaticky umístí operaci Pilot Hole (Předvrtat) před operaci, pro kterou je určena.

Když kliknete na příkaz Pilot Hole (Předvrtat), zobrazí se dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci).

Jste vyzváni k výběru operace, pro kterou je potřeba předvrtání. Zobrazí se dostupné aktuální operace.



Klikněte na operaci, pro kterou je potřeba předvrtání. Potom klikněte na tlačítko. Zobrazí se dialogový panel 2 Axis Pilot Drill (2 Axis Předvrtat). Vložte potřebné hodnoty parametrů ve třech záložkách tohoto dialogového panelu.

SURFCAM 2Axis Pilot Drill [?] [X]

Tool Information | Pilot Drill Control | 2Axis Options

Select Tool: 0.2500 - 60 Deg - Spot Drill

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Tool Diameter: 0.2500

Number Of Flutes: 2

Tool Material: High Speed S

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.000620

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 458 CW

Feed Rate: 0.5684 IPM

Surface Speed: 29.9760

Feed Chip Load: 0.0006

Program Number: 0

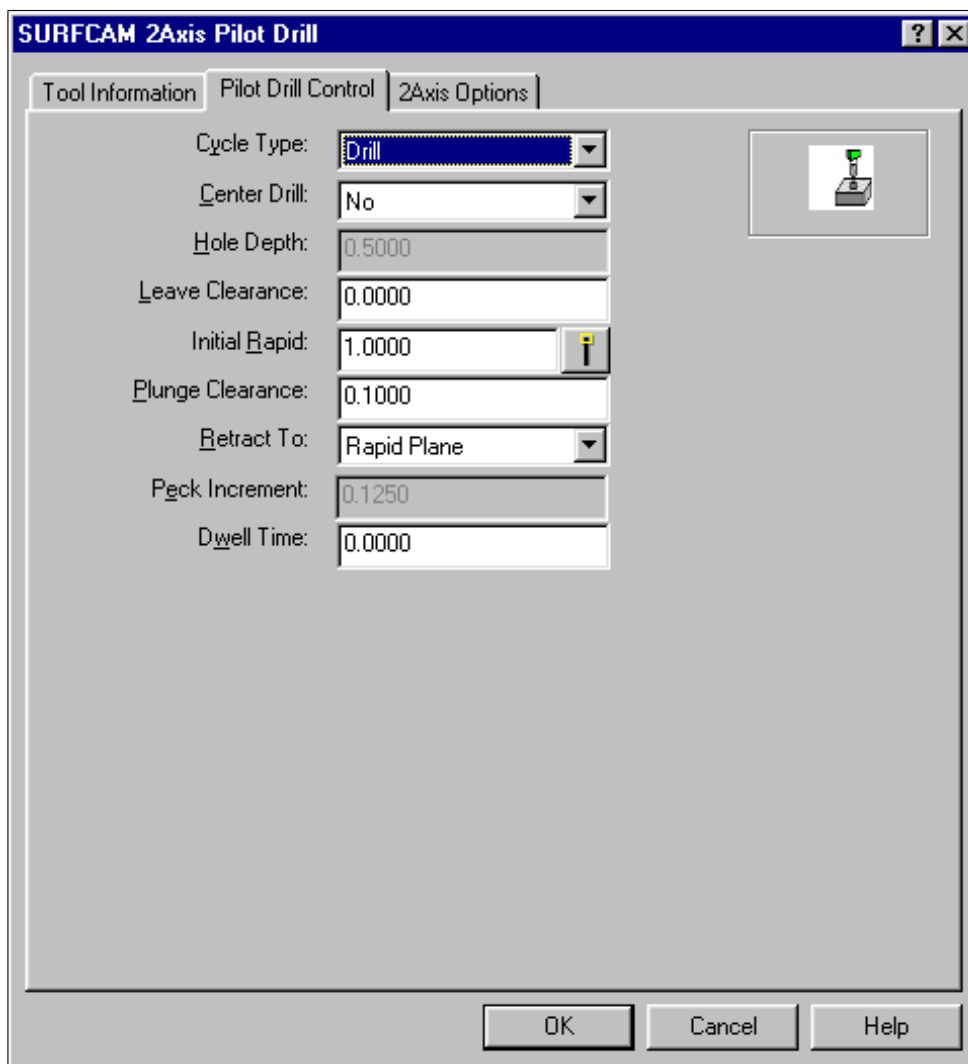
Comments: None

Insert Post Processor Commands...

OK Cancel Help

1. Všechny položky této záložky Tool Information (Informace o Nástroji) jsou také obsaženy v [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.
2. [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 428.

Klikněte na záložku Pilot Drill Control (Navrtávání) pro zobrazení následujícího dialogového panelu.



Cycle Type (Druh cyklu)

Drill (Vrtat)

Volba Drill (Vrtat) je přímá vrtací operace. Drill (vrtání) zajíždí na dno díry. Nástroj potom vyjede rychloposuven na hladinu nad díru. (Funkce G81).

Peck (Přerušované Vrtání)

Volba Peck (Přerušované Vrtání) je normální přerušované vrtání. (Funkce G83)

Center Drill (Navrtat)

Pokud je nastaven parametr Center Drill (Navrtat) na Yes (Ano), bude provedeno navrtání pro všechny díry. Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) určuje hloubku děr.

Pokud je proces dokončen, opakujte operaci Pilot Hole (Zavrtání) se zadáním Center Drill (Navrtat) na No (Ne), tak bude zavrtání ve spravných hloubkách.

Hole Depth (Hloubka Díry)

Parametr Hole Depth (Hloubka Díry) je aktivní, když parametr Center Drill (Navrtat) je nastaven na volbu Yes (Ano). Hole Depth (Hloubka Díry) je hloubka pro navrtání.

Leave Clearance (Ponechat Přídavek)

Vložená hodnota parametru Leave Clearance (Délka Poodjetí) ponechá nějaký materiál na dně díry. Materiál na dně díry předchází poškrábání dna u kapsovacích operací.

Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)

Tento parametr je absolutní rovina Z pro začátek vrtacího cyklu.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

[Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 373](#)

Retract To (Návrat k)

Tento parametr určuje hladinu, do které se vrací vrtání po ukončení vrtacího cyklu.

Rapid Plane (Rovina rychlop.)

Tato volba je pohyb G98. Hodnota parametru Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv) určuje hladinu pro návrat nástroje.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Tato volba je pohyb G99. Hodnota Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) určuje hladinu pro návrat nástroje.

Peck Increment (Výška Záběru)

Tento parametr je vzdáleností pohybu nástroje na každý krok. Po záběru o tuto vzdálenost se nástroj vrací. Někáký materiál (špony) je odstraněn při návratu nástroje.

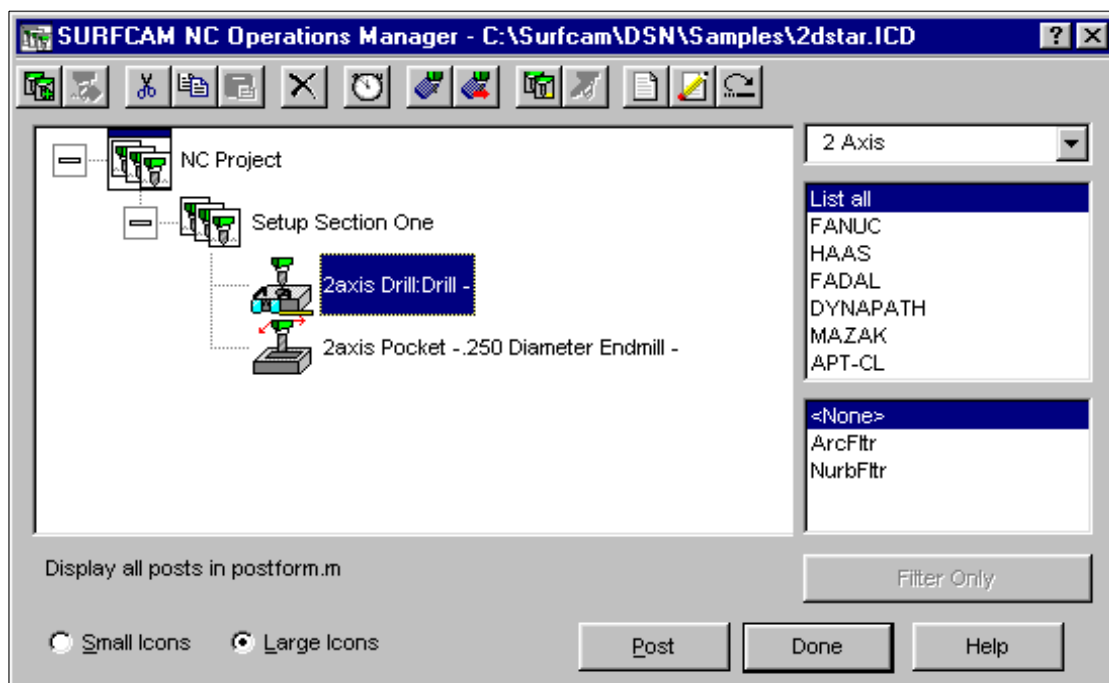
Dwell Time (Časová Prodleva)

Parametr Dwell Time (Časová Prodleva) je čas (v millisekundách) setrvání nástroje na dně díry.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis Pilot Drill (2 Axis Předvrtat), SURFCAM vytvoří dráhu nástroje pro operaci Pilot Hole (Předvrtat).

Počet vybraných bodů a počet tříděných bodů je zobrazen ve výzvodém řádku. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

Operace Pilot Hole (Předvrtat) je v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Operační Manažer) v operačním stromu vložena před operací, která potřebuje předvrtání.



8.7 FACE MILL (OBRÁBĚNÍ VRCHLÍKU)

Obyčejně operace Face Mill (Obrábění Vrchlíku) používaly procesy Pocket (Kapsa). Tyto procesy odstraňují požadovaný materiál. Tyto procesy nedávají nejlepší výsledky pro operaci Face Mill (Obrábění Vrchlíku).

Operace SURFCAM Face Mill (Obrábění Vrchlíku) byla vytvořena podle jednoznačných potřeb.

1. Stranové kroky jsou přizpůsobeny podle šířky dílu pro zajištění konstantní šíře veškerého obráběného materiálu. Konstantní šíře obrábění snižuje opotřebení nástroje a stroje.
2. Nejjemnější plocha je vytvořena u Zig (Cik) obrábění s nástrojem který setrvává v hladině obrábění. Na konci každého obrábění nástroj objede okolo modelu, aby byl v pozici pro další obrábění. Tato metoda předchází menším změnám v hladině Z, které se mohou objevit po přejezdech rychloposuvů.
3. Můžete minimalizovat drsnost okrajů sousledným obráběním podél hrany dílu při závěrečném obrobení.
4. Můžete použít velký boční krok (v mělkých hloubkách) možnosti face mills (čelní frézy), shell mills (frézovací hlavy) a fly-cutters (okružovací fréza). Boční kroky se mohou nastavit do 90% průměru nástroje.

5. Nástroji není nikdy dovoleno zavrtání do materiálu. Každá dráha nástroje Face Mill (Obrábění Vrchlíku) začíná v hloubce obrobění v definované vzdálenosti mimo vybranou geometrii.

Klikněte na příkaz *NC > 2 Axis > Face Mill (Obrábění Vrchlíku)*. SURFCAM zobrazí [Menu Select \(Výběr\)](#), strana 17.

Vyberte hranice materiálu, které potřebujete pro Face Mill (Obrábění Vrchlíku).

SURFCAM zobrazí dialogový panel *2 Axis Face Mill (Obrábění Vrchlíku)*.

1. Všechny parametry dialogového okna *Face Mill (Obrábění Vrchlíku)* jsou v obecné [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#).
2. [Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\)](#), strana 453.
3. [Záložka Přednastavení Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\)](#), strana 462.

8.7.1 Záložka pro nastavení Face Mill (OBRÁBĚNÍ VRCHLÍKU)

Tool Information | **Cut Control** | Defaults

Facing Method: Zig Zag

Direction: Climb

Cut Angle: 0.0000

Geometry is The: Top 0.0000

☒ Clear Part on Every Cut

☐ Clear Part on Last Cut Only

☒ Keep Tool Down

☐ Optimize Multiple Passes

☐ Minimize Burrs

☐ High Speed Machining

Maximum Side Step: 0.0250

Amount to Remove: 0.0000

Stock to Leave: 0.0000

Side Clearance: 0.1000

Maximum Rough Depth of Cut: 0.0250

Finish Depth of Cut: 0.0025

Number of Finish Passes: 0

Rapid Plane: 1.0000

Facing Method (Způsob Zarovnání)

Varianty jsou *Zig-Zag (Cik cak)*, *Zig (Cik)* a *Spiral (Spirála)*. Viz [Pocket Cut Mode \(Způsob Kapsování\)](#), strana 416.

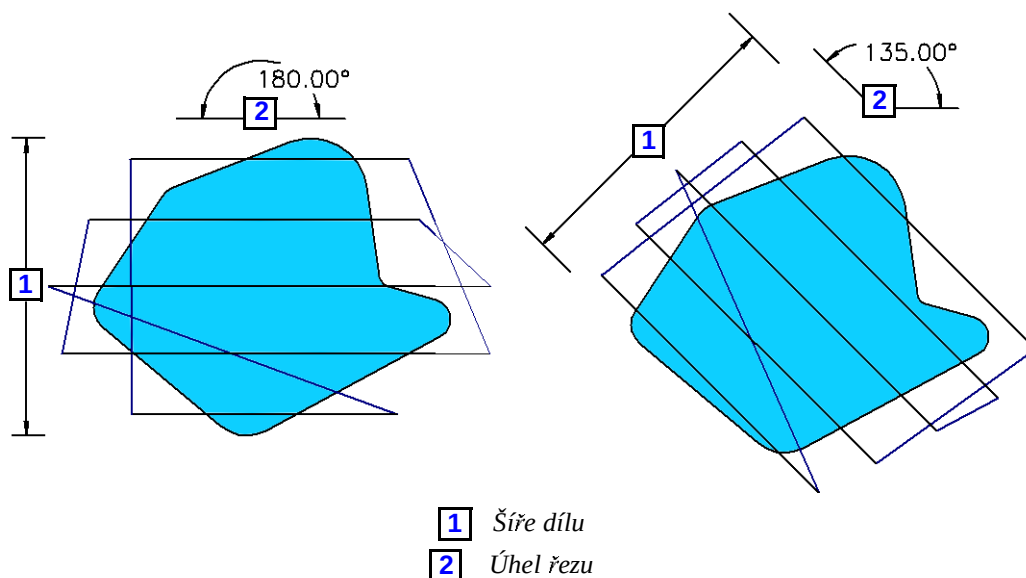
Direction (Směr)

Varianty jsou *Climb (Sousledné)* a *Conventional (Nesousledné)*. Viz [Climb \(Sousledné\)](#), strana 416.

Cut Angle (Směr Obrábění)

Tato hodnota je úhel obrábění v dráze nástroje *Face Mill (Obrábění Vrchlíku)*. Úhel je odměřený od kladné osy X aktivní *CView (Krovina)*. Přípustný rozsah hodnot je od 0° do 180°.

Šířka modelu je vždy měřena ve směru, který je kolmý na směr obrábění. Celková šířka modelu a Side Clearance (Přídavek po Straně) jsou použity pro výpočet aktuálního bočního kroku.



Parametry *Cut Angle (Úhel Řezu)* a *Direction (Směr)* určují počáteční pozici dráhy nástroje.

1. *Cut Angle (Úhel Řezu)* = 0° se směrem *Climb (Sousledné)* tvoří startovací bod, který je mimo levý vrch zřetězené geometrie. Směr prvního obrábění je kladný směr X.
2. *Cut Angle (Úhel Řezu)* = 180° se směrem *Climb (Sousledné)* tvoří startovací bod, který je mimo pravý spodek zřetězené geometrie. Směr prvního obrábění je záporný směr X.
3. *Cut Angle (Úhel Řezu)* = 0° se směrem *Conventional (Nesousledné)* tvoří startovací bod, který je mimo levý spodek zřetězené geometrie. Směr prvního obrábění je kladný směr X.
4. *Cut Angle (Úhel Řezu)* = 180° se směrem *Conventional (Nesousledné)* tvoří startovací bod, který je mimo pravý vrch zřetězené geometrie. Směr prvního obrábění je záporný směr X.

5. **Cut Angle (Úhel Řezu)** = 90° se směrem **Climb (Sousledné)** tvoří startovací bod, který je mimo levý spodek zřetězené geometrie. Směr prvního obrábění je kladný směr Y.

Geometry is The (Geometrie je)

Tento parametr identifikuje, co definuje zřetězená geometrie. Viz [Geometry \(Geometrie\), strana 417](#).

Clear Part on Every Cut (Začistit Prvek při Každém Řezu)

Zaškrtnutím tohoto políčka nástroj zastaví mimo vybrané hranice geometrie na konci každého přejezdu. Nástroj zastavuje ve vzdálenosti **Side Clearance (Přídavek po straně)** od hranice.

Pokud panel není zaškrtnut, nástroj nezačistí hranice na konci každého obrábění. Střed nástroje bude přes nebo na hranici.

Clear Part on Last Cut Only (Začistit Prvek Pouze při Posledním Řezu)

Zaškrtnutím tohoto políčka nástroj začistí hranice dílu pouze na posledním řezu každého přejezdu.

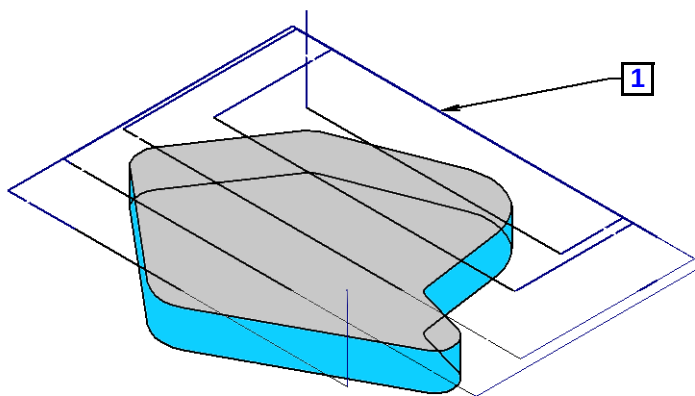
Keep Tool Down (Nechat Nástroj Dole)

Pokud je tento panel zaškrtnut, nástroj zůstává v hladině obrábění.

Tento parametr závisí na výběrech dvou parametrů **Clear Part (Začistit Prvek)** a parametru **Facing Method (Způsob Zarovnání)**.

Když je vybrána metoda **Zig (Cik)**,

1. Po každém Zig (Cik) řezu se nástroj pohybuje kolem vnější strany dílu k startovací pozici dalšího řezu. Nástroj setrvává ve stejné hladině Z během tohoto přemístění.



1 řez Zig (Cik) s Tool Down (Nástroj Dole) - vrací dráhu nástroje kolem hrany dílu

2. Pokud je zaškrtnut parametr *Clear Part on Every Cut (Začistit Prvek Při Každém Řezu)*, panel je aktivní, ale není zaškrtnut.
3. Pokud je zaškrtnut parametr *Clear Part on Last Cut Only (Začistit Prvek Pouze při Posledním Řezu)*, panel není aktivní a není zaškrtnut.
4. Pokud není zaškrtnut ani jeden z panelů *Clear Part (Začistit Prvek)*, tento panel není aktivní a není zaškrtnut.

Když je vybrána metoda *Zig Zag (Cik Cak)* nebo *Spiral (Spirála)*

1. Pokud je zaškrtnut parametr *Clear Part on Every Cut (Začistit Prvek při Každém Řezu)*, tento panel je aktivní a kontrolován systémem SURFCAM.
2. Pokud je zaškrtnut parametr *Clear Part on Last Cut Only (Začistit Prvek Pouze při Posledním Řezu)*, SURFCAM zaškrtně tento panel a učiní ho neaktivním.
3. Pokud není zaškrtnut ani jeden z panelů *Clear Part (Začistit Prvek)*, SURFCAM zaškrtně tento panel a učiní ho neaktivním.

Face Mill Graphic (Grafika Čelní Frézy)

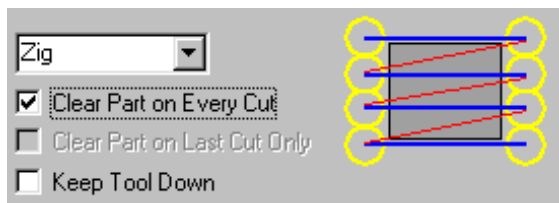
Grafika v pravém horním rohu záložky *Cut Control (Kontrola Obrábění)* je náhled hlavních atributů dráhy nástroje. Stav jsou zobrazeny graficky

1. parametr *Facing Method (Způsob Zarovnání)*,
2. dva parametry *Clear Part (Začistit Prvek)* a
3. parametr *Keep Tool Down (Nechat Nástroj Dole)*.

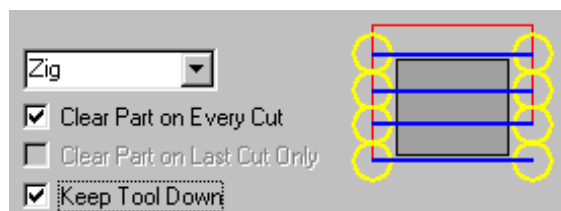
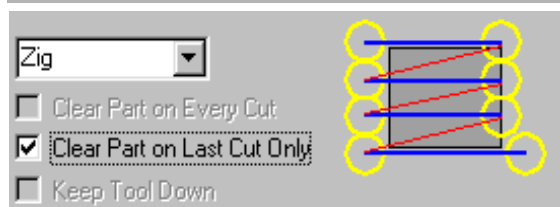
Když změníte jakýkoliv z těchto parametrů, grafika je okamžitě aktualizována.

Zig (Cik)

Zig Zag (Cik Cak)



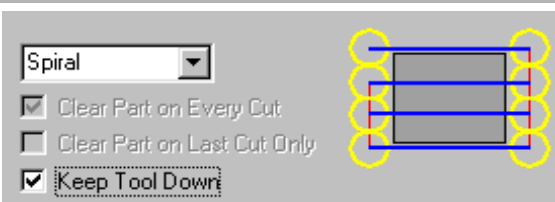
Zig (Cik)



Zig Zag (Cik Cak)



Spiral (Spirála)

**Optimize Multiple Passes (Optimalizovat Násobné Přejezdy)**

Zaškrtnutím tohoto políčka se optimalizuje pohyb od jednoho přejezdu k dalšímu. Přejezd je sada všech řezů v dané hladině Z. Konec jednoho přejezdu je startovací bod pro další přejezd.

Když tento parametr není zaškrtnut, startovací bod je stejný pro každý přejezd.

Minimize Burrs (Min Drsnost Okrajů)

Tento parametr pomáhá minimalizovat tvorbu otřepů. Tento parametr je aktivní pro způsoby zarovnání *Zig Zag (Cik Cak)* a *Zig (Cik)*.

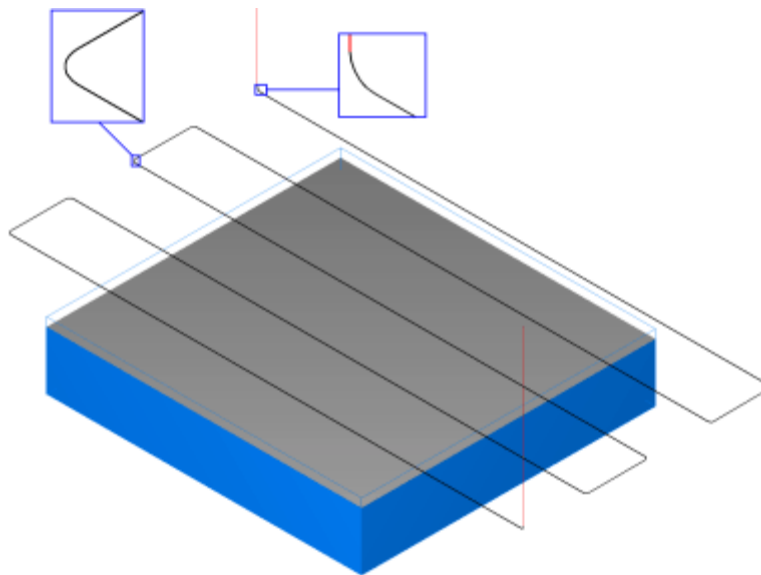
Pokud je zaškrtnuto toto políčko, systém změní poslední přejezd pro minimalizování otřepů. Změna je založena na *Facing Method (Způsob Zarovnání)*.

1. Pokud je použito *Zig (Cik)*, směr posledního řezu na přejezd je obrácen. Pozice řezu je přizpůsobena pro překrytí s předchozím řezem.
2. Pokud je použito *Zig Zag (Cik Cak)* a počet řezů je lichý, poslední řez na přejezd je obrácen. Poslední řez a sudé řezy jsou ve stejném směru.

3. Pokud je použito *Zig Zag (Cik Cak)* a počet řezů je sudý, poslední řez zachovává originální směr. Pozice řezu je přizpůsobena pro překrytí předchozího obrábění.

High Speed Machining (Vysokorychlostní Obrábění)

Když je zaškrtnuto *High Speed Machining (Vysokorychlostní Obrábění)*, operace Face Mill (Čelní fréza) vloží oblouky všude, kde nástroj mění směr pro umožnění vysokorychlostního obrábění. To zahrnuje horizontální pohyb nebo vertikální pohyb nástroje, nebo pohyb v jiných rovinách.



Maximum Side Step (Max Boční Krok)

SURFCAM používá hodnotu parametru pro výpočet vzdálenosti mezi rovnoběžnými řezy v dráze nástroje.

Amount To Remove (Materiál k Odebrání)

Tento parametr je celkové množství materiálu k odstranění v operaci *Face Mill (Obrábění Vrchlíku)*.

Stock to Leave (Ponechat Přídavek)

Stock To Leave (Ponechat Přídavek) je množství požadovaného materiálu ponechaného na zřetězené geometrii poté, co obráběcí přejezdy byly dokončeny.

Side Clearance (Přídavek po Straně)

Tato hodnota je množství, o kterou hrana nástroje začistí zřetězenou geometrii. Všechny metody zarovnání používají tuto hodnotu na začátku prvního řezu na přejezd.

Zig Facing Method (Způsob Zarovnání Cik)

1. *Side Clearance (Přídavek po Straně)* je použit na začátku všech řezů.
2. *Side Clearance (Přídavek po straně)* je použit na konci všech řezů, když je zaškrtnuto políčko *Clear Part on Every Cut (Začistit Prvek při Každém Řezu)*.
3. *Side Clearance (Přídavek po Straně)* je použit na konci posledního řezu na přejezd, když je zaškrtnuto políčko *Clear Part on Last Cut Only (Začistit Prvek Pouze při Posledním Řezu)*.

Zig Zag or Spiral Facing Method (Způsob zarovnání Cik Cak nebo Spirála)

1. *Side Clearance (Přídavek po Straně)* je použit na začátku a na konci všech řezů, když je zaškrtnuto políčko *Clear Part on Every Cut (Začistit Prvek při Každém Řezu)*.
2. *Side Clearance (Přídavek po Straně)* je použit na konci posledního řezu na přejezd, když je zaškrtnuto políčko *Clear Part on Last Cut Only (Začistit Prvek Pouze při Posledním Řezu)*.

Maximum Rough Depth of Cut (Max Hrubovací Záběr)

Tento parametr je maximální hloubka hrubovacího přejezdu. Je používán pro výpočet počtu hrubovacích řezů a aktuální hloubky každého řezu.

Finish Depth of Cut (Koncová Hloubka)

Tento parametr je hloubka materiálu, který nástroj odstraní s posledními přejezdy.

Number of Finish Passes (Počet Dokončovacích Přejezdů)

Tento parametr označuje požadovaný počet dokončovacích přejezdů.

[Rapid Plane \(Rovina Rychlop.\), strana 417](#)

8.7.2 Záložka Přednastavení Face Mill (Obrábění Vrchlíku)

Tato záložka obsahuje přednastavené hodnoty pro parametry v záložce *Cut Control (Kontrola Obrábění)*. Musíte ukončit a znovu spustit SURFCAM, abyste učinili tato nastavení aktivními.

Tool Information | **Cut Control** | Defaults

Facing Method: Zig Zag ▼

Direction: Climb ▼

Cut Angle: 0.0000

☒ Clear Part on Every Cut

☒ Keep Tool Down

Maximum XY Stepover: 0.8000 Cutter Radius ▼

Amount to Remove in Z: 0.0000

Stock to Leave: 0.0000

Side Clearance: 0.1000 Constant ▼

Maximum Rough Depth of Cut: 0.8000 Cutter Radius ▼

Finish Depth of Cut: 0.0800 Cutter Radius ▼

Number of Finish Passes: 0

Rapid Plane Clearance: 1.0000

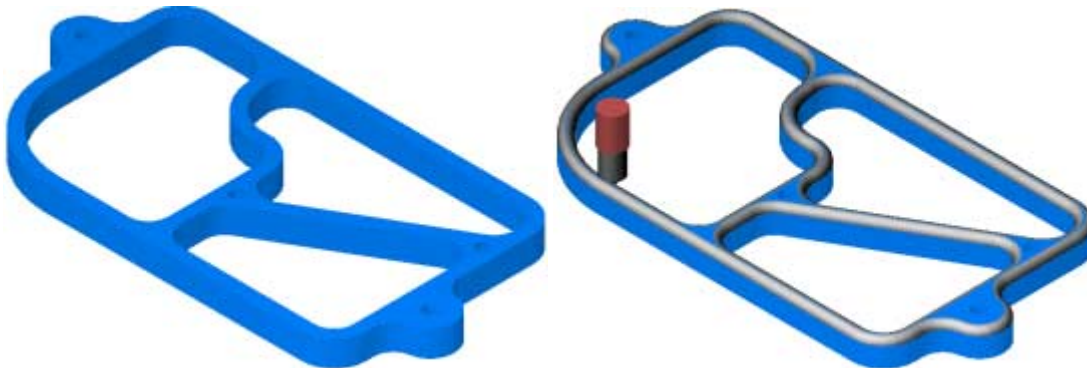
☐ Use Tool Total Length as Gauge Length

Restore Defaults

Viz [Face Mill \(Obrábění Vrchlíku\)](#), strana 453.

8.8 ROUND MILL (VYDUTÁ FRÉZA)

Použijte operaci *Round Mill (Vydutá Fréza)* pro strojní zaoblení na hranách modelu s čtvrtkruhovou vydutou frézou.



Klikněte na příkaz *NC > 2 Axis > Round Mill (Vydutá fréza)*. SURFCAM zobrazí [Menu Select \(Výbir\)](#), strana 17.

Geometrie, která určuje zaoblení, je v rovině kolmé k ose Z aktivního *CView (KRovina)*. Zřetězte geometrii. SURFCAM zobrazí dialogový panel *2 Axis Corner Round Mill (2Osy Čtvrtkruhová Vydutá Fréza)*.

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#) a [Výchozí záložka](#).

Následuje záložka *Cut Control (Kontrola Obrábění)*.

8.8.1 Záložka pro kontrolu obrábění čtvrtkruhovou vydutou frézou

Geometry is the (Geometrie je)

Tento parametr určuje, jak zřetěžená geometrie identifikuje zaoblení. Existují tři možné kontury, které označují zaoblení.

Lower Left Button (Levé Dolní Tlačítko)

Vyberte tuto volbu, pokud vaše zvolená geometrie se rovná číslu **1** v následující ilustraci.



Upper Left Button (Levé horní tlačítko)

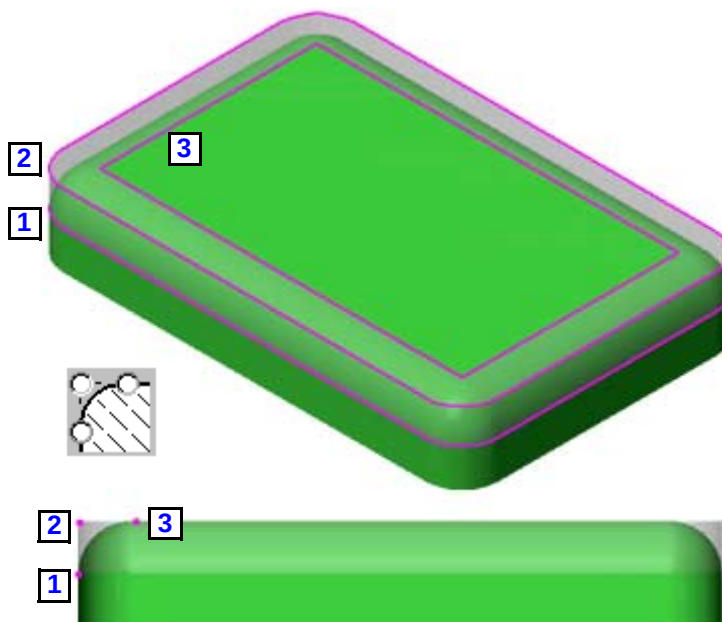
Vyberte tuto volbu, pokud vaše zvolená geometrie se rovná číslu **2** v následující ilustraci.



Upper Right Button (Pravé horní tlačítko)

Vyberte tuto volbu, pokud vaše zvolená geometrie se rovná číslu **3** v následující ilustraci.





Z Depth is (Hloubka Z je)

Zřetěžená geometrie může být jedna ze tří nastavených kontur v parametru *Geometry Is The (Geometrie je)*. Geometrie, kterou řetězíte, sleduje požadovanou geometrii, ale v různých hladinách Z. Poté musíte SURFCAMu určit správnou hladinu Z. Parametr *Z Depth Is (Hloubka Z je)* určuje správnou hladinu Z geometrie.

At Geometry (Na Geometrii)

Vyberte toto nastavení, pokud zřetěžená geometrie je aktuální hladina Z. Hladina Z geometrie je automaticky vložena do políčka a políčko je vystínováno.

Enter (Vložit)

Vyberte toto nastavení, pokud zřetěžená geometrie není v aktuální hladině Z. Vložte hodnotu aktuální kontury pro hladinu Z, ne zřetěžené geometrie.

[Cutter Compensation \(Kompenzace Nástroje\)— Side Clearance Amount \(Délka Pøíjezdu a Odjezdu\), strana 418](#)

Direction (Směr)

Tento parametr řídí směr pohybů nástroje, když obrábí zaoblení.

[Climb \(Sousledné\), strana 416](#)

[Conventional \(Nesousledné\), strana 416](#)

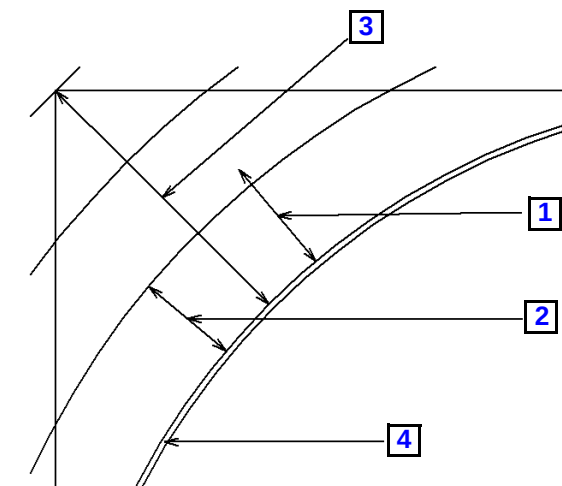
[Stock To Leave \(Ponechat Příklad\), strana 421](#)

Maximum Rough Depth of Cut (Max Hrubovací Záběr)

Zaoblení mohou požadovat několik přejezdů pro dokončení řezu.

Tento parametr je maximální hloubka pro každý z těchto přejezdů. Tato hloubka je měřena podél normály k zaoblení. SURFCAM používá tyto hodnoty pro výpočet počtu přejezdů a aktuální hloubky každého přejezdu.

SURFCAM používá *Stock To Leave (Ponechat Příklad)* ve výpočtech: hloubka materiálu v rohu, hloubka dokončovací přejezdy a počet dokončovací přejezdy.



1. Max Hloubka Obrábění
2. Aktuální Hloubka Obrábění
3. Hloubka materiálu v rohu bez Stock To Leave (Ponechat Příklad)
4. Ponechat přídavek

Finish Depth of Cut (Záběr Načisto)

Pokud dokončovací přejezdy budou hotovy na zaobleních, tento parametr určí hloubku každého dokončovacího přejezdu. Tato hloubka je měřena normálově k zaoblení.

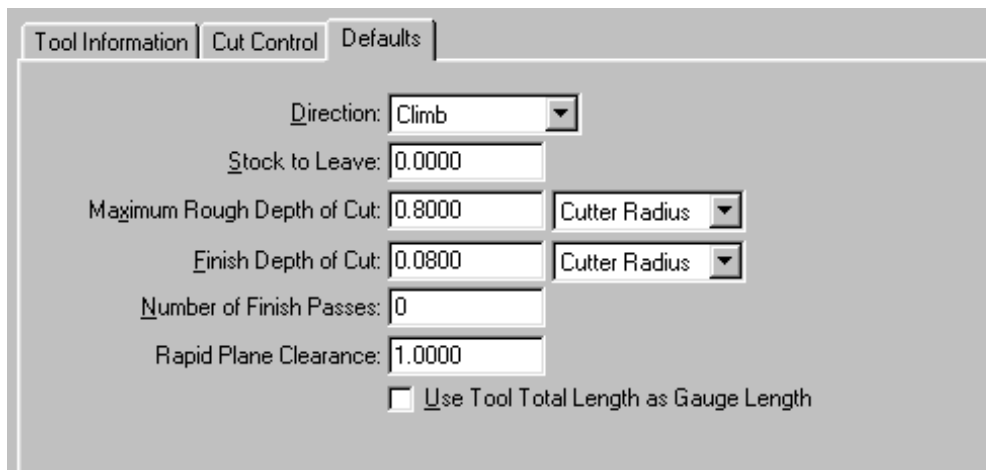
Number of Finish Passes (Počet Dokonč. Přejezdů)

Tento parametr určuje počet dokončovací přejezdy, které jsou hotovy na zaobleních.

[Rapid Plane \(Rovina Rychlop.\), strana 417](#)

[Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace., strana 423.](#)

8.8.2 Výchozí záložka



Tool Information | **Cut Control** | Defaults

Direction: Climb ▼

Stock to Leave: 0.0000

Maximum Rough Depth of Cut: 0.8000 Cutter Radius ▼

Finish Depth of Cut: 0.0800 Cutter Radius ▼

Number of Finish Passes: 0

Rapid Plane Clearance: 1.0000

☐ Use Tool Total Length as Gauge Length

Direction (Směr), Stock To Leave (Ponechat Přídavek), Maximum Rough Depth of Cut (Max Hrubovací Záběr), Finish Depth of Cut (Záběr Načisto), Number of Finish Passes (Počet Dokončovacích Přejezdů)

Tyto parametry jsou výchozí hodnoty pro parametry v záložce *Cut Control* (Kontrola Obrábění).

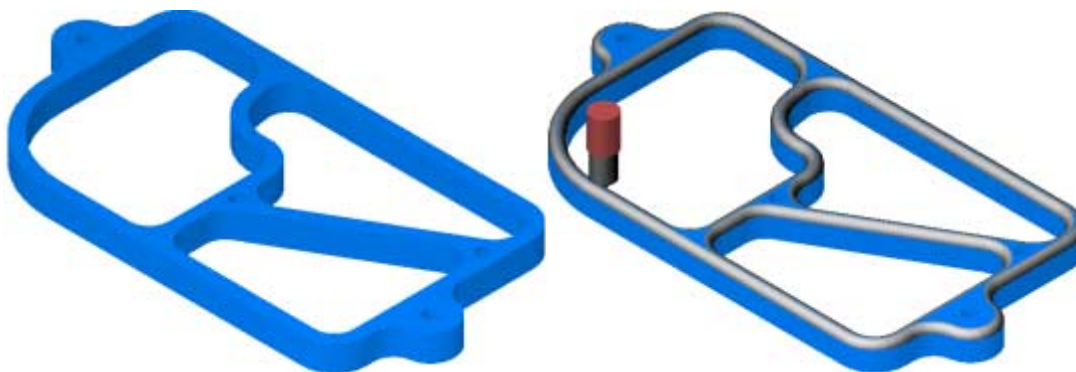
Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu)

Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu) je přidáván do hodnoty Z vrcholu části geometrie v požadavku nastavení výchozí hodnoty pro Rapid Plane (Rovina rychloposuvu).

Například, pokud vrchol vaší geometrie dílu je v hodnotě 3 osy Z a nastavíte Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu) na 1, pak Rapid Plane (Rovina rychloposuvu) v záložce Cut Control (Kontrola obrábění) vychází do 4.

8.9 CHAMFER MILL (ÚHLOVÁ FRÉZA)

Použije peraci Chamfer Mill (Úhlová Fréza) pro obrobení sražení, která jsou potřeba na hranách dílu.



Otevřete téma *NC 2 Axis Menu* z rejstříku [SURFCAM Help](#) pro úplné projednání.

8.10 O-RING GROOVE MILL (FRÉZOVÁNÍ DRÁŽKY O-KROUŽKU)

Operace *O-Ring Groove Mill (Frézování Drážky O-Kroužku)* obrábí drážky pro o-drážky na ploše dílu. Operace není použita pro obrobení o-drážek nalezených uvnitř dutiny.

Některé o-drážky mají přímé vertikální stěny, ale jiné drážky mají strany, které jsou podřezané. Úhlová čelní fréza může obrábět tyto nevertikální stěny.

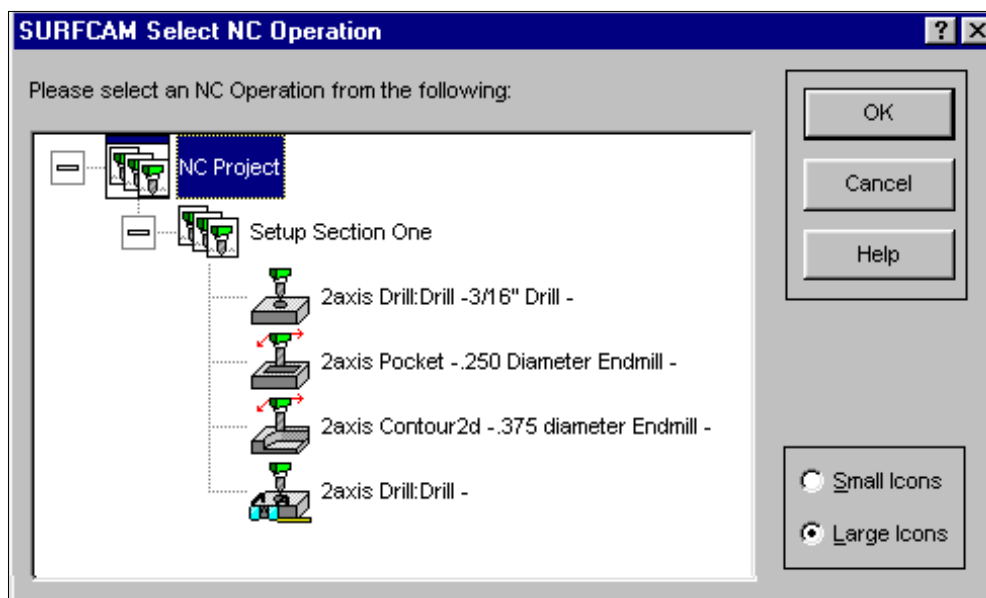
Otevřete téma *NC 2 Axis Menu* z rejstříku [SURFCAM Help](#) pro úplné projednání.

8.11 REST MATERIAL (ZBYTKOVÝ MATERIÁL)

Tato operace odstraňuje materiál, který nebyl odstraněn operací Pocket (Kapsa), Contour (Kontura). Když je provedena operace Pocket (Kapsa), nebo Contour (Kontura), obvykle zůstává nějaký materiál u stran modelu v místech, která jsou menší než nástroj.

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál ze stran kapes a kontur. Pokud je nějaký materiál ponechán na spodku kapsy, tak pro jeho odstranění jsou použity jiné operace.

Operace Rest Material (Zbytkové Obrábění) musí následovat po operacích, které neodstranily všechny materiál. Klikněte na příkaz Rest Material (Zbytkové Obrábění) v menu 2 Axis. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci). Jste vyzváni k výběru nějaké operace.

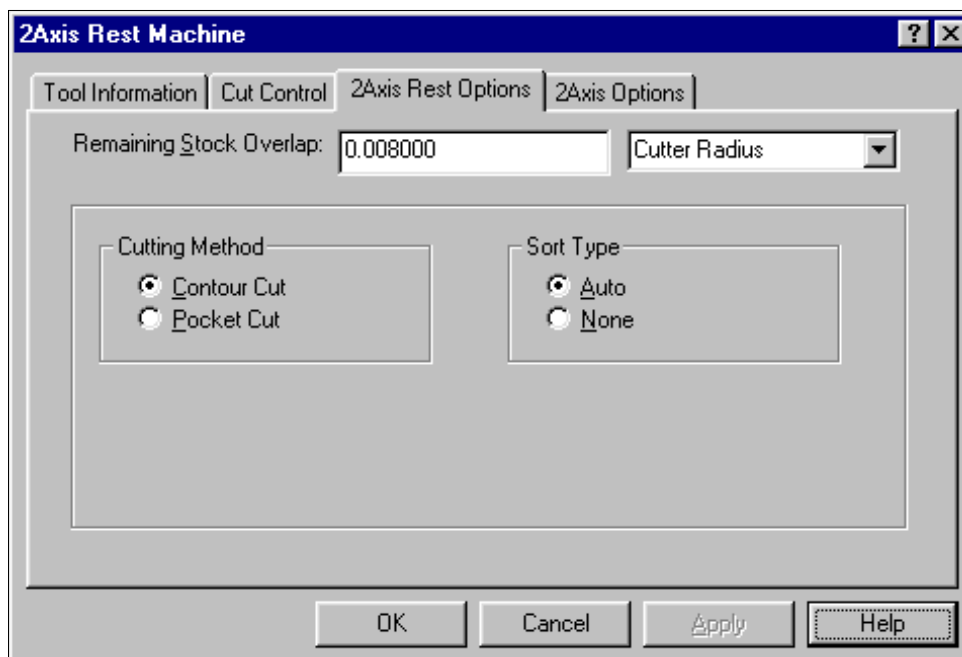


Klikněte na nějakou operaci Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura) a klikněte na OK. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce). Jste vyzváni k výběru počátku kapsy nebo kontury. Po zřetězení kapsy nebo kontury klikněte na tlačítko Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel 2 Axis Rest Machining (2 Osé Zbytkové Obrábění). Tento panel obsahuje záložku 2 Axis Rest Options (Možnosti 2 Osé Zbytkové), jak je ukázáno níže, která obsahuje parametry, které jsou pouze pro operaci Rest Material (Zbytkové Obrábění). Viz také

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), strana 415](#)
3. [Záložka Options \(Možnosti\), strana 428.](#)

Následuje popsání parametrů v záložce 2 Axis Rest Options (Možnosti 2 Osé Zbytkové).



Remaining Stock Overlap (Udržet Překrytí Materiálu)

Na místech kontury budou místa, kde zbytkový materiál začíná a kde končí. Tento parametr je vzdáleností přejezdů těchto míst pro potřebný dokončovací přejezd nástroje. Vložte kladnou hodnotu pro zaručené odstranění materiálu v těchto místech.

Constant / Cutter Radius (Konstantní / Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

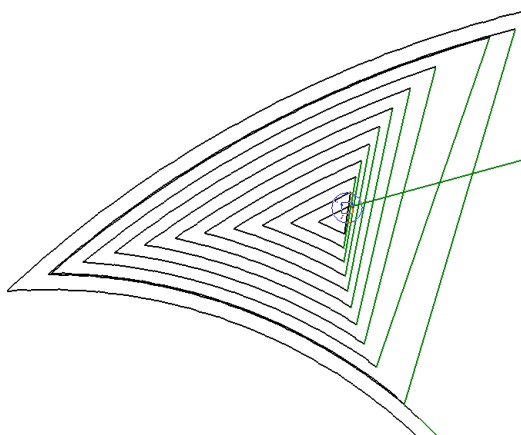
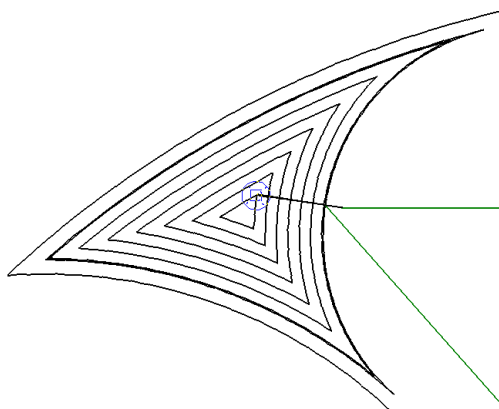
Cutting Method (Způsob Obrábění)

Contour Cut (Kontura)

Nástroj zajede mimo zbytkový materiál. Střed nástroje se potom pohybuje k hranici zbytkového materiálu. Zde nástroj zajíždí do materiálu. Contour Cut (Kontura) je nejčastěji používaná metoda pro obrábění zbytkového materiálu.

Pocket Cut (Kapsa)

Nástroj zajede mimo zbytkový materiál. Nástroj potom obrábí do středu zbytkového materiálu. Nástroj obrábí od středu materiálu ven.

*Contour Cutting Method**Pocket Cutting Method*

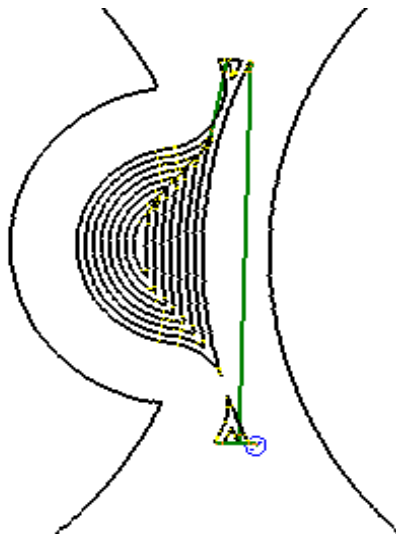
Sort Type (Způsob Třídění)

Sort Type (Způsob Třídění) se použije v případech, když zbytkový materiál je spojen se dvěma samostatnými částmi dílu, jako jsou např. dva ostrovy.

Materiál, který je spojen s dvěma částmi dílu, má dvě vlastnosti.

1. Dvě místa materiálu, která jsou ve stejné vzdálenosti od dvou částí dílu.
2. Materiál ve středu prostoru. Uzavřená dráha nástroje obrobí tento prostor.

Rest Material (Zbytkový Materiál) obrobil začátek ve středu prostoru. Parametr Sort Type (Způsob Třídění) řídí, jak jsou obráběny dvě oblasti materiálu poblíž dvou částí.



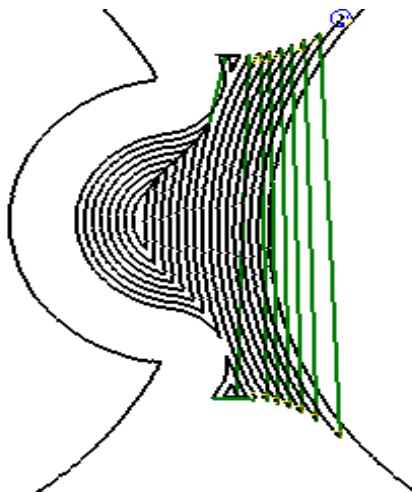
Obrábění začíná se střední oblastí.

Auto

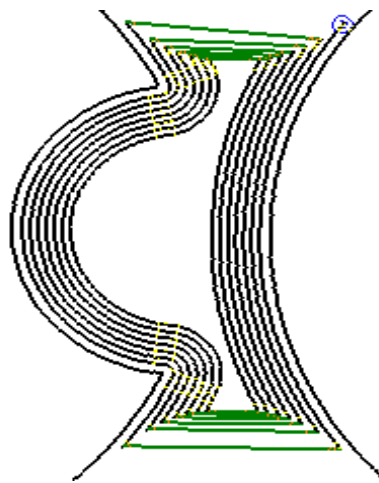
Po obrobení střední oblasti je obrobena oblast vedle první části. Po této oblasti se obrábí oblast u další části.

None (Nic)

Po obrobení střední oblasti SURFCAM obrobí dvě oblasti materiálu poblíž částí se stejnou dráhou nástroje. Jeden přejezd nástroje obrobí jednu oblast. Další přejezd nástroje obrobí další oblast. Tato část je opakována, dokud nejsou obrobena obě oblasti.



Vedlejší oblast u části obrobena.



Další vedlejší oblast u části je obrobena.

8.12 THREAD MILL (FRÉZOvat ZÁvit)

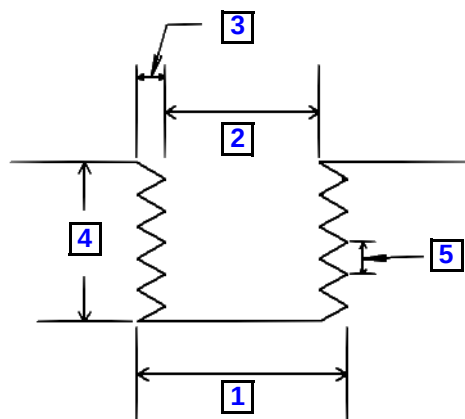
Thread Mill (Frézovat Závít) je 2 osá operace, která obrábí vnější a vnitřní závity, které mají průměr větší, než je průměr nástroje.

Vnější závity jsou obráběny z kruhového materiálu z vnějšku, který má větší průměr, než je hlavní průměr závitu. Major Diameter (Hlavní Průměr) je vnější průměr závitu.

Vnitřní závity jsou obráběny v kruhových dírách. Drill (Vrtat), Pocket (Kapsa) nebo podobné operace jsou použity pro vytvoření kruhových děr. Kruhová díra musí být menší než Minor Diameter (Vedlejší Průměr). Minor Diameter (Vedlejší Průměr) je vnitřní průměr závitu.

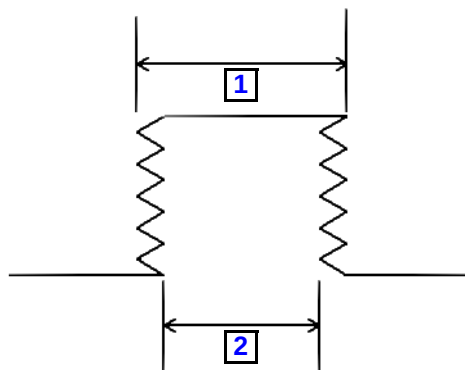
Hlavní průměr vnějších závitů a vedlejší průměr závitů vnitřních musí vyjít z obrábění nástrojem. Tyto průměry nesmí být z nějaké existující plochy.

1. Major Diameter (Hlavní Průměr)
2. Minor Diameter (Vedlejší Průměr)
3. Thread Depth (Hloubka Závitu)
4. Thread Length (Délka závitu)
5. Pitch (Rozteč)



Vnitřní závít

1. Major Diameter (Hlavní Průměr)
2. Minor Diameter (Vedlejší Průměr)



Vnější závít

Položky závitu

Kliknutím na NC > 2 Axis > Thread Mill (Frézovat Závít) se zobrazí dialogový panel Thread Mill (Frézovat Závít).

8.12.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

The screenshot shows the 'SURFCAM Thread Mill' dialog box with the 'Tool Information' tab selected. The dialog contains various input fields for tool parameters, material, and cutting conditions. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Tool Information		Cut Control		2Axis Options	
Select Tool	.250 16 pitch				
Select Material	H-13 Tool Steel 35-40 RC				
Tool Number:	1	Tool Diameter:	0.1800		
Length Offset:	1	Default Major Diameter:	0.2500		
Diameter Offset:	1	Pitch:	0.0625		
Z Gauge Length:	0.0000	Number of Teeth:	3		
Work Offset:	0	Tool Material:	High Speed S		
Spindle:	Main	Surface Speed:	30.0		
Turret:	Front	Chip Load:	0.001000		
X Gauge Length:	0.0000	Calculate Speeds	☒ Auto		
Coolant:	Flood				
Spindle Speed:	636	CW	Surface Speed:	29.9708	
Feed Rate:	0.6360	IPM	Feed Chip Load:	0.0010	
Plunge Rate:	0.3180		Plunge Chip Load:	0.0005	
*Note: Feed rate and plunge rate are referring to the contacting point.					
Program Number:	0	Insert Post Processor Commands...			
Comments:	None				
OK		Cancel		Help	

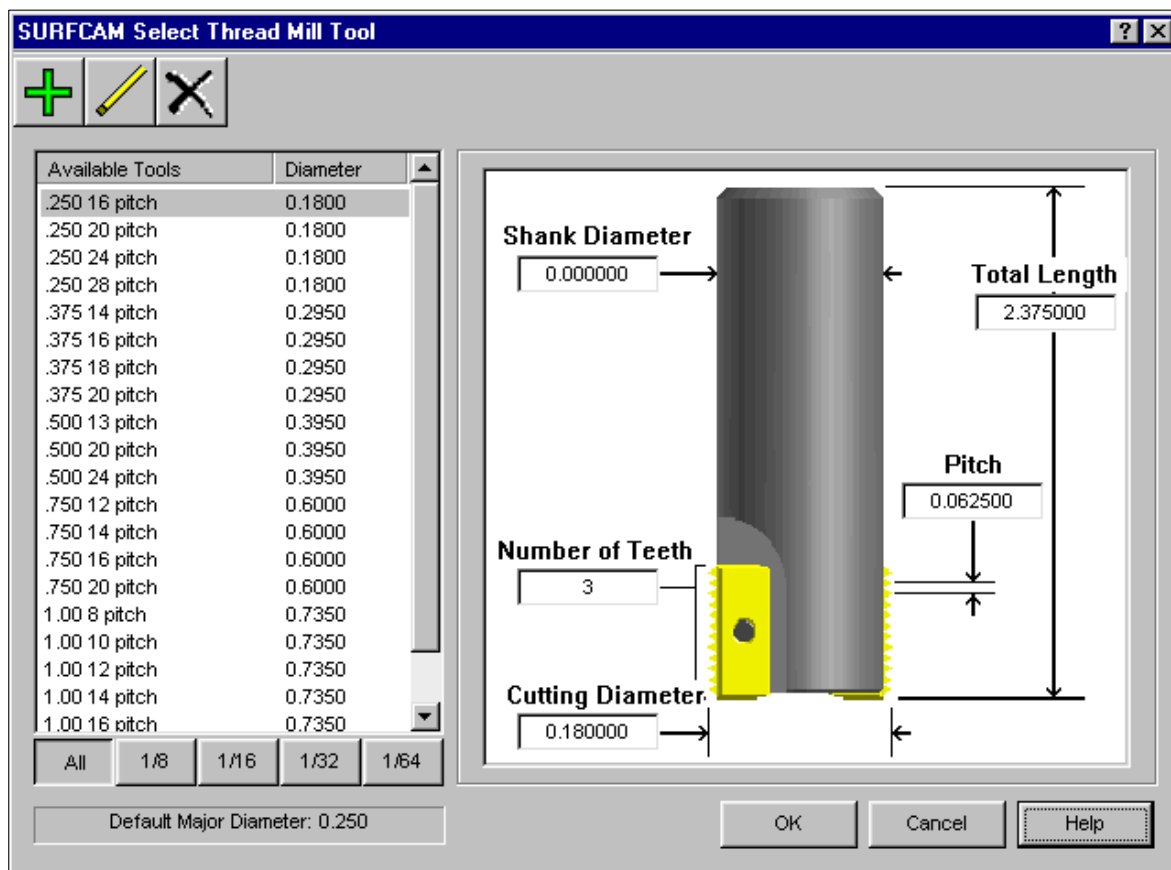
Parametry Tool (Nástroj), Tool Diameter (Průměr Nástroje), Default Major Diameter (Výchozí Hlavní průměr), Pitch (Rozteč) a Number of Teeth (Počet zubů) v záložce Tool Information (Informace o nástroji) jsou jedinečné.

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#) pro popis parametrů, které nejsou popsány v následujícím seznamu. Základní hodnoty pro následující parametry jsou z knihovny nástrojů Thread Mill (Frézovat Závít).

Select Tool (Vybrat Nástroj)

Je zobrazeno jméno aktuálního nástroje. Kliknutím na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) se zobrazí dialogový panel Select Thread Mill Tool (Výběr Frézy na Závity) používaný pro výběr nového nástroje.

Hodnoty některých těchto nástrojových parametrů jsou přeneseny do záložky Tool Information (Informace o Nástroji), když je nástroj vybrán.



Default Major Diameter (Výchozí Hlavní Průměr)

Tento parametr má nejmenší velikost hlavního průměru, který je aktuální nástroj schopen obrábět.

Pitch (Rozteč)

Parametr Pitch (Rozteč) je vzdáleností od místa jednoho zubu ke stejnému místu na zubu druhém. Pokud hodnota Number of Teeth (Počet Zubů) je 1, Pitch (Rozteč) není použit.

8.12.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

SURFCAM Thread Mill [?] [X]

Tool Information | **Cut Control** | 2Axis Options

Thread Information:

Thread Type: Internal [v]
 Thread Direction: Right Hand [v]
 Major Diameter: 0.2500
 Thread Pitch: 0.0625 IPT [v]
 Minor Diameter: 0.1823
 Use Centerline: No [v]

Number of Starts: 1 [v]
 Thread Length: 1.0000

Cutting Information:

Cutting Direction: Up [v] Climb
 Top Overrun: 0.0000 Threads [v]
 Bottom Overrun: 0.0000 Threads [v]
 Stock to Leave: 0.0000
 No. of Finish Passes: 1
 Depth of Each Finish Pass: 0.0000
 Rapid Plane: 1.0000 [v]
 Plunge Clearance: 0.1000 [x] Plunge At Center [x] Plunge with Rapid Move
 Start Angle at Top: 0.0000 [x] Cutter Comp: 0.0011
 Top Lead Move: Tangent Helix
 Bottom Lead Move: Tangent Helix

OK Cancel Help

Thread Information (Informace o Závitu)

Viz obrázek [Položky závitu, strana 473](#)

Thread Type (Typ Závitu)

Typy závitů, které Thread Mill (Frézovat Závít) obrábí, jsou Internal (Vnitřní) a External (Vnější).

Thread Direction (Směr Závitu)

Závít může být Right Hand (Pravotočivý) nebo Left Hand (Levotočivý).

Major Diameter (Hlavní Průměr)

Major Diameter (Hlavní Průměr) je vnější, nebo největší průměr závitu vnějších a vnitřních závitů.

Thread Pitch (Rozteč Závitu)

Tento parametr je rozteč vybraného nástroje Thread Mill (Frézovat Závít). Tato hodnota je vzata z Tool Library (Knihovna Nástrojů). Tato hodnota je vyjádřena v IPT (inches per tooth (palce na zub)), nebo TPI (teeth per inch (zuby na palec)). Metrická soustava používá MMPT a TPMM na místě IPT a TPI. Není možné přepisovat tuto hodnotu.

Minor Diameter (Vedlejší Průměr)

Minor Diameter (Vedlejší Průměr) je vnitřní, nebo nejmenší průměr vnějších a vnitřních závitů.

Number of Starts (Počet Chodů)

Závít může mít několik chodů. Počet chodů závitu může být od 1 do 10.

Use Centerline (Použít Osy)

Výběrem Yes (Ano) se osa použije pro určení délky závitu. Pokud je vybráno Yes (Ano), položka pro parametr Thread Length (Délka závitu) nebude dostupná.

Thread Length (Délka závitu)

Tento parametr je délkou závitu.

Cutting Information

Cutting Direction (Směr Obrábění)

Nástroj se v závitě musí pohybovat vybraným směrem. Up (Nahoru) a Down (Dolů) jsou dvě možnosti.

Cutting Method (Směr Obrábění), který je použit, je ozobrazen v panelu vpravo. Cutting Method (Směr Obrábění) může být Climb (Sousledné) nebo Conventional (Nesousledné).

Jméno Cutting Method (Směr Obrábění) je zobrazeno v panelu vpravo.

Výběry parametrů Thread Type (Frézovat Závít), Thread Direction (Směr Závitu) a Cutting Direction (Směr Obrábění) určují použitý Cutting Method (Způsob Obrábění).

Cutting Method (Způsob Obrábění) bude Climb (Sousledné), když Thread Type (Typ Závitu) je External (Vnější), Thread Direction (Směr Závitu) je Right Hand (Pravotočivý) a Cutting Direction (Směr Obrábění) je Down (Dolů).

Top Overrun (Přejezd na Vrchu)

Určuje přejezd na vrchním konci závitu.

Kolona vpravo určuje, jak je přejezd počítán. Vyberte volbu Threads (Závity), pokud parametr Top Overrun (Přejezd na Vrchu) je měřen v počtu závitů. Vyberte jednotku vzdálenosti, pokud parametr Top Overrun (Přejezd na Vrchu) je měřen ve velikosti jednotky vzdálenosti.

Bottom Overrun (Přejezd na Dně)

Určuje přejezd na spodním konci závitu.

Viz [Top Overrun \(Přejezd na Vrchu\), strana 479](#) pro popis kolonek vpravo.

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr je množství materiálu ponechaného na stranách závitu.

No. of Rough Passes (P.Hrubovacích vrstev)

Tento parametr je počet použitých hrubovacích přejezdů.

No. of Finish Passes (Dokon. Přejezdy)

Tento parametr je počet použitých dokončovacích přejezdů.

Depth of Each Finish Pass (Hloubka Každé Dok.Vrstvy)

Tento parametr určuje množství materiálu odebíraného v každém dokončovacím přejezdu.

Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Tento parametr je hladinou v ose Z, ve které jsou provedeny rychloposuvy mezi jednotlivými dírami.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd), strana 417

Plunge At Center (Zavrtání na Střed)

Zaškrtnutím tohoto pole bude nástroj zajíždět ve středu závitové díry. Pokud toto políčko nebude zaškrtnuté, zajetí bude nad startovacím bodem najetí.

Plunge with Rapid Move (Zavrtání Rychloposuvem)

Zaškrtnutím tohoto políčka bude zavrtávání rychloposuvem. Pokud políčko nebude zaškrtnuto, zavrtání bude zavrtávací rychlostí.

Start Angle at Top (Poč.Úhel na Vršku)

Kartézská úhlová souřadnice pro první start. Viz [Number of Starts \(Počet Chodů\), strana 478](#).

Pokud Number of Starts (Počet Chodů) je větší než jeden, další chody jsou rovnoměrně rozděleny dokola kružnice závitu.

Cutter Comp (Korekce Nástroje)

Zaškrtnutím tohoto políčka je možné zadat hodnotu pro najetí s korekcí v políčku vpravo.

Top Lead Move (Horní Nájezd) a Bottom Lead Move (Spodní Nájezd)

Operace Thread Mill (Frézovat Závít) musí mít najížděcí a odjížděcí pohyby. SURFCAM vytváří najížděcí pohyby na vrchu nebo na spodu závitu.

Jsou čtyři možnosti najížděcích a odjížděcích pohybů v operaci Thread Mill (frézovat Závít). Tyto čtyři pohyby jsou Radial Line (Radiální Úsečka), Tangent Arc (Tečný Oblouk), Tangent Line (Tečná Úsečka) a Tangent Helix (Tečná Šroubovice). Všechny čtyři pohyby jsou dostupné ve vnějších závitech. Ve vnitřních závitech jsou dostupné pouze tři pohyby, Radial Line (Radiální Úsečka), Tangent Arc (Tečný Oblouk) a Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

Občas není Lead move (Nájezd/Odjez) dostupný v Thread Mill (Frézovat Závít). Pokud nájezd/odjezd není dostupný, nastavení pro nájezd/odjezd v dialogovém panelu Lead Move Information (Informace Nájezd/Odjezd) jsou změněny do základních hodnot.

Dostupný Nájezd/Odjezd a pohyby se základním nastavením se mění v odlišném nastavení pro několik parametrů. Dostupnost Lead move (Nájezd/Odjezd) je závislá na parametrech Tool (Nástroj), Major Diameter (Hlavní Průměr), Minor Diameter (Vedlejší Průměr), Cutter Comp (Korekce Nástroje) a Thread Type (Typ Závitu).

Pokud jakákoliv změna parametru učiní nedostupný Lead move (Nájezd/Odjezd), je zobrazeno varovné hlášení. Hlášení se objeví po kliknutí na OK, Apply (Použít), nebo tlačítko Lead move (Nájezd/Odjezd).

Když je uzavírán panel s hlášením, nastavení pro Lead move (Nájezd/Odjezd) jsou nastaveny na základní hodnoty.

Kliknutím na tlačítko Defaults (Výchozí) v dialogovém panelu Lead Move Information (Informace Nájezd/Odjezd) se zobrazí základní nastavení pro pohyby nájezdu a odjezdu.

Lead Type (Typ najetí)

Radial Line (Radiální úsečka)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél kolmice k materiálu.

Tangent Arc (Tečný Oblouk)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél oblouku tečného k materiálu. (Nástroj během nájezdu setrvává ve stejné hladině Z.)

Tangent Helix (Tečná Šroubovice)

Pohyb nástroje, příjezd a odjezd, je podél šroubovice tečné k materiálu. (Nástroj během nájezdu mění hladinu Z.)

Tangent Line (Tečná Úsečka)

Tato volba je dostupná pouze tehdy, pokud Thread Type (Typ Závitů) je External (Vnější). Pohyb nástroje je podél úsečky tečné k materiálu.

Allowable Range (Povolený Rozsah)

Rozsah dostupných hodnot pro parametry **Clearance (Vzdálenost)**, **Radius (Poloměr)** a **Angle (Úhel)** jsou zobrazeny vpravo v políčkách.

Clearance >= (Vzdálenost >=)

Parametr Clearance (Vzdálenost) je mezera mezi dotykovým bodem nástroje a dotykovým bodem materiálu.

Radius (Poloměr)

Tento parametr je poloměr oblouku pro pohyby příjezdu a odjezdu u Tangent Arc (Tečný Oblouk) nebo Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

Angle (Úhel)

Tento parametr je úhel oblouku příjezdu a odjezdu u Tangent Arc (Tečný Oblouk) nebo Tangent Helix (Tečná Šroubovice).

[Feed Rate, strana 347](#)

8.12.3 Záložka 2 Axis Options (2 Osé Možnosti)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 428](#).

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Thread Mill (Frézovat Závitu), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Jste vyzváni k výběru bodů a kružnic pro operaci frézování závitu.

Pozn.: Nezapomeňte vybrat pouze body a kružnice pro daný typ Thread Type (Typ Závitu), který je vybrán v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Není možné obrábět Internal (vnitřní) a External (Vnější) závity ve stejné operaci Thread Mill (Frézovat Závitu).

Klikněte na tlačítko Done (Hotovo) v menu Select (Výběr). SURFCAM vytvoří a zobrazí dráhu nástroje. SURFCAM potom zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte tuto operaci.

8.13 OPTIONS (NASTAVENÍ)

Kliknutím na příkaz Options (Nastavení) se zobrazí dialogový panel NC Options (NC Nastavení). Tento panel obsahuje všechny záložky NC Options (NC Nastavení).

SURFCAM NC Options	
EDM Options	2Axis Options
3Axis Options	4Axis Options
5Axis Options	Lathe Options
Maximum Feed Between:	4.0000
Corner Angle (30-150):	135.0000
Corner Clearance:	0.0000
Side Clearance:	0.1000
Side Roughing Step Size:	0.8000
Side Finishing Step Size:	0.0800
Depth Roughing Step Size:	0.8000
Depth Finishing Step Size:	0.0800
Rapid Plane Clearance:	1.0000
Path Island Depths:	Constant
Cutter Comp At Top:	No
Depth First:	Yes
Pocket Nesting Depth:	All Enclosed
Sort Type:	Auto
Display Plunge Changes:	No
Straight Plunge On Islands:	Yes
Cutter Radius	
Arc	
Constant	
Cutter Radius	
Cutter Radius	
Cutter Radius	
Cutter Radius	
Cutter Radius	
Plunge Clearance:	0.1000
Gouge Check:	Full
Feed Between Rate:	Feed
Finish Cut On:	Final Depth
Depth:	1
ToolLib Gauge Length:	No
Lead Angle Tolerance:	5
Align to Deepest Plunge:	No
Restore Defaults	
OK	Cancel
Apply	Help

Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry)

Když nástroj dokončuje jeden přejezd a musí se přesunout na začátek dalšího přejezdu, jsou zde dvě možnosti. Nástroj se může vrátit do roviny rychloposuvu, přesunout se a zavrtat na začátek. Nástroj se může pohybovat přes díl aktuálním posuvem. Parametr Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) řídí, která volba je použita.

SURFCAM odměřuje vzdálenost od konce jednoho přejezdu k začátku dalšího přejezdu. Pokud je vzdálenost menší než Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry), nástroj pojede přes díl.

[Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\), strana 350](#)

Corner Angle (30°–150°) (Úhel Rohu)

Úhel rohu na dílu je úhel mezi dvěma spojenými rovnými stranami dílu. Tyto úhly se nachází okolo vnějších kontur dílu, nebo okolo kontury kapsy. SURFCAM používá úsečky, které jsou ofsetovány od stěn dílu pro tvorbu sekcí dráhy nástroje.

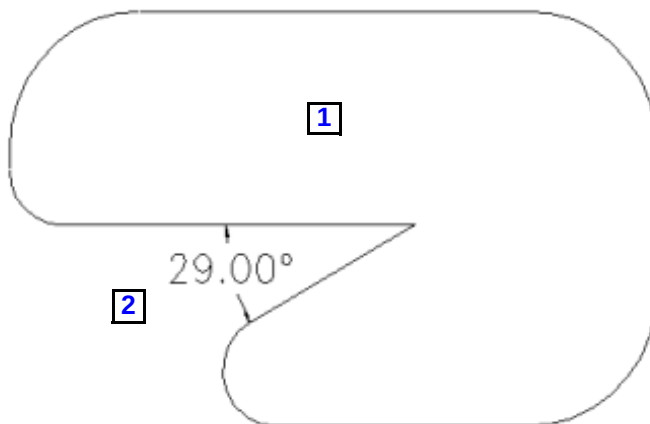
Dvě ofsetované úsečky od rohu buď mají vzájemný průsečík, nebo nemají. Když úhel rohu je větší než 180°, dvě ofsetové úsečky budou mít průsečík. Když se dvě úsečky protínají, tak se ořezají pro vytvoření dráhy nástroje.

Ofsetové úsečky s úhlem mezi 150° až 180° se neprotínají. SURFCAM automaticky prodlouží tyto úsečky pro vzájemné protnutí. Tyto protažené úsečky jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje.

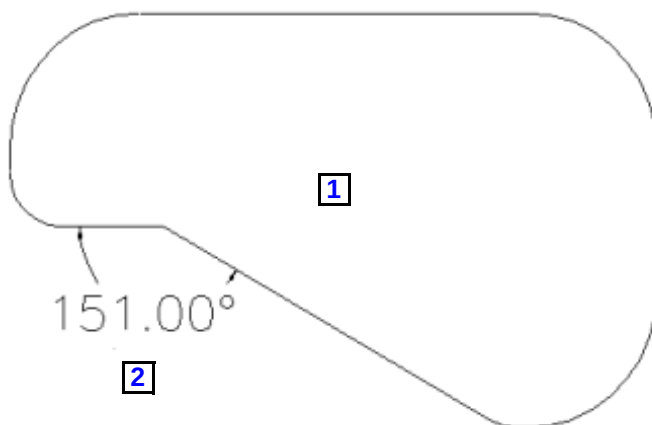
Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) určuje, jak SURFCAM vyplní ofsetovou mezeru, když úhel rohu je menší než 150°.

Pokud úhel rohu je menší než 30°, SURFCAM vyplní mezeru mezi dvěma ofsetovanými úsečkami úsečkou nebo obloukem. V políčku vpravo od Corner Angle (Úhel Rohu) se určí, který typ prvku se použije pro vyplnění mezery.

Pokud úhel rohu je mezi 30° až 150°, SURFCAM porovná jejich hodnoty se vstupními parametry Corner Angle (Úhel Rohu). Pokud úhel rohu je větší než parametr Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM protáhne ofsetované úsečky pro vytvoření dráhy nástroje. Pokud je úhel rohu menší, nebo roven parametru Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM vyplní ofsetovou mezeru úsečkou, nebo obloukem. V panelu vpravo od Corner Angle (Úhel Rohu) se určí, který typ prvku se použije pro vyplnění mezery.

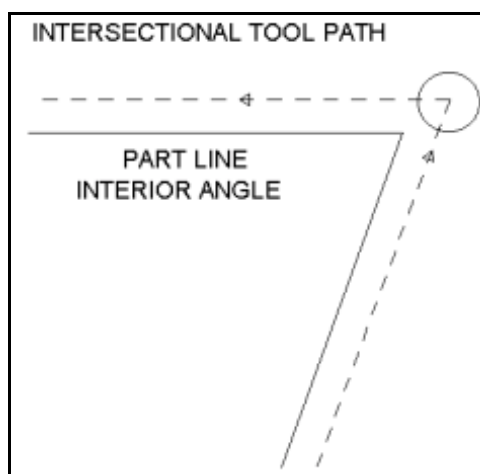


Pokud úhel rohu je < 30°, úsečky nebo oblouky automaticky vyplní mezeru.



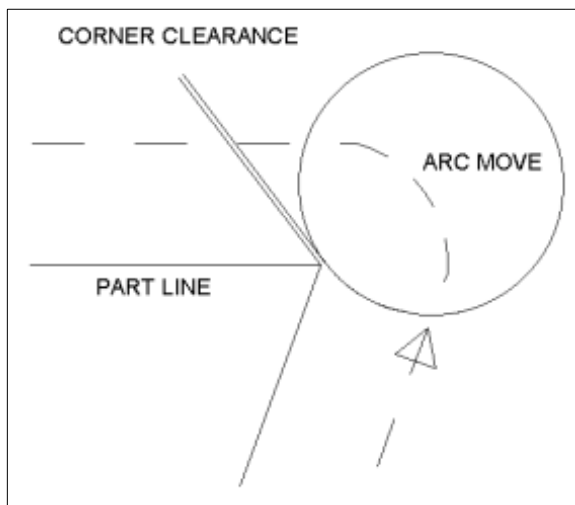
Pokud úhel rohu je $> 150^\circ$, ofsetované úsečky se automaticky protáhnou pro vyplnění mezery.

1. Pocket (Kapsa)
2. Interior angle (Vnitřní úhel)



Arc (Oblouk)

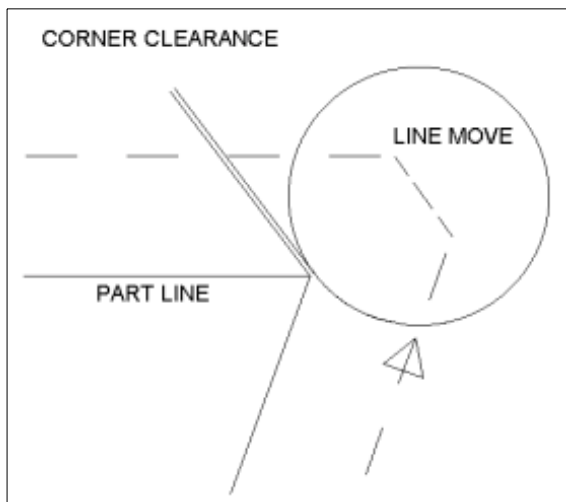
SURFCAM vloží oblouk mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než 30° , nebo menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Umístění oblouku je počítáno z hodnoty Corner Clearance (Odsazení Od Rohu).



Obloukový pohyb je vložen mezi dva lineární pohyby.

Line (Úsečka)

SURFCAM vloží úsečku mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než 30° , nebo menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Umístění úsečky je počítáno z hodnoty Corner Clearance (Odsazení Od Rohu).



Lineární pohyb je vložen mezi dva lineární pohyby.

Corner Clearance (Odsazení Od Rohu)

Parametr Corner Clearance (Odsazení Od Rohu) řídí umístění prvku vkládaného SURFCAMem mezi dva lineární pohyby, když úhel rohu je menší než 30° . Toto je také použito, když úhel rohu je menší než parametr Corner Angle (Úhel Rohu). Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) Type (Typ) určuje použitý prvek.

Když je tato hodnota 0, nástroj je v neustálém dotyku se stěnou dílu na úhlu rohu. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

Side Clearance (Options tab) (Přídavek Po Straně) (Záložka Nastavení)

Tato hodnota je základní hodnota pro velikost Cutter Compensation (Korekce Nástroje) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Constant (Konstantní)

Pokud je volba Constant (Konstantní), Cutter Compensation (Korekce Nástroje) = Side Clearance (Přídavek Po Straně).

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Pokud je volba Cutter Radius (Poloměr Nástroje), Cutter Compensation (Korekce Nástroje) = Side Clearance (Přídavek Po Straně) * Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (On Sides) (Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (On Sides) (Na Stranách) je vzdáleností mezi dvěma stranovými hrubovacími přejezdy v kontuře nebo kapse. Nástroj je stěnou zanořen do materiálu o tuto vzdálenost při hrubovacím přejezdu. Základní hodnota pro Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování) je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

Side Finishing Step Size (Stranový Krok Při Dokončování)

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (On Sides) (Na Stranách) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (On Sides) (Na Stranách) je vzdáleností mezi dvěma stranovými dokončovacími přejezdy v kontuře nebo kapse. Základní hodnota pro Side Finishing Step Size je 8% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

Depth Roughing Step Size (Výškový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je základní hodnota pro parametr Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (In Z) (V Ose Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Rough Spacing (Krok Při Hrubování) (In Z) (V Ose Z) je vzdáleností mezi dvěma hrubovacími vrstvami v ose Z.

Základní hodnota pro tento parametr je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

Depth Finishing Step Size (Výškový Krok Při Dokončování)

Tento parameter je základní hodnota pro parametr Finish Spacing (Dokončovací krok) (In Z) (V Ose Z) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Finish Spacing

(Dokončovací krok) (In Z) (V Ose Z) je vzdáleností mezi dvěma dokončovacími vrstvami v ose Z.

Základní hodnota pro Depth Finishing Step Size je 8% poloměru nástroje. Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), strana 350.

Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu)

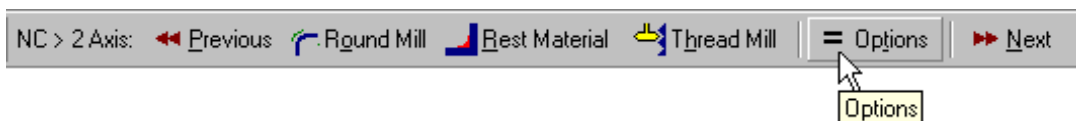
Tento parametr je základní hodnota pro horizontální pohyby nástroje rychloposuvem.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) v záložce Options (Nastavení) je základní hodnota pro stejný parametr v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Pozn.: Jsou zde 2 rozdílné metody pro nastavení této hodnoty. První dává okamžitý výsledek.

1. Kliknutím na příkaz Options (Nastavení) v menu NC a změnou hodnoty Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd). SURFCAM ukáže tuto hodnotu v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) během NC operace.



2. Kliknutím na záložku Options (Nastavení) během nějaké NC operace a změnou hodnoty Plunge Clearance (Bezpečný nájezd). Tato nová hodnota bude vidět v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) až při dalším spuštění programu SURFCAM.



Path Island Depths (Způsob kapsování)

Constant (Konstantní)

Vybráním této volby se zabrání jakémukoliv obrábění nad zřetězenými ostrovy. SURFCAM nebude odstraňovat jakýkoliv materiál nad zřetězenými ostrovy.

Multiple (Více)

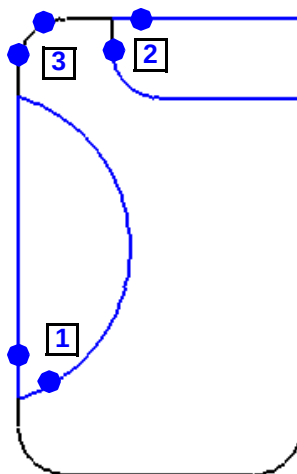
Vybráním této volby se obrobí zřetěžené ostrovy s ponecháním vzdálenosti Stock To Leave (Ponechat Přídavek) nad vrchem každého ostrova. Tato volba se použije, když ostrovy jsou v různých hloubkách.

Normální přejezd nástroje je proveden v každé hloubce o potřebný přírůstek parametru Rough Spacing (Krok Při Hrubování) In Z (V Ose Z). Přejezd nástroje

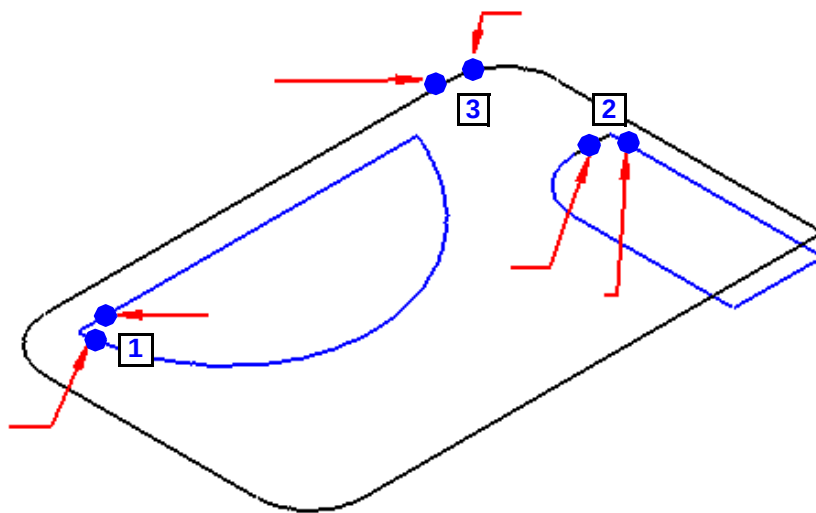
je také proveden na hloubce rovné množství Stock To Leave (Ponechat Přídavek) nad vrchem každého ostrova.

Volba Multiple (Více) potřebuje nakreslené ostrovy dílu v jejich aktuálních hladinách osy Z. Kapsovací a konturovací dráha nástroje nebude obrábět ostrov poté, co nástroj je pod vrchem ostrova.

Tip Pokud kapsa obsahuje ostrov, který má společnou stěnu s kapsou, tak se jedná o speciální kapsu. Zřetězení pro tuto kapsu musí začínat v kapse na ostrovu. Nepoužívejte metodu Auto > Visible (Obrazovka) pro zřetězení kapsy.

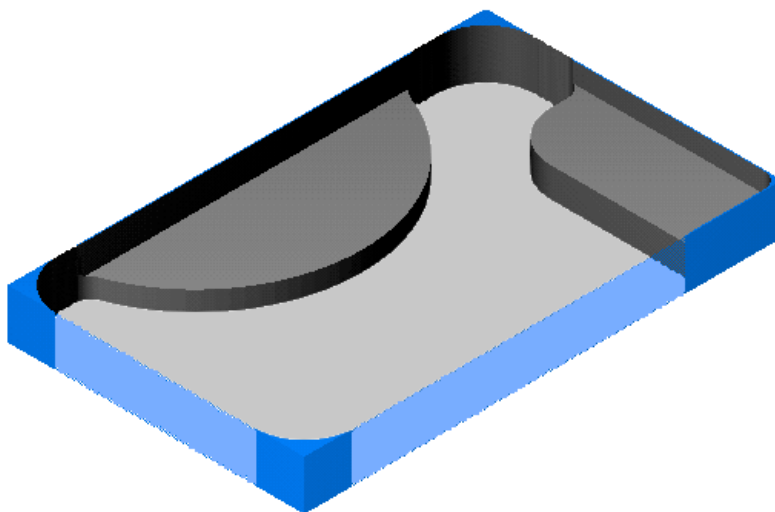


Kapsa a ostrovy se společnými stěnami.



Nejdříve zřetězte ostrovy **1** a **2**.

Potom zřetězte kapsu **3**.



Kapsa ve Verify

Roughing 3D (3D Hrubování)

Vyberte tuto volbu pro provedení obdoby hrubování. Tato volba obrábí zřetěžené kontury na vašem modelu. Parametry In Z (V ose Z) , jako je Amount To Remove (Materiál k odebrání), Pocket (Kapsa) a v záložkách Contour Cut Control (Kontrola

obrábění kontur), nejsou aktivní. Umístěné kontury v ose Z na nákrese řídí hloubku řezu.

Když použijete tuto volbu, kontury jsou zřetězeny v jakékoliv sekvenci. Systém automaticky třídí kontury od nejvyšší do nejnižší.

Gouge Check (Kontrola podřezání)

Full (Plně)

SURFCAM kontroluje podřezání všech drah nástroje. Normální dráha nástroje, nájezd, odjezd a zanoření jsou kontrolovány.

Single (Jeden)

Tato volba se použije pouze na obrábění kontury a nekontroluje žádné zapíchnutí.

Path Only (Jen Dráha)

SURFCAM kontroluje dráhu nástroje. Nájezd, odjezd a zanoření nejsou kontrolovány.

Cutter Comp At Top (Korekce Nástroje Na Špičku)

Volba Yes (Ano) je pro CNC řídicí systémy, které potřebují korekci všech pohybů nad dílem, nebo rychloposuvů. Když je korekce nástroje vypnuta, umístění nástroje v rovině rychloposuvu není vyžadováno.

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry)

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry) je rychlost nástroje během kroku z jednoho přejezdu nástroje na další. Viz [Feed Rate, strana 347](#).

Depth First (První Hloubka)

SURFCAM obrábí kapsu s několika přejezdy v různých hloubkách. Tento parametr řídí, jak SURFCAM provede tyto přejezdy v různých hloubkách, v případě více kapes.

Yes (Ano)

SURFCAM obrábí každou kapsu do plné hloubky před započítím obrábění další kapsy.

No (Ne)

SURFCAM obrábí všechny kapsy v jedné hloubce před započítím obrábění další hloubky.

Finish Cut On (Dokončovací Obrábění Na)

Parametr Finish Cut On (Dokončovací Obrábění Na) řídí, kdy je proveden dokončovací přejezd v operacích Pocket (Kapsa) a Countour (Kontura).

Final Cut Only (Jen Poslední Vrstva)

Dokončovací přejezd je proveden v poslední hloubce.

All Depths (Všechny Vrstvy)

Dokončovací přejezd je proveden v každé hloubce.

Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek)

Kapsy, které jsou obsaženy v dalších kapsách, jsou nazývané vnořené kapsy. Může zde být několik úrovní vnořených kapes. Operace Pocket (Kapsa) odstraňuje materiál v těchto kapsách.

Vnořené kontury definují vnořené prostory jak kapes, tak materiálu. Prostor mezi párem vnořených kontur je jak kapsou, tak materiálem.

Každá kapsa, která obsahuje vnořenou kapsu, má ostrov. Vnořená kapsa je tímto ostrovem. Kapsa, která je nejhlouběji ve vnoření, může/nemusí obsahovat ostrov. Operace Contour (Kontura) jsou provedeny na vnějšku dílu, na stranách kapes a na stranách ostrovů.

Parametr Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) řídí sled obrábění vnořených kapes a kontur.

All Enclosed (Vše Uzavřené)

SURFCAM obrábí všechny kapsy nebo kontury od vybrané kapsy nebo kontury k jedné, která je nejvíce uvnitř.

Choose (Vybrat)

Když je vybraná tato volba, parametr Depth (Hloubka) je aktivní. Zadáním čísla pro tento parametr SURFCAM obrábí tento počet kontur nebo kapes.

Parametr Sort Type (Způsob Třídění) řídí sled obrábění. Pokud je Sort Type (Způsob Třídění) nastaven na volbu Choose (Vybrat), sled obrábění je z nějaké vnitřní kapsy ke vnější. Pokud není Sort Type (Způsob Třídění) nastaven na volbu Choose (Vybrat), sled obrábění je od vybrané kapsy k vnitřní kapse. Viz [Sort Type \(Způsob Třídění\)](#), strana 492.

Depth (Hloubka)

Tento parametr je aktivní, když Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) je nastaven na Choose (Vybrat). Parametr Depth (Hloubka) řídí počet vnořených kapes operací Pocket (Kapsa) nebo Contour (Kontura).

Sort Type (Způsob Třídění)

Sort Type (Způsob Třídění) řídí pořadí pro více operací.

Operace	Položky pro obrábění
2 Axis Pocket, Contour, Drill	Sled obrábění pro několik kapes a kontur nebo děr pro vrtání.
2 & 3 Axis Contour 3D; Wire EDM	Sled obrábění pro několik kontur.
3, 4, and 5 Axis Drill	Sled obrábění pro několik děr pro vrtání.

None (Nic)

Výběrem None (Nic) se dostane následující sled obrábění.

Pokud kapsy a kontury jsou zřetězeny jedna po druhé, pořadí obrábění bude shodné s pořadím výběru.

Pokud jsou kapsy a kontury vybrány příkazem Auto, pořadí obrábění bude podle toho, jak byly vytvořeny.

SURFCAM používá buď bod, nebo kružnici pro určení umístění díry. Pokud jsou kružnice (body) vybrány pomocí Within (V Okně), Intersect (Průnik), nebo Visible (Obrazovka) pořadí obrábění bude podle toho, jak byly vytvořeny.

Auto

Výběrem volby Auto SURFCAM počítá nejlepší pořadí obrábění pro kapsy a kontury.

Když se vrtají díry, pořadí děr je počítáno poté, co se vybere první díra.

Nested (2 Axis Only) (Svazek) (Pouze 2 Axis)

Výběrem volby Nested (Svazek) začne konturovat vnořené kapsy na nějaké vnitřní kapse. Konturování je provedeno z vnitřní kapsy k vnější kapse.

Tato volba se nepoužije pro kapsování.

Parametr Pocket Nesting Depth (Kapsování Vnořených Hloubek) řídí počet vnořených kapes, které jsou obráběny. Viz [Pocket Nesting Depth \(Kapsování Vnořených Hloubek\)](#), strana 492.

ToolLib Gauge Length (Kontrola Délky Břitu)

Yes (Ano)

SURFCAM automaticky zadá hodnotu Z Gauge Length (Kontrola Délku V Ose Z) v záložce Tool Information (Informace O Nástroji) rovnu hodnotě Total Height (Celková Výška) z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

No (Ne)

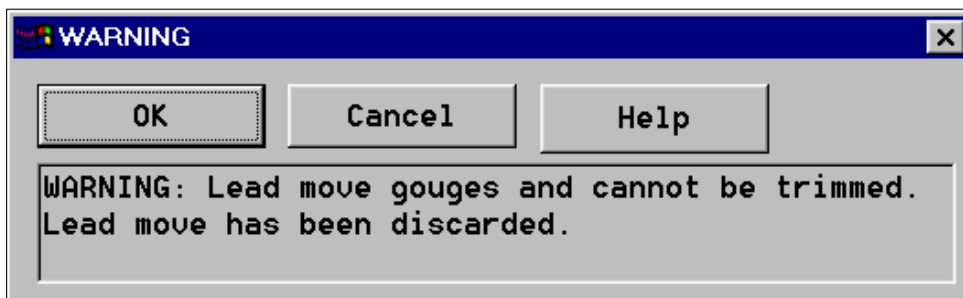
SURFCAM drží hodnotu Z Gauge Length (Kontrola Délku V Ose Z) v záložce Tool Information (Informace O Nástroji) rovnu 0.

Display Plunge Changes (Zobrazit Změny V Zavrtávání)

Při nastavení tohoto parametru na volbu Yes (Ano) SURFCAM zobrazí změny v dráze nástroje po opravách proti případnému podřezání. SURFCAM zobrazí tyto změny v jiné barvě dráhy nástroje a s popisem ve dvou dialogových panelech.

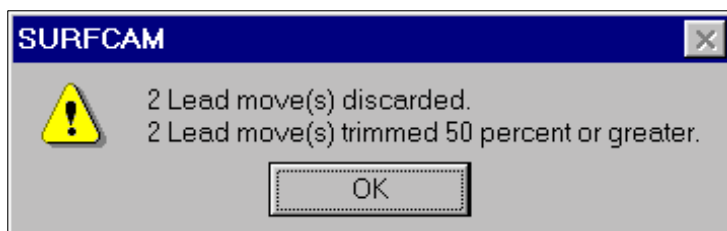
Pokud SURFCAM najde možné podřezání v zapíchnutí, nebo nájezdu/odjezdu, tento pohyb nástroje je zkrácen, nebo zrušen. Když dojde ke změně, SURFCAM zobrazí dialogové panely.

Následující dialogové panely ukazují, že nějaké zapíchnutí, nebo najetí/odjetí bylo změněno



Dialogový panel s varováním o změnách v Plunge (Zavrtat), Leadin (Nájezd) nebo Leadout (Odjezd)

SURFCAM zobrazí další panel, který přesně ukazuje pohyby, které byly změněny.



Panel, který přesně ukazuje změněné pohyby

Zde jsou tři typy zmíněných změn:

1. Pohyby, které byly zkráceny méně než o 50%.
2. Pohyby, které byly zkráceny více než o 50%.
3. Pohyby, které byly úplně zrušeny.

Když SURFCAM provede jakoukoliv změnu dráhy nástroje, tak vykreslená dráha nástroje je v odlišné barvě.

Zavrtání nebo najetí/odjetí, které SURFCAM zmenšil o méně než 50%, jsou zobrazeny žlutě. Ty, které SURFCAM zmenšil o více než 50%, jsou zobrazeny červeně.

SURFCAM automaticky provádí změny v zavrtávacích pohybech. SURFCAM provede změnu, pokud Helical Radius (Poloměr Šroubovice) v dialogovém panelu Plunge Information (Nastavení Zavrtávání) je větší, než je poloměr nástroje * 10. Poloměr je zmenšen na poloměr nástroje * 10. SURFCAM provede podobnou změnu, pokud Ramp Length (Délka Rampy) v dialogovém panelu Plunge Information je větší než nástroj * 10. Zobrazí se dialogový panel s informací o provedených změnách.

Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí)

Pokud je nastaven parameter Gouge Check (Kontrola podřezání) na Full (Plně), SURFCAM používá vloženou hodnotu parametru Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí).

Najetí a odjetí může být po úsečce, nebo po oblouku. SURFCAM používá úhly pro definování těchto úseček a oblouků. SURFCAM definuje nájetí/odjetí úhlem, kterým se nástroj pohybuje k a od kontury. SURFCAM definuje obloukové najetí/odjetí úhlem měřeného oblouku.

Pokud je nalezeno podřezání na najetí/odjetí, SURFCAM přizpůsobí tyto najížděcí úhly proti možnému podřezání. Přizpůsobení je prováděno s přírůstkem 1°.

Hodnota vložená pro parametr Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Najetí) bude omezením pro přizpůsobení. Pokud úhel najetí/odjetí je 60° a vložená hodnota pro tento parametr je 5°, přizpůsobování se zastaví na 65°. Pokud SURFCAM nemůže zabránit podříznutí v tomto rozsahu stupňů, pohyb nástroje je odstraněn z dráhy nástroje.

Straight Plunge On Islands (Přímé Zavrt. Na ostrovech)

Yes (Ano)

SURFCAM vrací nástroj do vybraného bodu.

Pro výběr těchto bodů je příkazem Plunge (Zavrtat) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Menu Select Chain (Vybrat Řetězec) je zobrazen po kliknutí na příkaz Pocket (Kapsa) v menu NC 2 Axis. Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetizec\), strana 19](#).

No (Ne)

Normálně dokončí dokončovací přejezdy na ostrovech a nástroj je přesunut do zanořovacích bodů. SURFCAM vybere zanořovací body poblíž ostrovu.

Align to Deepest Plunge (Zarovnat na Nejhlubší Místo)

Vybráním Yes (Ano) se zarovnají všechny zanořovací pohyby mezi Z hladinami. Zanořovací pohyby jsou zarovnány na pozici nejhlubšího zanoření. Toto zarovnání zabrání překrytí zanořovacích děr, které jsou vrtány jako přípravná operace.

Restore Defaults (Obnovit Výchozí)

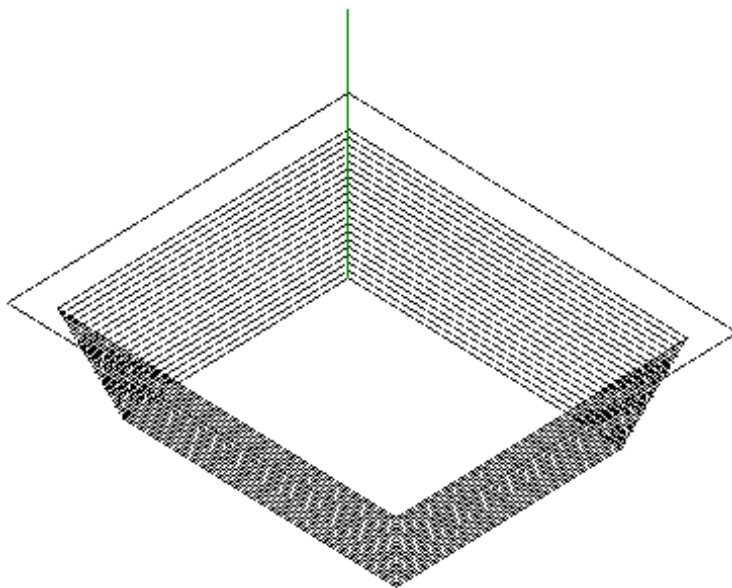
Obnoví všechny hodnoty parametrů v záložce na hodnoty parametrů, které existují při otevření SURFCAMu.

8.14 ROZŠÍŘENÉ PROCEDURE — 2 AXIS

Systém SURFCAM 2 Axis Plus (nebo vyšší) umožní dělat další 2 1/2 osé procedury.

8.14.1 Stěny s úkosem

Během operací kapsování a konturování je možné vybrat úhel pro obrábění stěny. Tento úhel je definován z bočního pohledu prvků. Úhel 0° je rovná stěna. Úhel 20° je stěna, kde úkos směřuje k vnitřku kapsy, nebo kontury pod 20°.



Contura se stěnami pod úhlem 20°

8.14.2 Multiple Island Depths (Hloubky Více Ostrovů)

Operace Pocket (Kapsa) může obrábět kapsu, která má ostrovy v různých hloubkách. Během operace nástroj přejíždí přes vrchol ostrovu, dokud není na spodní hadině Z. Volba 3 Axis

Pro obrobení ostrovů v různých hloubkách je potřeba vybrat volbu Multiple (Více) pro parametr Path Island Depths (Způsob Kapsování) v záložce 2 Axis Options (2 Axis Možnosti).

8.14.3 Konstrukce pohledů pro obrábění

Operace 2 axis jsou prováděny v konstrukčních pohledech. Je možné obrábět různé strany bloku polotovaru v nadefinovaných konstrukčních pohledech.

SURFCAM může použít indexovaný rotační stůl pro pozicování. Osa může být umístěna pro každý obráběcí pohled. Tyto pohledy mohou být vytvořeny ze stran

modelu, stran držáků, nebo umístění v pracovní vzdálenosti. Tyto pohledy určují index pozice pro každou SURFCAM operaci.

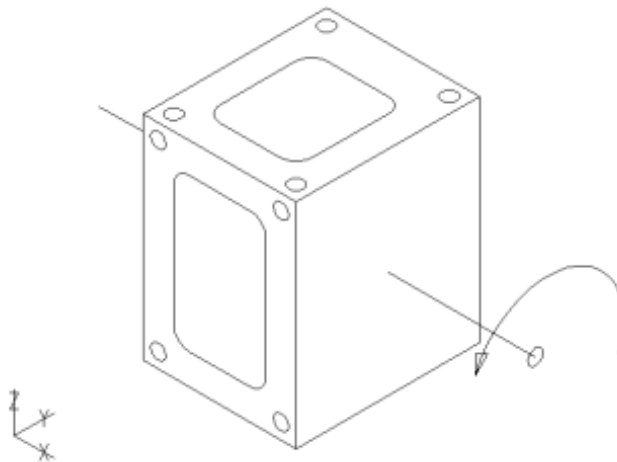
Pohled pro určení orientace nástroje musí být vytvořen. Po výběru pozice osy X a Y pro pohled, počátek osy Z je definován. Počátek osy Z je definován jako pozice nula.

Pozn.: Nejlepšího výsledku se dosáhne, když se počátek osy Z umístí na střed rotačního stolu pro každý pohled. Pokud toto není provedeno, musí být velká opatrnost při zadávání bezpečné vzdálenosti.

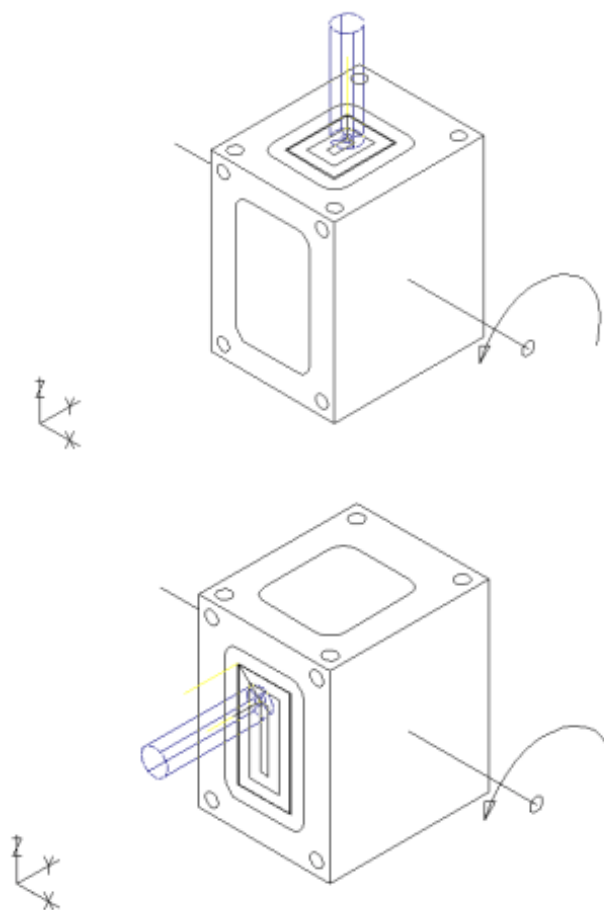
Vytvořte část geometrie v 3D prostoru okolo osy rotace. Operation musí být udělány v View (Pohledových) souřadnicích. V liště Status nastavte Coord (Souřad) na VIEW (Pohled). Nastavte CView (KPohled) pro definování roviny pro tuto operaci.

Pozn.: Operations s indexací rotace není dělána v módu 4 Axis. Post Processor posílá pozice indexové rotace pro mód operací 2 axis, nebo 3 axis.

Pohled 1 je osa rotace 0. Následující výkresy ukazují osy rotace kolem osy X z negativu do pozitivu. Úsečka skrz střed krabice je osa X. Šipky určují pozitivní směr pohybu nástroje pro rotační osu. Vrchol krabice je v View (Pohled) 1. Čelo krabice je v View (Pohled) 2. Když se tlačítko Coord v liště SURFCAM Status je nastaví na View (Pohled), vrch krabice je obráběn v CView (KPohled) 1. Výstupem pro vrch je nastavená osa rotace na 0. Čelo je obráběno v CView (KPohled) 2. Výstupem pro čelo je nastavená osa rotace na 90°.



Osa rotace kolem osy X, z negativu do pozitivu



Výkresy ukazují orientaci nástroje při indexování během obrábění kapes.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 499 do 560.

9.1 MENU 3 AXIS

Pro použití menu 3 Axis klikněte na příkaz NC > 3 Axis.



Menu NC > 3 Axis

[Cut, page 501](#)

Operace Cut obrábí jednu plochu.

[Project \(Promítnout\), page 391](#)

[Z Rough \(Z-Hrub\), page 502](#)

Z Rough (Z-Hrub) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá pohyby nástroje ve 2 osách (XY) s přírůstkem v ose Z.

[Plunge Rough \(Hrubovat Odvrtáním\), page 548](#)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá velké množství zanořovacích pohybů.

[Z Finish \(Z-Finiš\), page 519](#)

Operace Z Finish (Z-Finiš) provede dokončovací obrábění na díle. Z Finish (Z-Finiš) je nejlepší pro obrobení strmých ploch. Tato operace může být provedena na více plochách najednou.

[Planar \(Planární\), page 527](#)

Operace Planar (Planárně) obrábí více ploch najednou. Tato operace je nejlepší pro obrábění ploch, které jsou spíše horizontální.

SteepShallow (Strmé Mělké)

Viz [SURFCAM Help file](#).

3D Offset (3D Ofset)

Viz [SURFCAM Help file](#).

Flat Surface (Rovný Povrch)

Viz [SURFCAM Help file](#).

[3D Kontura, page 445](#)

[Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\), page 357](#)

[Pilot Hole \(Předvrtat\), page 448](#)

[Auto Rough \(Auto Hrub\), page 537](#)

Auto Rough (Auto Hrub) je jiný způsob pro odstranění materiálu před jinými operacemi.

[REST Material \(Zbytkový Materiál\), page 541](#)

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál, který nebyl odstraněn předchozími operacemi.

[Pencil Cut \(Tužkové Obrábění\), page 544](#)

Operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) odstraňuje materiál, který byl ponechán podél konkávních průsečíků dvou ploch jinou operací.

[Options \(Možnosti\), page 558](#)

Každá operace 3 Axis má dialogový panel. Dialogový panel zobrazuje parametry obrábění. Parametry jsou zobrazeny v záložkách. Panel je zobrazen po výběru geometrie pro obrábění. Záložky Tool Information (Informace o Nástroji), Cut Control (Kontrola Obrábění) a 3 Axis Options (Možnosti 3 Axis) jsou většinou společné. Některé operace 3 Axis mají přídavné záložky.

9.1.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

Všechny záložky Tool Information pro operace 3 Axis jsou stejné. Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), page 310](#).

9.1.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

Většina parametrů 3 Axis Cut Control (Kontrola Obrábění 3 Axis) jsou jako parametry pro operace 4 a 5 Axis. Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 337](#).

Některé parametry jsou jedinečné pro určitou operaci.

1. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\), page 509](#),
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)— Z Finish \(Z-Finiš\), page 521](#),
3. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Planar \(Planární\), page 528](#), a
4. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Auto Rough \(Auto Hrub.\), page 538](#).
5. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Pencil Cut \(Tužkové Obrábění\), page 545](#).

6. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Plunge Rough \(Hrubovat Odvrtáním\)](#), page 552.

9.1.3 Záložka Options (Možnosti)

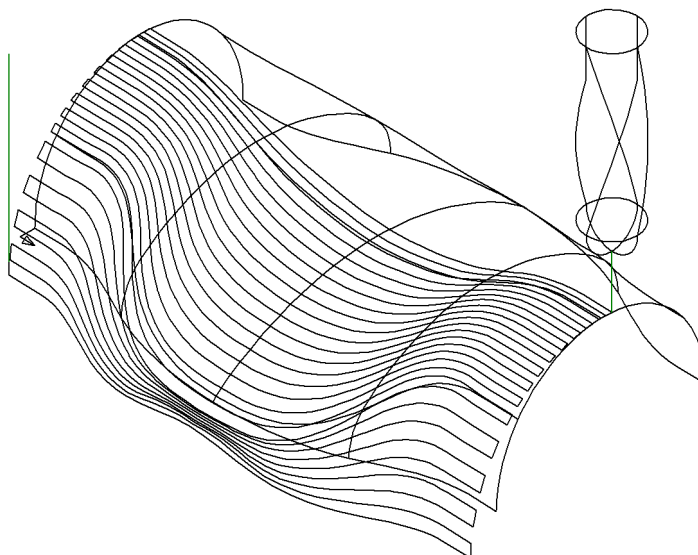
Viz [Options \(Možnosti\)](#), page 558.

9.2 CUT

Operace Cut obrábí jednu plochu.

Sady křivek vedoucích ve dvou směrech definují plochu. Tyto křivky vytváří dvě sady “flow curves”. Šipka plochy připojená k ploše směřuje směrem jedné ze sady “flow curves”.

Směr obrábění operace Cut je směrem se šipkou plochy. Změna směru šipky plochy je příkazem Edit (Úprava) > Surfaces (Plochy) > Direction (Směr). .



Obvyklá dráha nástroje Cut

Operace Cut může obrábět malou část plochy pomocí procesu omezení dráhy nástroje. Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), page 394.

Klikněte na příkaz Cut. Objeví se výzva pro výběr plochy.

Po výběru plochy se zobrazí dialogový panel 3 Axis Cut.

1. [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), page 337

3. [Záložka Options \(Možnosti\), page 501](#)

Nastavte potřebné parametry a klikněte na OK. SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

9.3 PROJECT (PROMÍTNOUT)

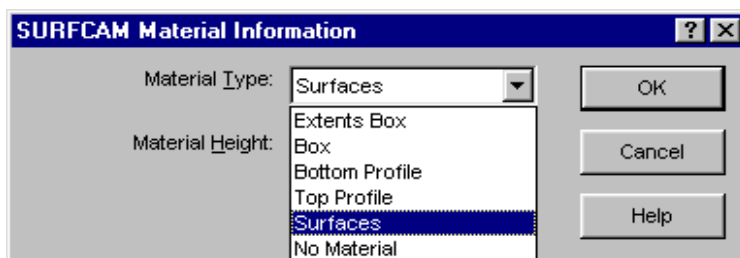
See [Project \(Promítnout\), page 391](#).

9.4 Z ROUGH (Z-HRUB)

Z Rough (Z-Hrub) odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další operace. Tato operace používá pohyby nástroje v 2 osách (XY) s přírůstkem v ose Z.

Klikněte na příkaz NC > 3 Axis > Z Rough (Z-Hrub). SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Objeví se výzva pro výběr ploch.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel Material Information (Informace o Materiálu). Tento panel je použit pro určení polotovaru pro model. .

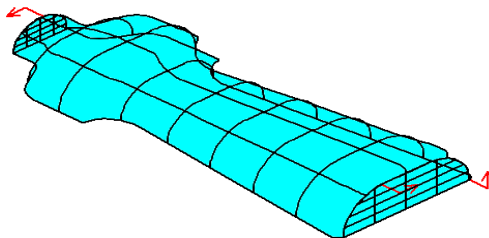


Material Type (Typ Materiálu)

Parametr Material Type (Typ materiálu) určuje tvar polotovaru. (Operace Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním) také používá několik těchto voleb pro hodnoty parametru Boundary Type (Typ Hranice).)

Extents Box (Vnější Kvádr)

Tato volba je použita, když materiál je pravoúhlá kostka a hranice materiálu nejsou nakresleny.



Příklad modelu dílu bez modelu polotovaru

Pokud je vybrána tato volba, zobrazí se dialogový panel Material Extents Box (Polotovár Vnější Kvádr).

SURFCAM Material Extents Box

Lower Left Corner:

X: -3.35417868

Y: -3.04066278

Z: -0.11000000

Upper Right Corner:

X: -0.33417880

Y: -0.02066272

Z: 1.11000000

Additional Offset Amounts:

XY Offset: 0.50000000

Z Offset: 0.10000000

Calculate Bounding Box

OK

Cancel

Help

Jsou dva způsoby pro použití tohoto panelu.

1. Lower Left Corner (Dolní Levý Roh) / Upper Right Corner (Horní Pravý Roh)

Hodnoty souřadnic dvou protilehlých vrcholů kvádru polotovaru.

Kliknout na tlačítko OK.

2. XY Offset / Z Offset

Hodnoty pro přidané množství materiálu kolem modelu v souřadnicích X, Y a Z.

Calculate Bounding Box (Výpočet Hranic Polotovaru)

Kliknutím na toto tlačítko se provede výpočet aktuálních souřadnic vrcholů X a Y. Hodnoty přírůstku X a Y jsou zahrnuty ve výsledku.

Souřadnice vrcholů Z jsou vypočítány i se zahrnutým přírůstkem.

Vypočítané hodnoty jsou uloženy v kolonkách Lower Left Corner (Dolní

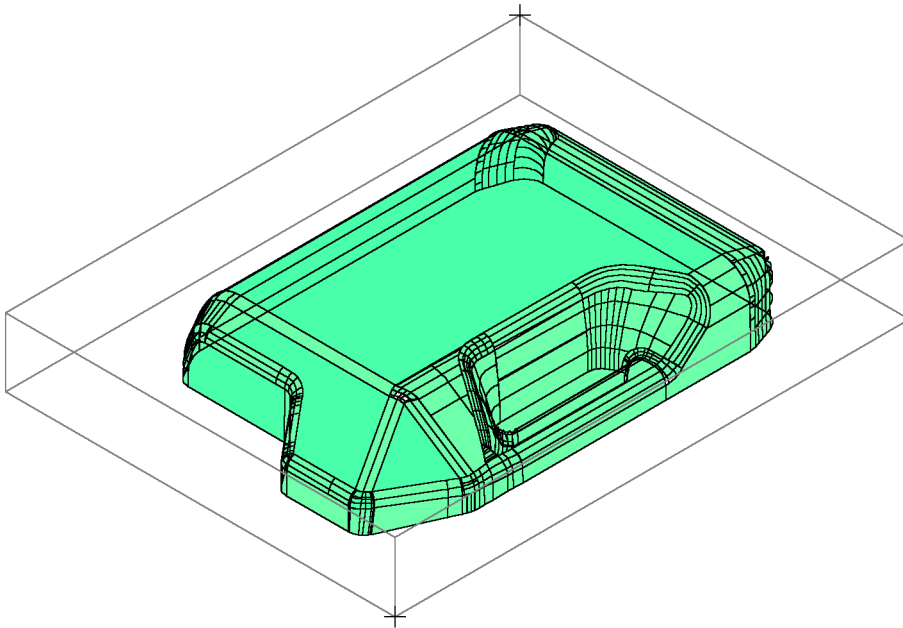
Levý Roh) a v Upper Right Corner (Horní Pravý Roh). Pokud je potřeba, je možné měnit tyto hodnoty.

Kliknout na tlačítko OK.

Box (Kvádř)

Tato volba je použita, když materiál je pravoúhlá kostka a hranice materiálu jsou nakresleny.

Zobrazí se menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru vrcholů kvádru polotovaru.

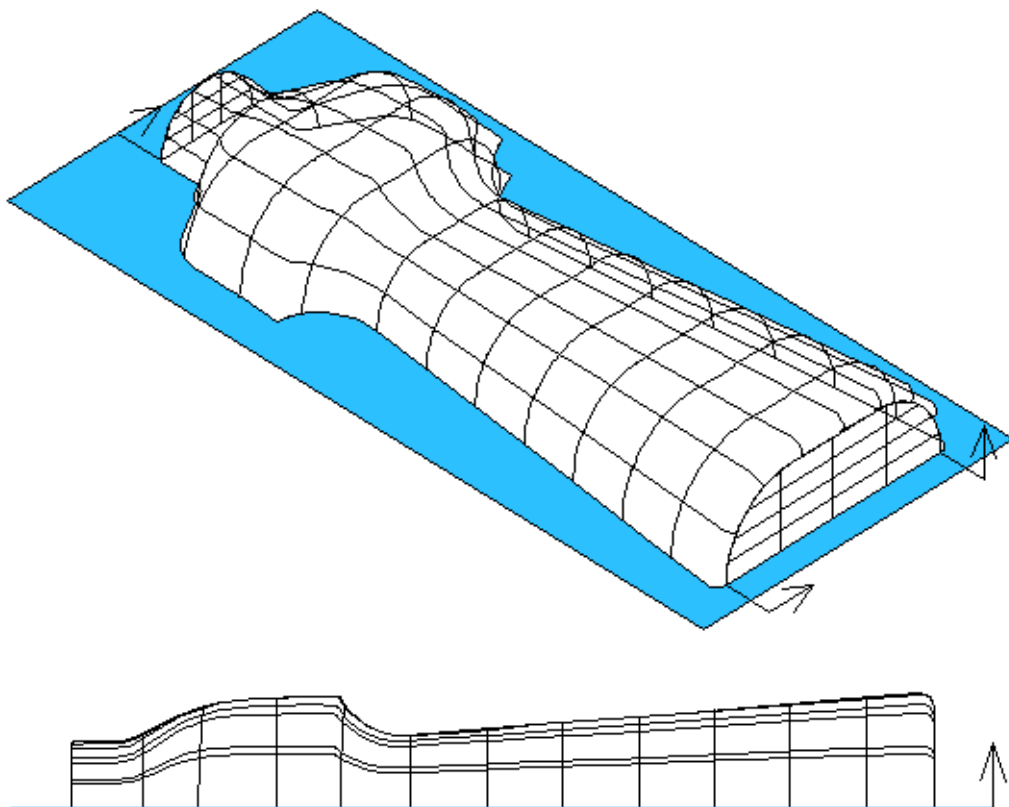


Nakreslený polotovár kolem modelu

Bottom Profile (Spodní Profil)

Tato volba je použita, když 2D kontura polotovaru je nakreslena na spodku modelu.

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní. Vložte výšku polotovaru. Vrchol polotovaru je vzdálenost od nakreslené spodní kontury.



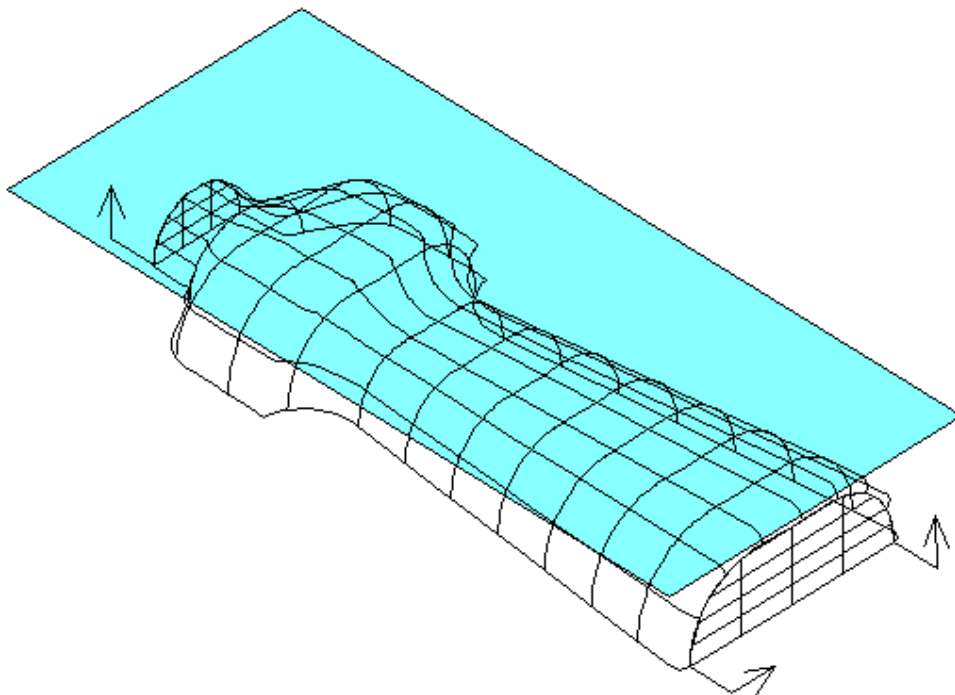
Boční pohled v případě, kdy je použit způsob Bottom Profile (Spodní Profil)

Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a výzva pro výběr počátečního prvku. Dokončit proces zřetězení na spodní kontuře.

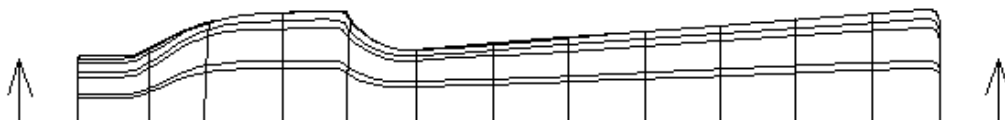
Top Profile (Horní Profil)

Tato volba je použita, když 2D kontura polotovaru je nakreslena na vrchu modelu.

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní. Vložte výšku polotovaru. Spodek polotovaru je vzdálenost od nakreslené horní kontury.



Kontura nakreslená v hladině Z nad vrcholem modelu



Boční pohled v případě, kdy je použit způsob Top Profile (Horní Profil)

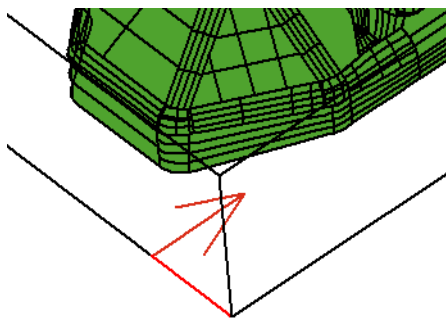
Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec) a výzva pro výběr počátečního prvku. Dokončit proces zřetězení na spodní konturu.

Surfaces (Plochy)

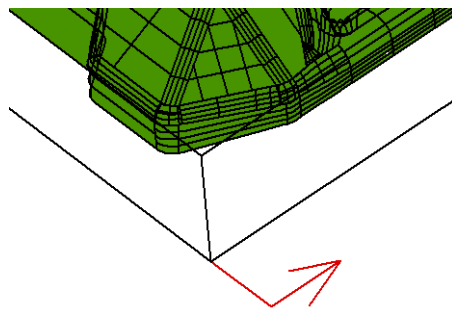
Tato volba je použita, když se polotovar skládá z obecných/nerovných ploch.

3D model a 3D polotovar musí být vytvořeny ve stejném souboru. 3D model musí být uvnitř polotovaru. Polotovar může mít libovolný počet ploch.

Šípky ploch polotovaru musí směřovat dovnitř polotovaru. Polotovar musí být kompletně uzavřen.



Správná orientace šipek ploch



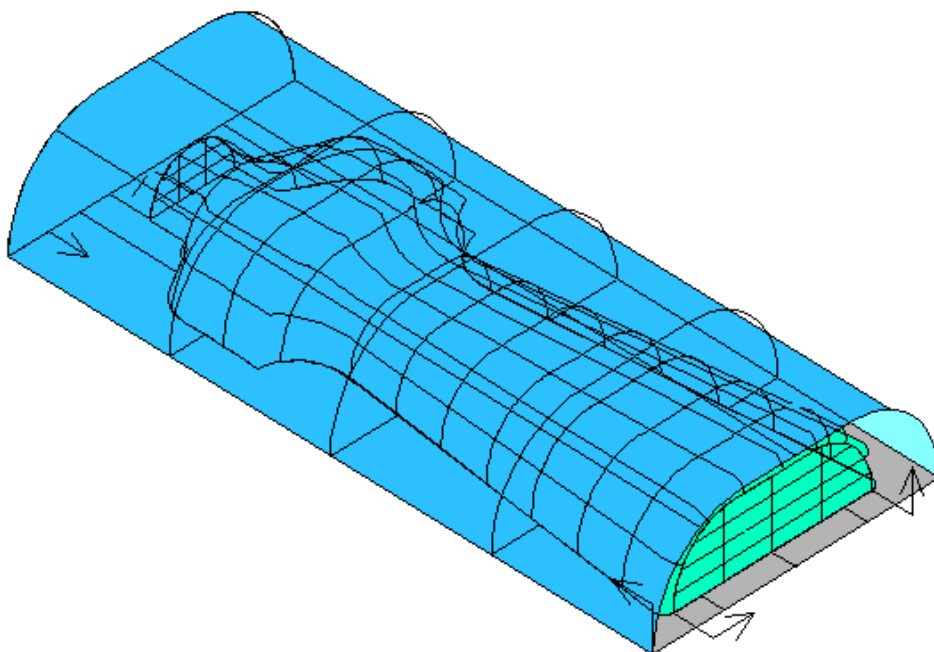
Špatná orientace šipek ploch

Při operaci Z Rough (Z-Hrub) a Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) bude obráběn materiál mezi modelem a polotovarem.

Při operaci Z Rough (Z-Hrub) je obráběn i materiál pod modelem.

Při operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) je obráběn materiál pouze nad modelem. SURFCAM neobrábí materiál, který je mimo hranice modelu.

Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Chain (Výběr Řetězce) a výzva k výběru ploch polotovaru. Vyberte plochy a klikněte na příkaz Done (Hotovo).

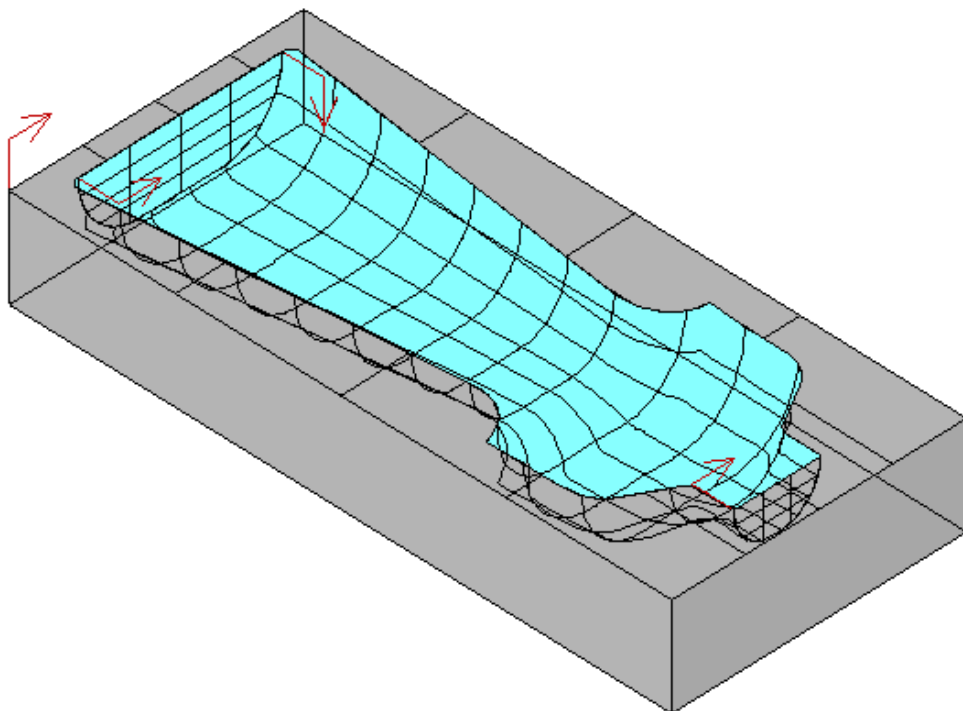


Příklad polotovaru s nerovnými plochami

No material (Žádný Polotovár)

Tato volba je dostupná pouze pro Z Rough (Z-Hrub). Tato volba se použije pro odstranění materiálu v uzavřených vnitřních prostorách (kapsy).

Není možné použít operaci Z Rough (Z-Hrub) s touto volbou na modely, které nemají takovéto uzavřené prostory (kapsy).



Příklad dutiny, kde je použita volba No Material (Žádný Materiál)

Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem)

Tato volba je dostupná pouze pro Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním). Tato volba odstraňuje všechny materiál s výjimkou materiálu, který je ofsetován od modelu.

Při výběru této volby je aktivní parametr Offset Amount (Přídavek). Vložte ofset od materiálu.

Material Height (Výška Polotovaru)

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní, když je vybrán typ Bottom Profile (Spodní Profil), nebo Top Profile (Horní Profil) pro Boundary Type (Typ Hranice). Vložte výšku polotovaru.

Po výběru Material Type (Typ Polotovaru) a Material Height (Výška Polotovaru) klikněte na OK. SURFCAM vyzve k určení ploch polotovaru kolem modelu.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Rough (3 Axis Z-Hrub).

9.4.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Rough (Z-Hrub)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310.

9.4.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Z Rough (Z-Hrub)

The screenshot shows the 'SURFCAM 3Axis Z Rough' dialog box with the 'Cut Control' tab selected. The dialog has four tabs: 'Tool Information', 'Cut Control', 'Pocket Options', and '3Axis Options'. The 'Cut Control' tab contains the following settings:

- Cutting Method: Climb
- Stock To Leave: 0.0300
- Rapid Plane: 2.1000
- Maximum Z-Value: 1.0200
- Minimum Z-Value: -0.0100
- Surface Tolerance: 0.0100
- Z Step Size: 0.0124
- X-Y Step Size: 0.0124
- Plunge Clearance: 0.1000
- Plunge Point Selection: Automatic
- Side Clearance: None
- Leadin Move: None
- Leadout Move: None
- Plunge Type: Plunge
- Enable High Speed Machining: ☐ (unchecked)
- Minimum Radius: 0.0020
- Maximum Radius: 1.0000

At the bottom of the dialog are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'. A small icon of a tool cutting a surface is visible in the top right corner of the dialog area.

Cutting Method (Způsob Obrábění)

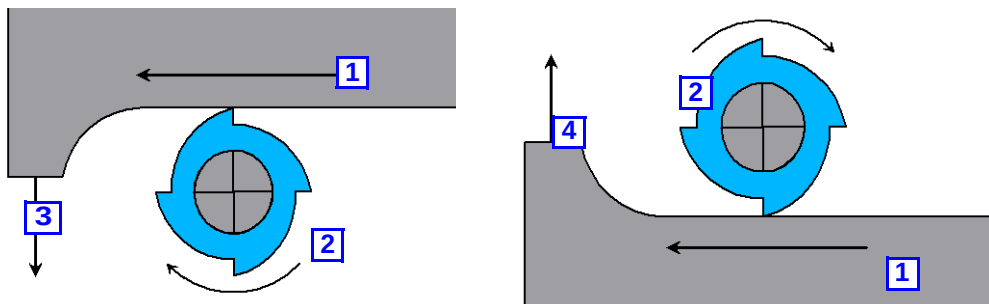
Climb (Sousledné)

Tato volba zapříčiní standardní pohyb nástroje po směru chodu hodinových ručiček na levé straně kontury.

Tato volba obvykle dává nejlepší výsledky pro dokončování.

Conventional (Nesousledné)

Tato volba zapříčiní standardní pohyb nástroje po směru chodu hodinových ručiček na pravé straně kontury.



Způsob Climb (Sousledné)

Způsob Conventional (Nesousledné)

- 1** Směr obrábění
- 2** Otáčení nástroje
- 3** Levá strana
- 4** Pravá strana

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Množství materiálu ponechaného na plochách při tvorbě dráhy nástroje.

Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Hodnota, kterou vložíte pro Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu) je hladina Z pro přejezdy rychloposuvem nad dílem. Typicky nastavujete Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu) pro vyhnutím se jakýmkoliv překážkám, jako například úpinkám.



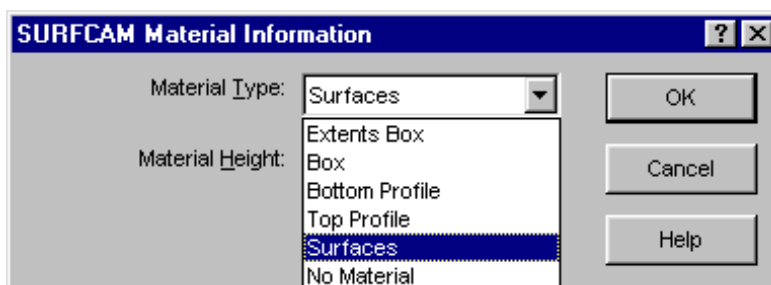
[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z)

Tento parametr je souřadnice Z nejvyššího místa materiálu.

Menší hodnota určuje, kde obrábění nebude provedeno. SURFCAM neobrobí žádnou oblast, která je vyšší než vložená hodnota.

SURFCAM použije parametr Material Type (Typ Polotovaru) v dialogovém panelu Material Information (Informace o Polotovaru) pro určení základní hodnoty Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z).



Extents Box (Vnější Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z Upper Right Corner (Horní Pravý Roh) v panelu Material Extents Box (Polotovar Vnější Kvádr).

Box (Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z vrchu kvádru.

Bottom Profile (Spodní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z spodního profilu plus Material Height (Výška Polotovaru).

Top Profile (Horní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z horního profilu.

Surfaces (Plochy)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z nejvyššího místa na plochách, které definují polotovar.

No Material (Žádný Materiál)

Pokud je vybraná tato volba, Maximum Z Value (Maximální Hodnota Z) je souřadnice Z nejvyššího místa na modelu.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z)

Tento parametr je souřadnice Z nejnižšího místa materiálu.

Větší hodnota určuje, kde obrábění nebude provedeno. SURFCAM neobrobí žádnou oblast na modelu, která je níže než vložená hodnota.

SURFCAM použije parametr Material Type (Typ Polotovaru) v dialogovém panelu Material Information (Informace o Polotovaru) pro určení základní hodnoty Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z).

Extents Box (Vnější Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z Lower Left Corner (Dolní Levý Roh) v panelu Material Extents Box (Polotovar Vnější Kvádr).

Box (Kvádr)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z spodku kváдру.

Bottom Profile (Spodní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z spodního profilu.

Top Profile (Horní Profil)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z horního profilu minus Material Height (Výška Polotovaru).

Surfaces (Plochy)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z nejnižšího místa na plochách, které definují polotovar.

No Material (Žádný Materiál)

Pokud je vybraná tato volba, Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z) je souřadnice Z nejnižšího místa na modelu.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), page 338](#)

Z Step Size (Velikost Kroku v Z)

Tento parametr je hloubka každého hrubovacího přejezdu, dokud není dosaženo Minimum Z Value (Minimální Hodnota Z). Pokud tato hodnota je větší než vzdálenost na spodní Z hodnotu, je provedeno přizpůsobení. Krok v ose Z je zmenšen na zbývající hloubku.

XY Step Size (Velikost Kroku v XY)

Tento parametr je přírůstek v osách XY, které SURFCAM přidává na další hrubovací přejezdy ve stejné úrovni osy Z.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Viz [Chapter 6 • Common NC Parameters: Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), page 344.](#)

Plunge Point Selection (Výběr Zapich. Bodu)

Automatic (Auto)

SURFCAM automaticky vybere zapichovací body.

Select (Výběr)

Pokud je vybraná tato volba, je potřeba určit zapichovací body. Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Z Rough (Z-Hrub) se zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni pro výběr zapichovacích bodů.

Side Clearance (type) (Přídavek Po Straně) (druh)

Tento parametr říká SURFCAMu, kdy vloží bezpečnostní pohyb. Bezpečnostní pohyb je lineární pohyb, který je kolmý k prvnímu najížděcímu pohybu nástroje v jeho počáteční pozici. Lineární pohyb, který je kolmý na konec odjížděcího pohybu, je také bezpečnostní pohyb. Pokud není definován najížděcí pohyb (pokud Lead Type (Typ Nájezd) je None (Žádný)), bezpečnostní pohyb je kolmý na konturu modelu.

Bezpečnostní pohyby jsou obvykle používány při korekci nástroje. Nástroj je dán na pozici mimo konturu pro předejití poškrábání stěny modelu. Strojní operátor někdy použije korekci nástroje. Toto je provedeno pro přizpůsobení rozdílu mezi programovaným poloměrem nástroje a nástrojem, který je použit.

None (Žádný)

Bezpečnostní pohyby nejsou použity.

On All (Všude)

Bezpečnostní pohyby jsou použity na všechny kontury. Ostrovy jsou v tomto zahrnuty.

With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje) (Nedostupné pro 3 Axis Z Finish)

Touto volbou postprocesor přidá poloměrovou korekci do výsledného NC kódu pro pohyby Infeed (Nájezd) a Outfeed (Odjezd). Obvykle jsou těmito kódy G41, G42 a G40.

On Islands (Na Ostrovech) (Nedostupné pro 3 Axis Z Finish)

Bezpečnostní pohyby jsou použity pouze pro Nájezd/Odjezd na ostrovech.

Side Clearance (amount) (Přídavek Po Straně) (velikost)

Tento parametr je délkou bezpečnostních pohybů. Základní hodnota je hodnota z parametru Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Options (Možnosti).

Pokud Side Clearance (Přídavek Po Straně) (typ) je With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje), tato hodnota parametru musí být větší než poloměr nástroje, který je použit.

Leadin Move, Leadout Move (Nájezd, Odjezd)

Kliknutím na tlačítko se zobrazí dialogový panel. Dialogové panely pro Leadin Information (Informace Nájezd) a Leadout Information (Informace Odjezd) mají stejné parametry.

Operace Z Rough (Z-Hrub) používá 2 Axis kapsovací cyklus s přírůstkem v ose Z. Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace., page 423.](#)

Plunge Type (Typ Zavrtání)

Kliknutím na tlačítko Plunge Type (Typ Zavrtání) se zobrazí dialogový panel Plunge Information (Informace Zavrtání). Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\), page 348.](#)

[Enable High Speed Machining \(Zap. Vysokorych. Obrábění\), page 422.](#)

9.4.3 Záložka Z Rough Pocket Options (Možnosti Z-Hrub Kapsa)

The screenshot shows the 'SURFCAM 3Axis Z Rough' dialog box with the 'Z Rough Pocket Options' tab selected. The dialog contains various parameters for Z-Rough Pocket operations, including corner angles, clearances, step sizes, feed rates, and cut modes. The parameters are organized into two columns with corresponding dropdown menus on the right.

Parameter	Value	Dropdown
Corner Angle (30-150):	135.000000	Arc
Corner Clearance:	0.000000	Constant
Side Roughing Step Size:	0.800000	Cutter Radius
Depth Roughing Step Size:	0.800000	Cutter Radius
Cutter Comp At Top:	No	
Feed Between Rate:	Feed	
Depth First:	Yes	
Material Cut Mode:	Spiral	
Pocket Cut Mode:	Spiral	
Show Plunge Changes:	No	
Side Clearance:	0.100000	Cutter Radius
Straight Plunge On Islands:	Yes	
Lead Angle Tolerance:	5	
Gouge Check Lead Move:	Yes	
Align to Deepest Plunge:	Yes	

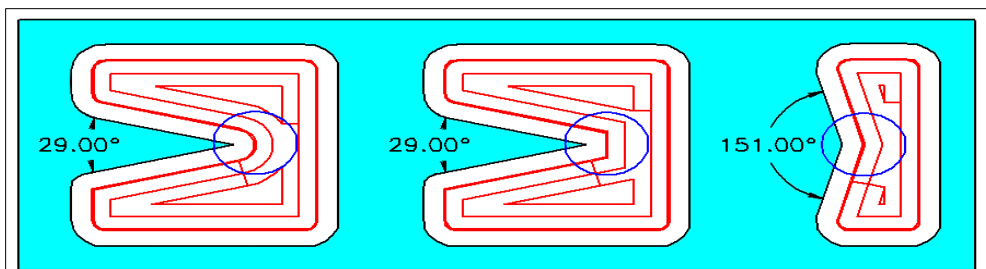
Buttons at the bottom: OK, Cancel, Apply, Help.

Corner Angle (Úhel Rohu) (30š–150š) (hodnota a typ mezery)

Úhel rohu je úhel mezi dvěma lineárními řezy kontury modelu. SURFCAM vytváří dráhy nástroje s ofsety od kontury modelu. Pokud dvě ofsetové úsečky nemají průsečík v rohu, SURFCAM musí vyplnit mezeru. Dva ofsety z rohových úhlů, které jsou menší než 180°, se neprotínají.

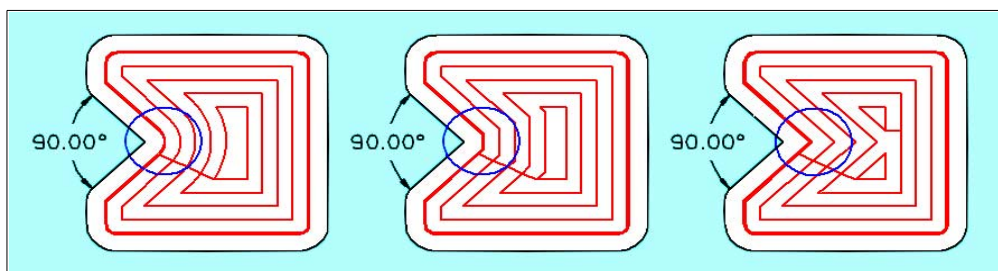
Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) řídí, jak SURFCAM vyplní mezeru.

1. SURFCAM vyplní mezeru obloukem nebo úsečkou na rohu s menším úhlem než 30° podle vybraného Corner Angle (Úhel Rohu).
2. Pokud je úhel mezi 150° a 180°, SURFCAM protáhne dvě ofsetové úsečky do jejich vzájemného průsečíku.



Úhel Rohu < 30° s obloukem a úsečkou, Úhel Rohu > 150° s protaženými úsečkami.

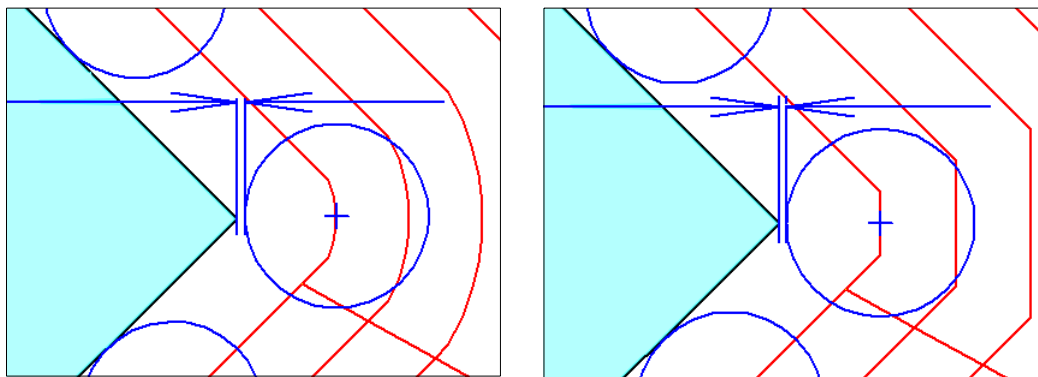
3. Když je rohový úhel od 30° do 150°, SURFCAM porovná hodnotu parametru Corner Angle (Úhel Rohu) s velikostí rohového úhlu.
 - A. Pokud velikost rohového úhlu je menší nebo rovna hodnotě Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM uzavře mezeru obloukem nebo úsečkou. Výběrem parametru Corner Angle (Úhel Rohu) (typ mezery) se určí typ prvku.
 - B. Pokud je velikost rohového úhlu větší než parametr Corner Angle (hodnota), SURFCAM protáhne dvě ofsetové úsečky do jejich vzájemného průsečíku.



velikost úhlu < Corner Angle (Úhel Rohu), mezeru=Arc (Oblouk) a mezeru=Line (Úsečka) - velikost úhlu > Corner Angle (Úhel Rohu), mezeru=protažení úseček

Corner Clearance (Odsazení Od Rohu)

Tento parametr určuje vzdálenost nástroje od modelu v rohovém úhlu. Když je tato hodnota 0, nástroj je v dotyku se stěnami modelu během změny směru pohybu.



Constant / Cutter Radius (Konstantní / Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), page 350.

Side Roughing Step Size (Stranový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je velikost záběru na stranu nástroje při hrubovacím přejezdu. Základní překrytí je 80% poloměru nástroje. Viz [Constant / Cutter Radius \(Konstantní / Poloměr Nástroje\)](#), page 516.

Depth Roughing Step Size (Výškový Krok Při Hrubování)

Tento parametr je vzdálenost v ose Z mezi jednotlivými obráběnými hladinami. Viz [Constant / Cutter Radius \(Konstantní / Poloměr Nástroje\)](#), page 516.

Cutter Comp At Top (Korekce Nástroje Na Vrchu)

Pokud řídicí systém CNC potřebuje korekci nástroje při pohybech nad modelem nebo v rovině rychloposuvu, vyberte volbu Yes (Ano).

Při zahájení nebo při ukončení korekce nástroje se nástroj může ocitnout pod rovinou rychloposuvu.

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry)

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry) je rychlost (velikost) posuvu nástroje během kroku z jednoho záběru do dalšího. Viz [Feed Rate, page 347](#).

Depth First

Tato volba řídí pořadí třídění při obrábění více kapes.

Yes (Ano)

SURFCAM kompletně obrobí každou kapsu před obráběním další kapsy.

No (Ne)

SURFCAM obrábí všechny kapsy v patřičné hladině před obráběním další hladiny.

Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu)

Tento parametr určuje pohyb nástroje při odebírání materiálu mezi hranicí polotovaru a modelem.

Spiral (Spirálně)

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k hranicím materiálu, dokud se nepřiblíží k materiálu. Poté budou pohyby rovnoběžné k profilu modelu.

Zig Zag (Cik Cak)

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k vybranému vektoru. Po prvním přejezdu nástroje je každý přejezd v opačném směru k předchozímu. Přejezdy jsou od polotovaru k modelu. Po těchto přejezdech SURFCAM provede přejezdy podél kontur modelu.

Contour Cut (Kontura)

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné ke kontuře modelu. Přejezdy budou od polotovaru směrem k modelu.

Pocket Cut Mode (Způsob Kapsování)

Tento parametr určuje pohyb nástroje při odebírání materiálu v kapse.

Spiral (Spirálně)

Přejezdy nástroje začínají ve středu kapsy a jsou rovnoběžné ke kontuře kapsy.

Zig Zag (Cik Cak)

Přejezdy nástroje budou rovnoběžné k vybranému vektoru. Po těchto přejezdech SURFCAM provede přejezdy podél kontur modelu.

Show Plunge Changes (Zobrazit změny v zapich)

SURFCAM přizpůsobí zavrtávací pohyby, pokud je potřeba. Vybráním volby Yes (Ano) se zobrazí dialogový panel, pokud jsou provedeny změny zavrtání. Dialogový panel popisuje tyto změny.

Side Clearance (Options tab) (Přídavek Po Straně)(Záložka Možnosti)

Tento parametr je přednastavená hodnota pro velikost Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

1. Nastavte velikost Side Clearance v záložce Options (Možnosti).
2. Vyberte nový Tool (Nástroj).

Potom uvidíte velikost Side Clearance (Přídavek Po Straně) změněnou v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění).

Constant (Konstantní)

Pokud je vybraná volba Constant (Konstantní), hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) = Side Clearance (Přídavek Po Straně).

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Pokud je vybraná volba Cutter Radius (Poloměr Nástroje), hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) = Side Clearance (Přídavek Po Straně) * Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

Přednastavená hodnota pro parametr Side Clearance (Přídavek Po Straně) v záložce Options (Možnosti) je 0.1. Přednastavený typ parametru je Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

Straight Plunge On Islands (Přímé Zavrt. Na Ostrovech)

Před provedením dokončovacích přejezdů na ostrovech se nástroj musí přesunout do najížděcích pozic.

No (Ne)

SURFCAM vybere najížděcí pozice.

Yes (Ano)

Vyberte najížděcí pohyb pro každý ostrov. Pro určení najížděcího místa použijte příkaz Plunge (Zavrtání) v menu Select Chain (Vybrat řetězec). Viz [Menu Select Chain \(Vybrat Øetězec\), page 19](#).

Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu)

Tento parametr je použit, když Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu) je nastaven na volbu Yes (Ano).

Úhly jsou používány k definování přímých, nebo obloukových nájezdů. Úhel tečný ke kontuře modelu určuje přímý nájezd. Úhel ze středu oblouku ke konci oblouku určuje obloukový nájezd.

Pokud je nalezeno podřezání v najížděcím pohybu, je provedeno přizpůsobení v těchto nájezdech pro předejití podřezání. Přizpůsobení jsou provedena v 1° inkrementech. Přizpůsobení nebudou větší, než číslo zadané pro tento parametr.

Například úhel Nájezdu je 60° a parametr Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu) je 5°. SURFCAM neprovede přizpůsobení větší než 65°. Pokud se podřezání vyskytuje v tomto rozsahu, najížděcí pohyb je odstraněn.

Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu)

Pokud je tento parametr nastaven na volbu Yes (Ano), SURFCAM bude provádět kontrolu podřezání v Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd).

Align to Deepest Plunge (Zarovnat na Nejhlubší Místo)

SURFCAM běžně vybírá zapichovací místa pro každou Z level (hladinu) obrábění. Tyto body se v kapse, která nemá vertikální stěny, mohou vyskytovat v různých

místech. Pokud je potřeba předvrtat díru pro každou hladinu Z, je nejvýhodnější předvrtat pouze jednu díru.

Nastavení parametru na volbu Yes (Ano). SURFCAM zarovná pozice zapichovacích míst na nejnižší zapichovací pohyb. Potom se předvrtané díry nepřekrývají.

9.4.4 Záložka 3 Axis Options — Z Rough (Z-Hrub)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 501.

Po provedení potřebných změn hodnot parametrů klikněte na OK.

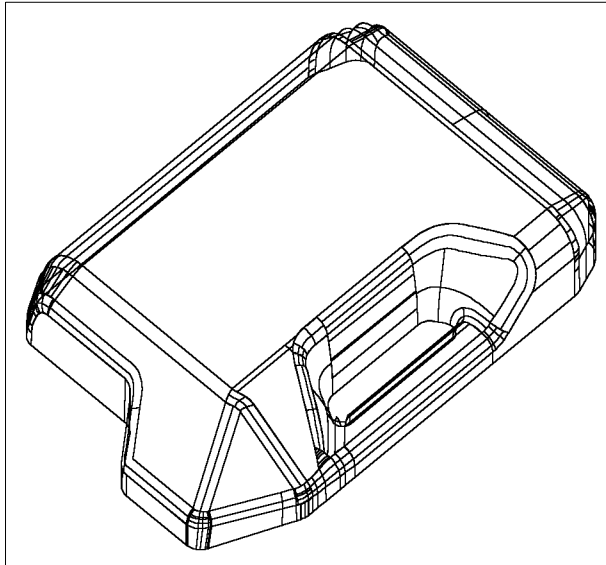
SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce.

9.5 Z FINISH (Z-FINIŠ)

Operace Z Finish (Z-Finiš) obrábí model ve 2 osách (X,Y) cyklem Kontura s přírůstky v ose Z.

Operace může obrábět skupiny hraničních křivek. Funkce jako u skupiny křivek kapes, které mají ostrovy.

SURFCAM vždy obrábí uvnitř vnějších hranic a neobrábí žádné ostrovy, které jsou uvnitř těchto hranic. Tato metoda umožňuje dokončovat pouze vnějšek modelu. Pro obrábění pouze vnějšku modelu použijte dvě hraniční křivky. Použijte jednu větší křivku, která obsahuje celý model, a křivku, která je uvnitř této křivky. Dráha nástroje se tvoří směrem od druhé křivky.



Normální model

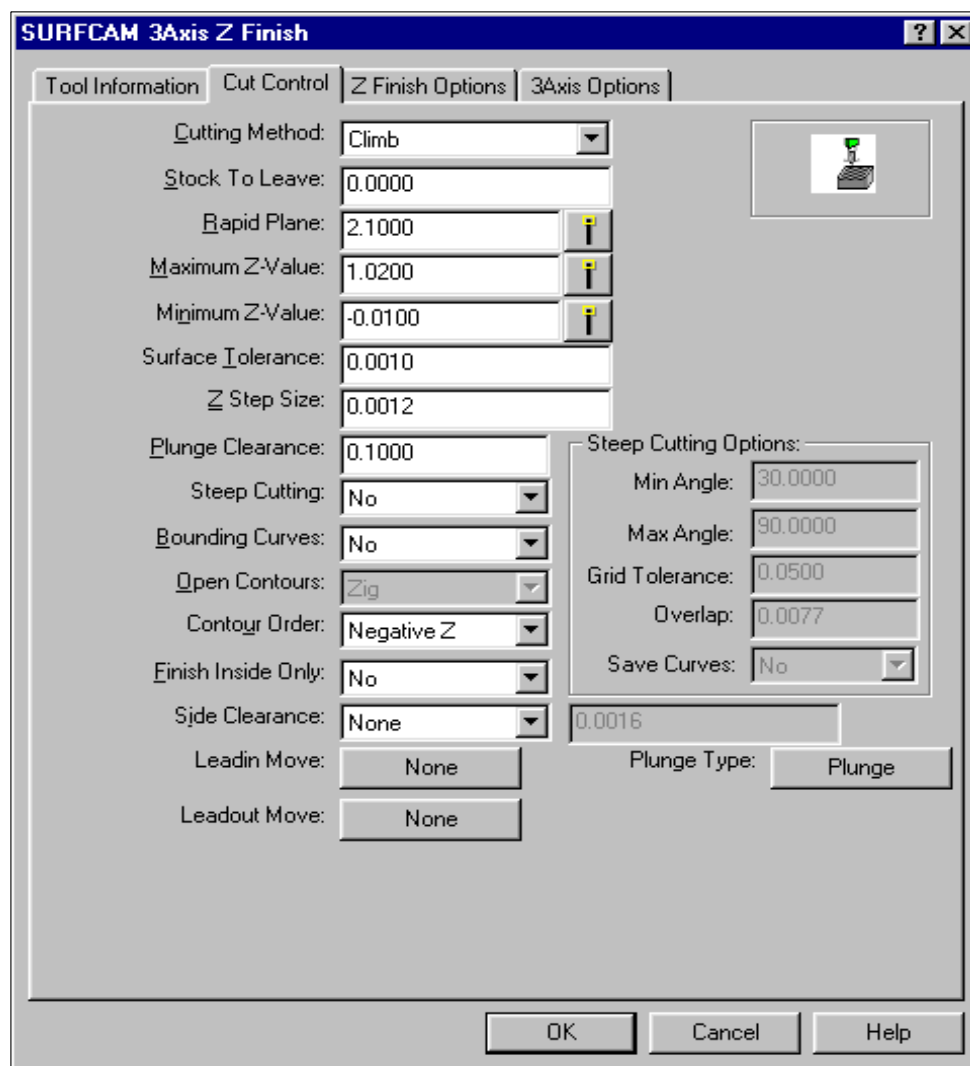
Klikněte na Z Finish (Z-Finiš) v menu NC 3 Axis. Zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrábění.

Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Finish (3 Axis Z-Finiš).

9.5.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Z Finish (Z-Finiš)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), page 310](#).

9.5.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)— Z Finish (Z-Finiš)



Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\)](#), page 509 pro přečtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu

Steep Cutting (Obrábění Strmé)

Operace Z Finish (Z-Finish) je výhodnější než operace Planar (Planární) na plochách, které jsou "více" strmé.

Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) se obrobí strmé prostory vybraných ploch. Je možné určit strmé prostory ploch pomocí Steep Cutting Options (Možnosti Strmého Obrábění).

No (Ne)

Výběrem No (Ne) se obrobí všechny plochy.

Steep Cutting Options (Možnosti Strmého Obrábění)

Tyto parametry pomohou určit místa strmých prostor na ploše.

Úhly, které jsou mezi tečnami na ploše a horizontálou, určují strmé prostory plochy. Prostory, kde tečné úhly jsou mezi Min Angle a Max Angle, jsou strmé.

Min Angle (Mi Úhel)

Tento parametr je menší úhel, který určuje strmý prostor plochy. Tato hodnota je obvykle v rozsahu od 30st do 60st. SURFCAM nebude obrábět prostory, které mají tečný úhel menší než tato hodnota.

Max Angle (Max Úhel)

Tento parametr je větší úhel, který určuje strmý prostor plochy. Tato hodnota je obvykle 90st. SURFCAM nebude obrábět prostory, které mají tečný úhel větší než tato hodnota.

Grid Tolerance (Tolerance Sítě)

Pro určení hranic strmých oblastí je vytvořena síť a promítnuta na plochu. Síť není zobrazena. Úhel je měřen v průsečíku úseček sítě pro určení hranic strmých oblastí.

Parametr Grid Tolerance je vzdáleností mezi úsečkami v této síti. Menší hodnoty dávají lepší výsledek.

Overlap (Překrytí)

Tento parametr je vzdálenost pro pohyb nástroje za hranice strmých oblastí. Tento parametr pomáhá kompletně obrobít strmé oblasti.

Save Curves (Uložit Křivky)

Když je provedeno strmé obrábění, dočasné křivky ploch jsou vykresleny kolem hranic strmých oblastí. Tyto křivky jsou promítnuty do roviny Z0, kde jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje. Výběrem volby Yes (Ano) dojde k uložení těchto křivek.

Bounding Curves (Hraniční Křivky)

Hraniční křivka je jeden uzavřený prvek. Hraniční křivka může obsahovat libovolný počet spojených úseček, oblouků a spline. SURFCAM obrábí pouze oblasti, které jsou uvnitř této hranice.

Pro zapnutí funkce hraniční křivky je potřeba nastavit volba na Yes (Ano).

Pro zřetězení hraniční křivky se musí vybrat nějaký prvek na začátku a na konci řetězce.

Open Contours (Otevřené Kontury)

Tato volba je aktivní, když volba Steep Cutting (Obrábění Strmé) nebo volba Bounding Curves (Hraniční Křivky) je nastavena na volbu Yes (Ano).

Kontury, které začínají a končí ve stejném bodě, jsou uzavřené kontury. Kontury, které začínají a končí na hraničních křivkách, jsou otevřené kontury.

Tento parametr řídí, jak budou obráběny otevřené kontury.

Zig Zag (Cik Cak)

Nástroj se pohybuje dopředu a dozadu v opačném směru při přejezdech z jedné kontury na další konturu.

Zig (Cik)

Nástroj se navrácí na začátek každé kontury tak, že obrábění je vždy ve stejném směru.

Contour Order (Pořadí Kontury)

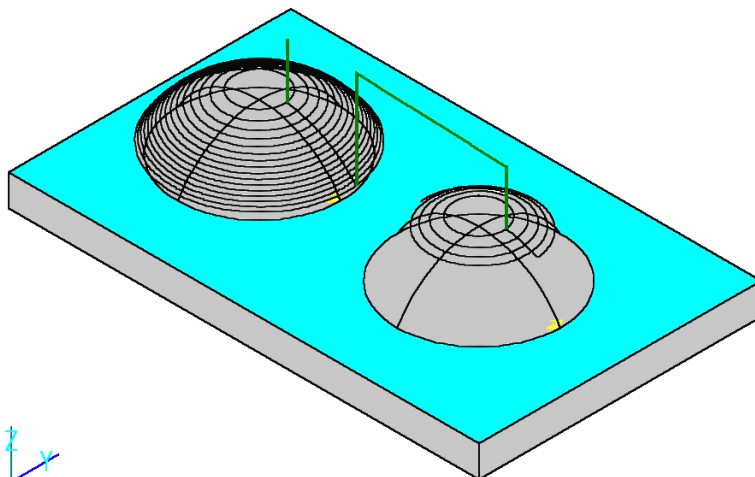
Některé obráběné části budou mít více prvků převyšujících jiné rovné prvky. Parametr Contour Order (Pořadí Kontury) řídí posloupnost obrábění Z Finish na těchto prvcích.

Negative Z (Záporné Z)

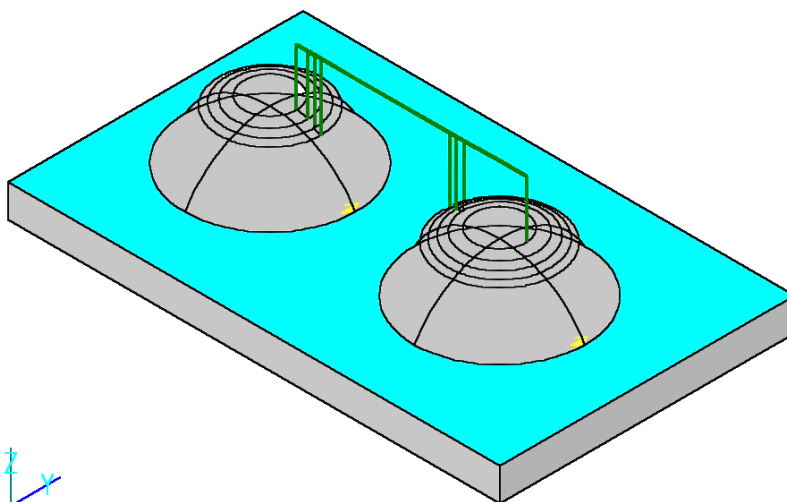
Samostatné převyšující prvky jsou obráběny najednou. Obrábění začíná v nejvyšší hladině Z a jede do nejnižší hladiny Z před obráběním dalšího prvku.

Z Level Negative (Z Hladina Záporné)

Obrábění je provedeno na všech prvcích ve stejné nejvyšší hladině Z ve stejnou dobu. SURFCAM se poté vrací k prvnímu prvku a obrábí ho v další hladině Z, která je níže, a následně obrábí i ostatní prvky v této hladině. Tento způsob se opakuje, dokud operace Z Finish (Z-Finiš) není kompletní.



Contour Order (Pořadí Kontury) = Negative Z (Záporné Z)



Contour Order (Pořadí Kontury) = Z Level Negative (Z Hladina Záporné)

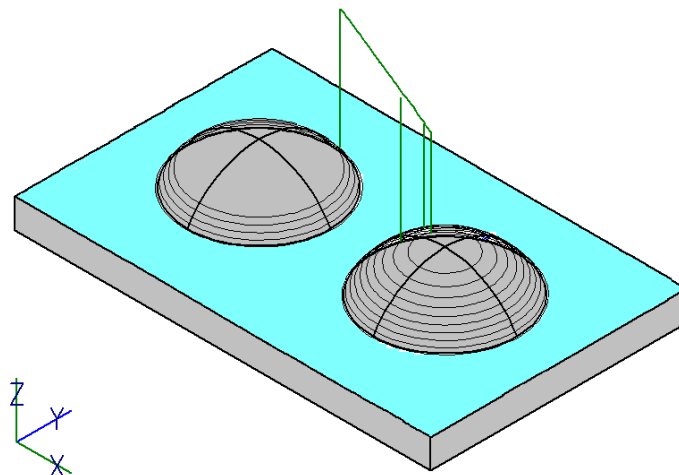
Positive Z (Kladné Z)

Samostatné prvky jsou obráběny najednou. Obrábění začíná v nejnižší hladině Z a jede do nejvyšší hladiny Z před obráběním dalšího prvku.

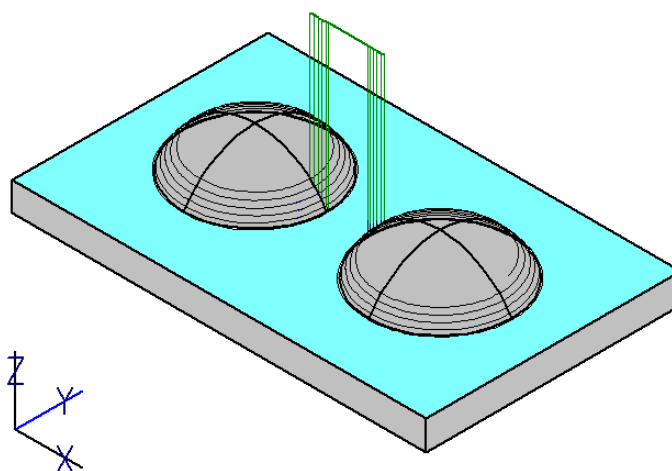
Z Level Positive (Z Hladina Kladné)

Obrábění je provedeno na všech prvcích ve stejné nejnižší hladině Z ve stejnou dobu. SURFCAM se poté vrací k prvnímu prvku a obrábí ho v další

hladině Z, která je výše, a následně obrábí i ostatní prvky v této hladině. Tento způsob se opakuje, dokud operace Z Finish (Z-Finiš) není kompletní.



Contour Order (Pořadí Kontury) = Positive Z (kladné Z)



Contour Order (Pořadí Kontur) = Z Level Positive (Z Hladina Kladné)

Finish Inside Only (Dokonč. Jen Uvnitř)

Tento parametr je použit pro dokončování tvarů, které se podobají kapsám.

Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) se dokončí pouze oblasti podobné kapsám.

No (Ne)

Výběrem No (Ne) se dokončí všechny plochy.

Side Clearance (Přídavek Po Straně)

Viz [Side Clearance \(type\) \(Přídavek Po Straně\) \(druh\)](#), page 513 a [Side Clearance \(amount\) \(Přídavek Po Straně\) \(velikost\)](#), page 513.

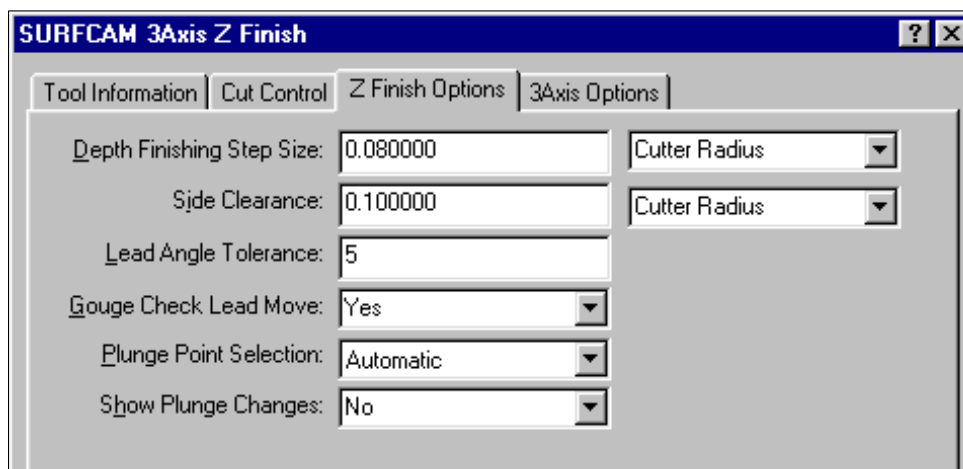
Leadin Move, Leadout Move (Nájezd, Odjezd)

Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace.](#), page 423.

Plunge Type (Typ Zavrtávání)

Viz [Plunge Parameters for 2, 3, 4 and 5 Axis \(Parametry Zavrtávání pro 2, 3, 4 a 5 Axis\)](#), page 348.

9.5.3 Z Finish Options Tab (Záložka Z Finiš Možnosti)

**Depth Finishing Step Size (Výškový Krok Při Dokončování)**

Tento parametr je základní vertikální vzdálenost v ose Z mezi jednotlivými hladinami.

Constant / Cutter Radius (Konstantní / Ploměr Nástroje)

Tento parametr řídí, jak je použita hodnota v levém poli.

Constant (Konstantní)

Vložená hodnota je použita pro tento parametr.

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Výsledek vložené hodnoty a poloměru nástroje je hodnota, která je použita.

[Side Clearance \(Options tab\) \(Přídavek Po Straně\)\(Záložka Možnosti\)](#), page 517

Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu)

Tento parametr je použit, když Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu) je nastaven na volbu Yes (Ano).

SURFCAM určuje nájezd po přímce a po oblouku s úhlem. Úhel, po kterém se přibližuje ke kontuře, určuje přímkové pohyby. Úhel středu oblouku určuje obloukové pohyby.

Pokud je nalezeno podříznutí v nájezdu/odjezdu, jsou provedena přizpůsobení v nájezdu/odjezdu pro zabránění podříznutí. Přizpůsobení je prováděno s přírůstkem po 1°. Velikost přizpůsobení je omezena. Limit je číslo ve stupních, které je určeno hodnotou v parametru Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu). Pokud Nájezd/Odjezd je 60° a je určeno 5° pro Lead Angle Tolerance (Tolerance Úhlu Nájezdu), přizpůsobení nebude větší než 65°. Pokud se nezabrání podřezání v tomto rozsahu, pohyb je odstraněn z dráhy nástroje.

Gouge Check Lead Move (Kontrola Podříznutí Najížděcího Pohybu)

Pokud je vybráno No (Ne), Nájezd a Odjezd nejsou kontrolovány proti žádnému podříznutí.

Plunge Point Selection (Výběr Zavrtávacího Bodu)

Automatic (Automaticky)

SURFCAM automaticky vybírá zavrtávací body.

Select (Výběr)

Výběrem této volby bude možno vybírat zavrtávací body. Po kliknutí na OK se zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a výzva pro výběr zavrtávacích bodů.

Show Plunge Changes (Zobrazit Změny Zavrtání)

Viz [Display Plunge Changes \(Zobrazit Změny V Zavrtávání\)](#), page 493.

9.5.4 3 Axis Options Tab — Z Finish (Záložka 3 Axis Možnosti - Z Finiš)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 501.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce..

9.6 PLANAR (PLANÁRNĚ)

Použití příkazu Planar (Planárně) pro dva odlišné typy operací, [Planar \(Planární\)](#), page 532 a [Flow Surface \(Řídící Plocha\)](#), page 533.

Operace Planar (Planárně) a Flow Surface (Řídící Plocha) mají tři nástroje kontroly prvků. Tyto nástroje umožní omezit prostory na plochách pro obrábění.

1. [Check Surfaces \(Kontrola Ploch\)](#), page 529
2. [Bounding Curves \(Hraniční Křivky\)](#), page 522
3. [Shallow Cutting \(Milké Obrábění\)](#), page 530

Po kliknutí na příkaz Planar (Planárně) se zobrazí menu Select (Výběr) a výzva pro vybrání ploch pro obrábění. Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Planar (3 Axis Planárně).

9.6.1 Záložka Tool Information — Planar (Planárně)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310.

9.6.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Planar (Planárně)

The screenshot shows the 'SURFCAM 3Axis Planar' dialog box with the 'Cut Control' tab selected. The dialog contains various settings for controlling the cutting process, including stock to leave, rapid plane, minimum Z-value, surface tolerance, step type and size, scallop minimum step, check surfaces, shallow cutting, bounding curves, cutting direction, retrace type, optimized feed and stepover, cut waterfall ends, limit angle at ends, plunge clearance, enable high speed machining, threshold angle, max error, clearance, shallow cutting options (min/max angle, grid tolerance, overlap, save curves), and maximum. The 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons are at the bottom.

Parameter	Value
Stock To Leave:	0.0000
Rapid Plane:	2.1000
Minimum Z-Value:	
Surface Tolerance:	0.0010
Step Type:	Increment
Step Size:	0.0124
Scallop Minimum Step:	0.0000
Check Surfaces:	No
Shallow Cutting:	No
Bounding Curves:	No
Cutting Direction:	Planar
Retrace Type:	Bidirectional
Optimized Feed Between:	No
Optimized Stepover:	No
Cut Waterfall Ends:	No
Limit Angle At Ends:	No
Plunge Clearance:	0.1000
Enable High Speed Machining:	☐
Threshold Angle:	20.0000
Max_Error:	0.0100
Clearance:	0.0100
Shallow Cutting Options:	
Min Angle:	0.0000
Max Angle:	30.0000
Grid Tolerance:	0.0500
Overlap:	0.0077
Save Curves:	No
Maximum:	85.0000
Leadin Move:	None
Leadout Move:	None

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), page 337 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Step Type (Typ Kroku)

Tento parametr určuje, jak jsou počítány přejezdy nástroje.

Scallop (Drsnost)

Počet přejezdů je počítán z ponechaných nerovností po nástroji, který je vložen v parametru Step Size (Velikost Kroku).

Increment (Přírůstek)

Počet přejezdů je počítán ze vzdálenosti mezi přejezdy, který je vložen v parametru Step Size (Velikost Kroku).

Step Size (Velikost Kroku)

Pokud je pro Step Type (Typ Kroku) vybráno Scallop (Drsnost), tento parametr je max výška nerovnosti.

Pokud je pro Step Type (Typ Kroku) vybráno Increment (Přírůstek), tento parametr je vzdálenost mezi obráběcími přejezdy.

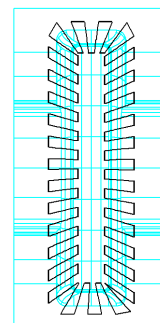
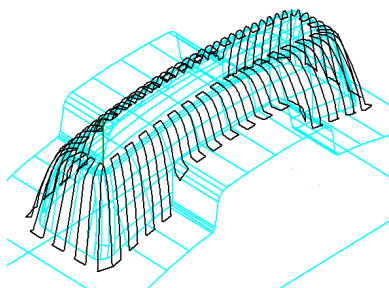
Scallop Minimum Step (Minimální Krok Pro Drsnost)

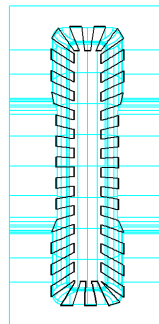
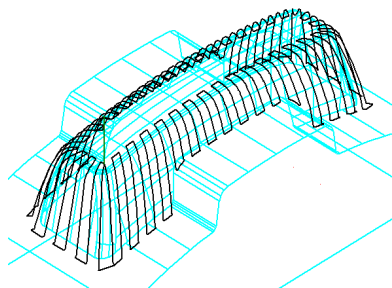
Pokud je vybráno Scallop (Drsnost) pro Step Type (Typ Kroku), tento parametr je minimální hodnota pro stranový krok záběru.

Check Surfaces (Kontrola Ploch)

Kontrolovaná plocha je nějaká plocha na modelu, která má průsečík s plochou, kterou je potřeba obrobit. Průsečík těchto dvou ploch tvoří hranici. SURFCAM nebude obrábět za touto hranicí.

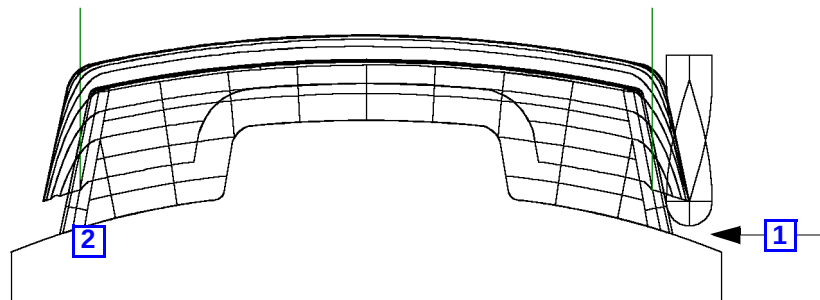
Pro použití tohoto způsobu obrábění je potřeba nastavit parametr na volbu Yes (Ano). Poté je parametr Clearance (Vzdálenost) aktivní. SURFCAM obrábí o vzdálenost Clearance (Vzdálenost) nad kontrolovanou plochou. Jste vyzváni pro výběr kontrolovaných ploch.





Clearance (Vzdálenost)

Tento parametr určuje množství ponechaného materiálu nad kontrolovanou plochou.



1 = Check Surface (Kontrola Ploch) _____ 2 = Clearance (Vzdálenost)

Shallow Cutting (Mělké Obrábění)

Tento parametr omezí dráhu nástroje na oblasti na plochách, které mají malý sklon. Tato položka obrábí prostory ploch, které mají sklon v určeném úhlovém rozsahu. Určení rozsahu v části Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění).

Operace Planar (Planárně) je lepší než operace Z Finish (Z Finiš) na plochy s malým sklonem.

Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) se obrobí mělké oblasti vybraných ploch. Mělké oblasti je možné určit pomocí Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění).

No (Ne)

Výběrem No (Ne) se obrobí všechny plochy.

Shallow Cutting Options (Nastavení Mělkého Obrábění)

Tyto parametry určují mělké oblasti na plochách.

Úhly, které jsou mezi tečnami na ploše a horizontálou, určují mělké oblasti ploch. Tyto oblasti, kde tečné úhly jsou mezi Min Angle (Min Úhel) a Max Angle (Max Úhel), jsou nazývány mělké.

Min Angle (Min Úhel)

Tento parametr je nejmenší úhel, který určuje mělké oblasti na ploše. Tato hodnota je obvykle nastavena na 0°.

Max Angle (Max Úhel)

Tento parametr je největší úhel, který určuje mělké oblasti na ploše. Tato hodnota je obvykle nastavena v rozsahu od 0° do 30°. SURFCAM nebude obrábět oblasti, které mají měřený úhel tečen větší než tuto hodnotu.

Grid Tolerance (Tolerance Sítě)

Pro určení hranice mělkých oblastí je vytvořena mřížka a promítnuta na plochu. Mřížka není zobrazena. Pro určení hranic mělkých oblastí je měřený úhel vzat od průsečíků úseček této mřížky.

Parametr Grid Tolerance (Tolerance Sítě) je vzdálenost mezi úsečkami v této mřížce. Menší hodnota dává lepší výsledek.

Overlap (Překrytí)

Tento parametr je vzdálenost pro přejetí nástroje za hranice mělkých oblastí. Tento parametr pomáhá kompletně obrobit mělké oblasti.

Save Curves (Uložit Křivky)

Když je provedeno mělké obrábění, dočasné spline ploch jsou kresleny podél hranic mělkých oblastí. Tyto spliny jsou promítnuty na rovinu Z0, kde jsou použity pro tvorbu dráhy nástroje. Výběrem volby Yes (ano) se tyto křivky uloží.

Bounding Curves (Hraniční Křivky)

Je možné vytvořit množství uzavřených hraničních křivek, které určují malé oblasti na plochách. Pokud je parametr Bounding Curve nastaven na Yes (Ano), je možné omezit obrábění v těchto oblastech. Když jsou tyto oblasti obráběny, střed nástroje nejede za tuto křivku.

Úsečky, oblouky a spliny se mohou spojit do hraničních křivek. Pokud křivky nejsou vytvořeny na ploše, tyto křivky jsou promítnuty na plochu pro vytvoření hranice. Křivky jsou promítnuty v konstrukční rovině.

Po určení směru obrábění z menu Select Point (Vybrat Bod) se zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Jste vyzváni k výběru počátečního prvku. Zřetězte všechny hraniční křivky a klikněte na Done (Hotovo).

Tip Nejlepšího výsledku se dosáhne, když Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) je menší než nejmenší vzdálenost

mezi dvěma samostatnými hranicemi, ale větší než Step Size (Velikost Kroku). Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) je v záložce Options (Možnosti). Step Size (Velikost Kroku) je v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Pokud je použita Flow Surface (Řídící Plocha) a plocha je ořezaná, je potřeba vybrat hraniční křivku pro ořezání celé plochy.

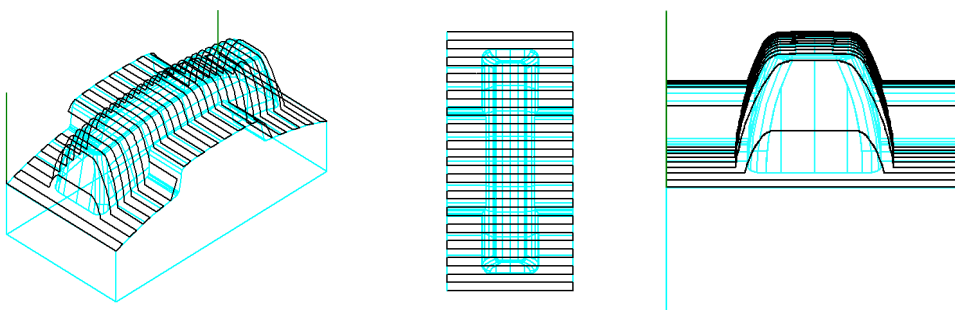
Cutting Direction (Směr Obrábění)

Jsou dva způsoby, které řídí hlavní směr dráhy nástroje v operaci Planar (Planárně).

Planar (Planárně)

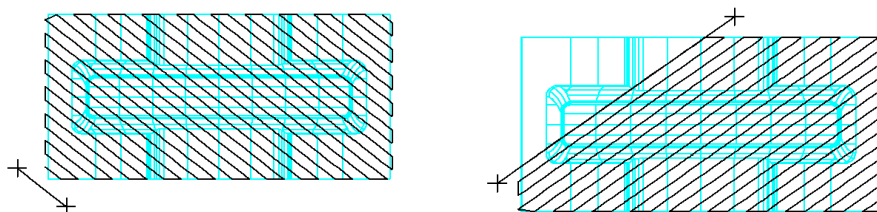
Dráha nástroje při volbě Planar (Planárně) je jako průsečíky ploch se sadou rovin. Tyto roviny jsou ve stejné vzdálenosti a kolmé k rovině XY.

Z Top View (Pohled Shora) dráha nástroje vypadá jako sada rovnoběžných úseček. Z pohledu ze strany je možné vidět, že dráha nástroje sleduje křivost ploch.



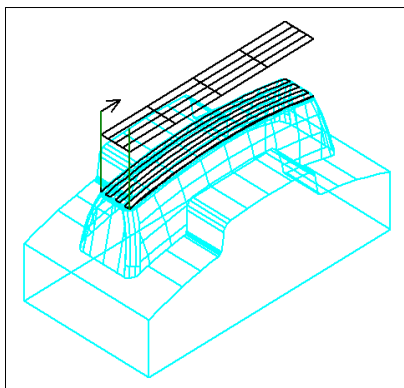
Je možné určit směr rovnoběžek pohybu dráhy nástroje. Jste vyzváni pro výběr počátečního bodu a bodu směru obrábění. Pohyby dráhy nástroje jsou rovnoběžné k úsečce definované dvěma body.

Tato úsečka také určuje oblast ploch, která bude obráběna. SURFCAM vytváří dráhu nástroje na vybranou stranu úsečky. Pokud úsečka prochází středem modelu, obrobí se pouze prostor vybrané strany od úsečky.

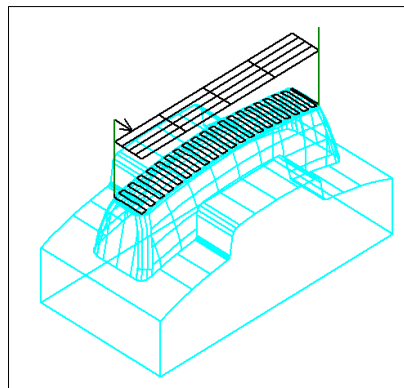


Flow Surface (Řídící Plocha)

Volba Flow Surface (Řídící Plocha) používá speciální Flow Surface (Řídící Plocha) pro definování směru dráhy nástroje. Flow Surface (Řídící Plocha) je umístěna do pozice nad obráběnou oblast. Jedna sada Flow Curves (Křivky Plochy) plochy je promítnuta na obráběné plochy. Šipka plochy určuje, která sada Flow Curves (Křivky Plochy) je promítnuta.



Flow Surface (Řídící Plocha) v pozici nad modelem.

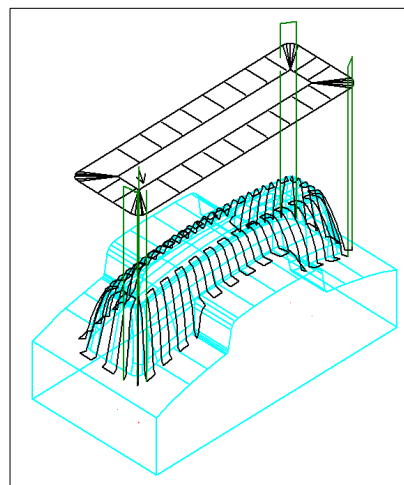


Dráhy nástroje sledující směr šipek ploch.

Použití operace Flow Surface (Řídící Plocha), která je podél kontury s mnoha křivkami, pro obrobení strmých stěn. Kolmé obrábění je nejlepší obrábění na strmých místech těchto ploch.

Je možné obrábět přibližně kolmo na část strmé plochy podél kontury. Flow Surface (Řídící Plocha) pro tento účel musí mít Flow Curves (Řídící Křivky) sledující úhel, který se mění směrem k strmým plochám.

Viz obrázek.



Flow Surface (Řídící Plocha) pro obrábění strmých ploch podél kontury.

Velikost a tvar řídicí plochy také určuje, která oblast ploch je obráběna. Pouze prostor s promítnutými hranicemi řídicí plochy je obráběn.

Retrace Type (Typ Návratu)

Tento parametr určuje způsob použitého pohybu nástroje mezi dvěma přejezdy. Viz [Retrace Type \(Typ Návratu\) \(3 Axis a 5 Axis\), page 338](#).

Optimized Feed Between (Optimalizovat Přejezdy)

Výběrem Yes (Ano) se analyzuje dráha nástroje pro minimalizování počtu přejezdů rychloposuvů.

Optimized Stepover (Optimalizovat Překrytí)

Když jsou přejezdy blízko plochy s vertikálním sklonem, i malý krok oddálí pohyby. Pokud se nastaví tento parametr na Yes (Ano), jsou tyto pohyby odstraněny.

Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu)

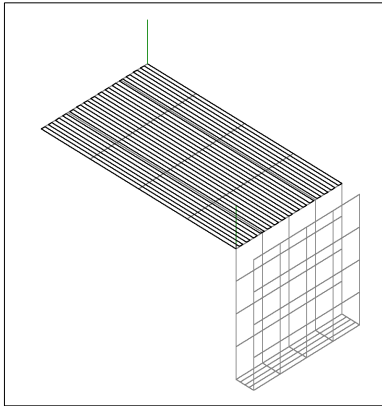
Když je vytvářena dráha nástroje pro více ploch, nástrojová korekce je dostupná pro hrany ploch. Parametr Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) má 4 volby, které řídí pohyb nástroje.

No (Ne)

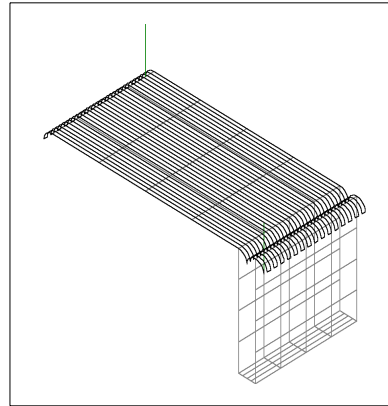
Pokud je vybráno No (Ne), je obráběna pouze oblast plochy. Žádný pohyb nástroje není proveden za hrany do prostoru chráněných hran. Na hranách ploch nebudou žádné pohyby "vodopádu" v dráze nástroje.

Yes (Ano)

Kliknutím na Yes (Ano) se obrobí plochy a obrábění se protáhne podél, nebo za prostor chráněných hran. Výsledkem jsou pohyby "vodopádu", které jsou provedeny, když dráha nástroje "padá" přes hrany ploch.



Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) = No (Ne)



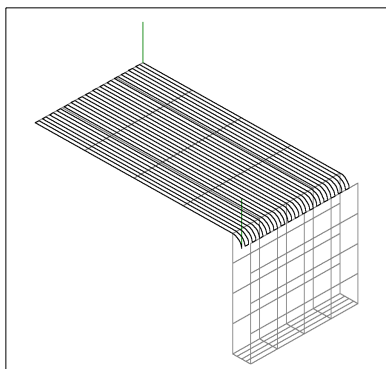
The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) = Yes (Ano)

Cutter Diameter (Průměr Nástroje)

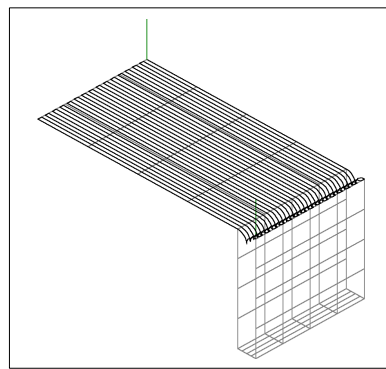
Tato volba je jako volba Yes (Ano). SURFCAM obrábí všechny prostory chráněných hran pouze o vzdálenost, která se rovná průměru nástroje.

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Tato volba je jako volba Cutter Diameter (Průměr Nástroje). SURFCAM obrábí všechny prostory chráněných hran pouze o vzdálenost, která se rovná poloměru nástroje. Špička nástroje obrábí až na hranu. Nástroj neobrábí úplně za hranu.



The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) :
Cutter Diameter (Průměr Nástroje)



The Cut Waterfall Ends (Obrábění Okrajů Materiálu) :
Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Maximum

Zadaný úhel od horizontály, který řídí obrábění na koncích.

Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu Na Koncích)

Použitím tohoto parametru se předejde obrábění na strmých stěnách.

Tento parametr řídí obrábění na začátku a na konci každého planárního přejezdu. Místa planárního obrábění mezi těmito dvěma konci jsou vždy obráběna.

No (Ne)

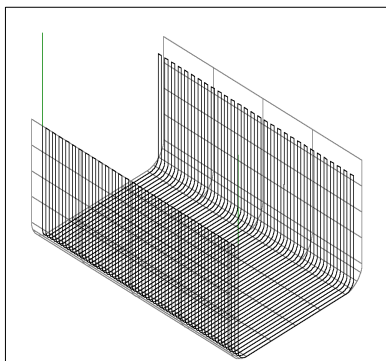
Výběrem No (Ne) se obrobí všechny strmé prostory na obou koncích planárním obráběním. Úhly na koncích každého přejezdu jsou ignorovány.

Viz obrázek [Limit Angle At Ends \(Omezení Úhlu na Koncích\) = No \(Ne\)](#).

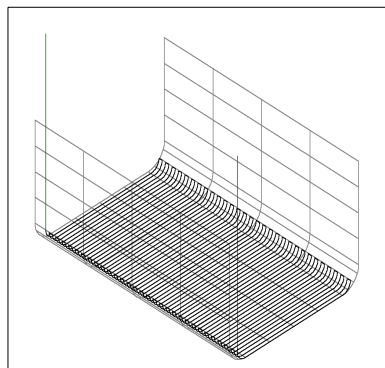
Yes (Ano)

Výběrem Yes (Ano) nebudou planárně obráběny stěny, které jsou strmější, než je úhel v parametru Maximum.

Viz obrázek [Limit Angle At Ends \(Omezení Úhlu na Koncích\) = Yes \(Ano\)](#).



Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu na Koncích) = No (Ne)



Limit Angle At Ends (Omezení Úhlu na Koncích) = Yes (Ano)

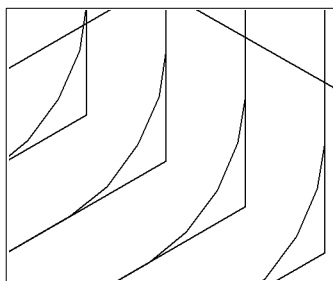
[Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), page 344](#)

Enable High Speed Machining (Zap. Vysokorych. Obrábění)

Zaškrtnutím tohoto políčka vzroste rychlost nástroje při změnách pohybu nástroje v následujících dvou operacích 3 Axis. Tyto operace jsou Planar (Planární) a Rest Material - Planar (Zbytkový Materiál - Planární).

Tento box je aktivní, pokud Leadin Move (Nájezd) a Leadout Move (Odjezd) jsou nastaveny na volbu None (Nic).

Rychlost nástroje klesá, pokud nástroj musí přejít z jednoho přímého pohybu do netečného pohybu. SURFCAM vloží několik krátkých přímých pohybů mezi netečné pohyby při vysoko rychlostním obrábění 3 Axis. SURFCAM použije tečné oblouky mezi netečnými pohyby nástroje pro vytvoření přímých pohybů. Když je toto dokončeno, přímé pohyby nahradí tečné oblouky. Tyto přímé pohyby zvýší rychlost nástroje.



Lineární pohyby mezi netečnými pohyby v HSM

Threshold Angle (Prahový Úhel)

SURFCAM vypočítává úhel mezi vkládané přímé pohyby. Pokud je úhel větší než parametr Threshold Angle (Prahový Úhel), jsou přímé pohyby vloženy mezi pohyby nástroje.

Max Error (Max Odchylka)

SURFCAM užívá parametr Max Error (Max Odchylka) pro výpočet počtu a délky potřebných přímých pohybů. SURFCAM vypočítává velikost z oblouku mezi dvěma netečnými pohyby a průsečíku dvou pohybů. Vzdálenost mezi středním bodem na oblouku a průsečíkem dvou úseček musí být menší než parametr Max Error (Max Odchylka). Počet a velikost přímých pohybů jsou počítány z tohoto oblouku.

9.6.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Planar (Planární)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 501.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) v dialogovém panelu Keep Operation (Zachovat Operaci) zachováte operaci.

9.7 CONTOUR 3D (KONTURA 3D)

[3D Kontura](#), page 445.

9.8 DRILL (VRTAT)

[Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\)](#), page 357.

9.9 PILOT HOLE (PŘEDVRTAT)

[Pilot Hole \(Předvrtat\)](#), page 448 je dostupná v menu 2 Axis a 3 Axis.

9.10 AUTO ROUGH (AUTO HRUB)

Operace Auto Rough (Auto Hrub) odstraňuje velké množství materiálu z modelu. Operace používá 2 osé (rovina XY) obrábění s přírůstkem hloubky v ose Z. Auto Rough (Auto Hrub) je vytvořeno pro práci pouze v Top CView (K-Rovina Shora).

Prvně se musí vytvořit operace Planar (Planárně) na modelu jako přípravná operace pro Auto Rough (Auto Hrub). Když se vytváří operace Planar (Planárně), musí se již některé parametry nastavit pro operaci Auto Rough (Auto Rough). Použít stejný nástroj jako v následující operaci Auto Rough (Auto Hrub). V záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) použít stejnou hodnotu pro parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek) a vybrat Increment (Přírůstek) pro Step Type (Typ Kroku).

Po dokončení operace Planar (Planárně) klikněte na příkaz Auto Rough (Auto Hrub). Zobrazí se dialogový panel Select NC Operation (Vybrat NC Operaci).

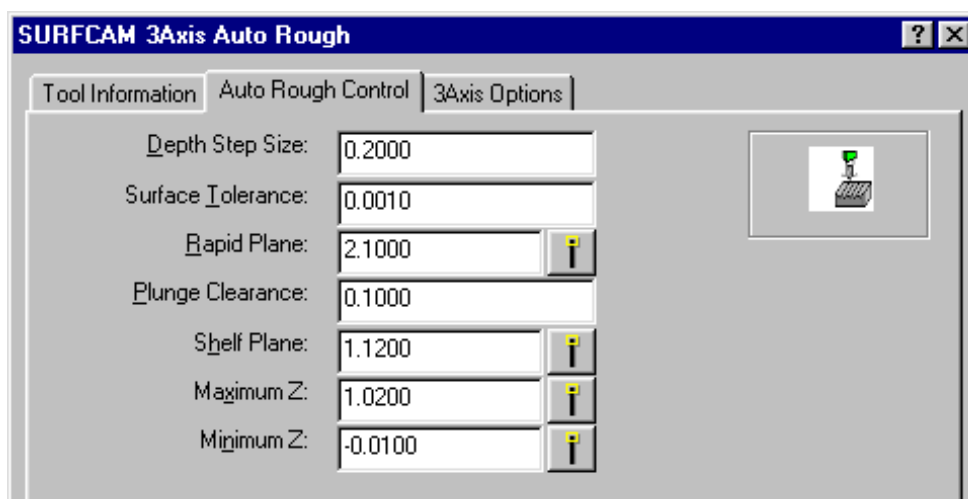
Klikněte na operaci Planar (Planárně). Dráha nástroje operce Planar (Planárně) je vykreslena na modelu. Zobrazí se dialogový panel 3 Axis Auto Rough (3 Axis Auto Hrub).



9.10.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Auto Rough (Auto Hrub.)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310.

9.10.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Auto Rough (Auto Hrub.)



Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), page 337 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Depth Step Size (Hloubka Záběru)

Tento parametr je přírůstek hloubky v ose Z pro každý hrubovací přejezd.

Shelf Plane (Rovina Dorazu)

Hodnota, která je vložena pro tento parametr, je hladinou Z nad dílem. Když nástroj míjí hranici modelu, vrací se na tuto hladinu.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Maximum Z (Maximální Z)

Určuje hloubku hladiny Z pro závěrečný přejezd nástroje.



[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

Minimum Z (minimální Z)

Určuje hloubku hladiny Z pro první přejezd nástroje.

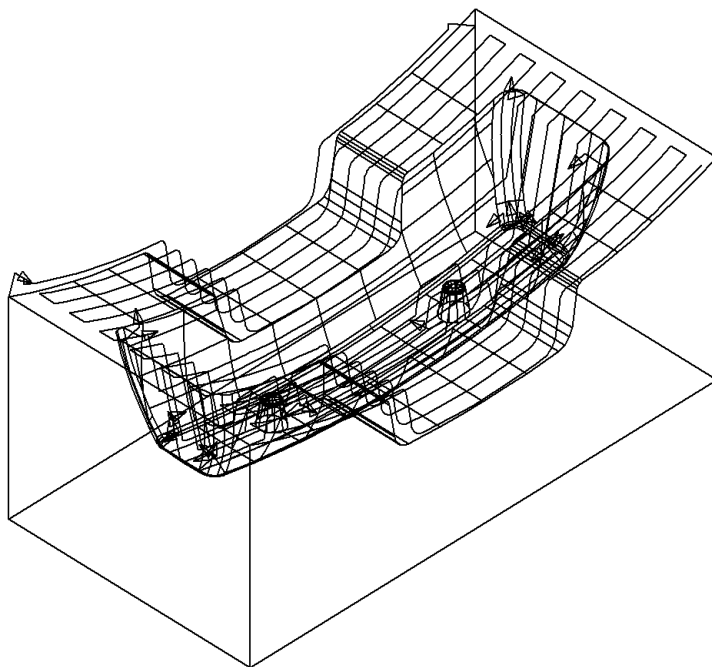


[Pick Depth \(Pick Z\) Buttons.](#)

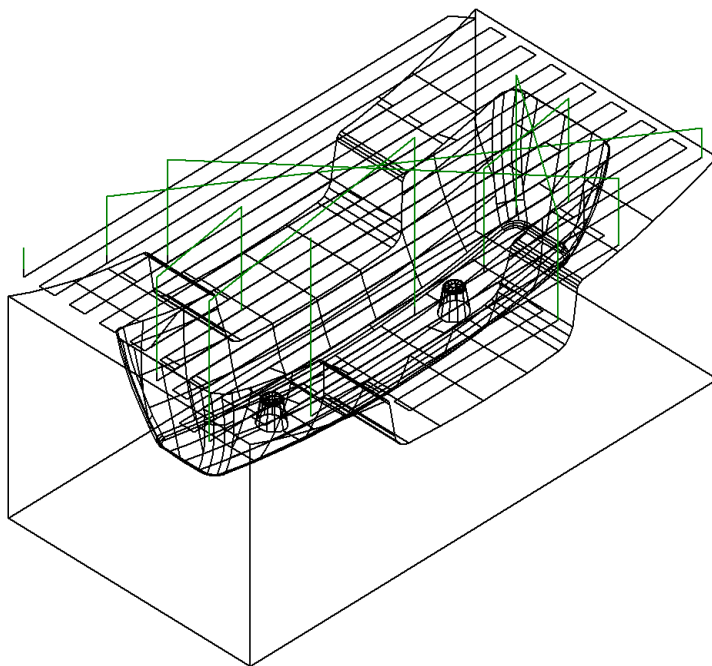
9.10.3 Záložka 3 Axis Options — Auto Rough (3 Axis Možnosti - Auto Hrub)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 501.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 3 Axis Auto Rough (3 Axis Auto Hrub) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) v dialogovém panelu Keep Operation (Zachovat Operaci) zachováte operaci.



Dráha nástroje pro použití Auto Rough.



Příklad dráhy nástroje Auto Rough (Auto Hrub).

9.11 REST MATERIAL (ZBYTKOVÝ MATERIÁL)

Operace Rest Material (Zbytkový Materiál) odstraňuje materiál, který neodstranily jiné operace z důvodu velikosti nástroje. Operace vypočítává místa tohoto materiálu.

Z Finish (Z Finiš) a Planar (Planárně) jsou dva způsoby operace Rest Material (Zbytkový Materiál). Operace Z Finish (Z Finiš) je pohyb nástroje ve 2 osách (X,Y) s přírůstkem v ose Z. Operace Planar (Planárně) jsou rovnoběžné pohyby nástroje, které sledují křivost ploch, které jsou obráběny.

Operace Rest Material odstraňuje materiál, který zůstal po všech operacích v jedné sekci. Všechny operace v sekci a operace Rest Material (Zbytkový Materiál) musí být provedeny v Top CView (K-Rovina Shora). Pokud existuje více než jedna sekce, objeví se výzva pro výběr správné Setup Section (Sekce).

Klikněte na příkaz Rest Material (Zbytkový Materiál) v menu NC 3 Axis.



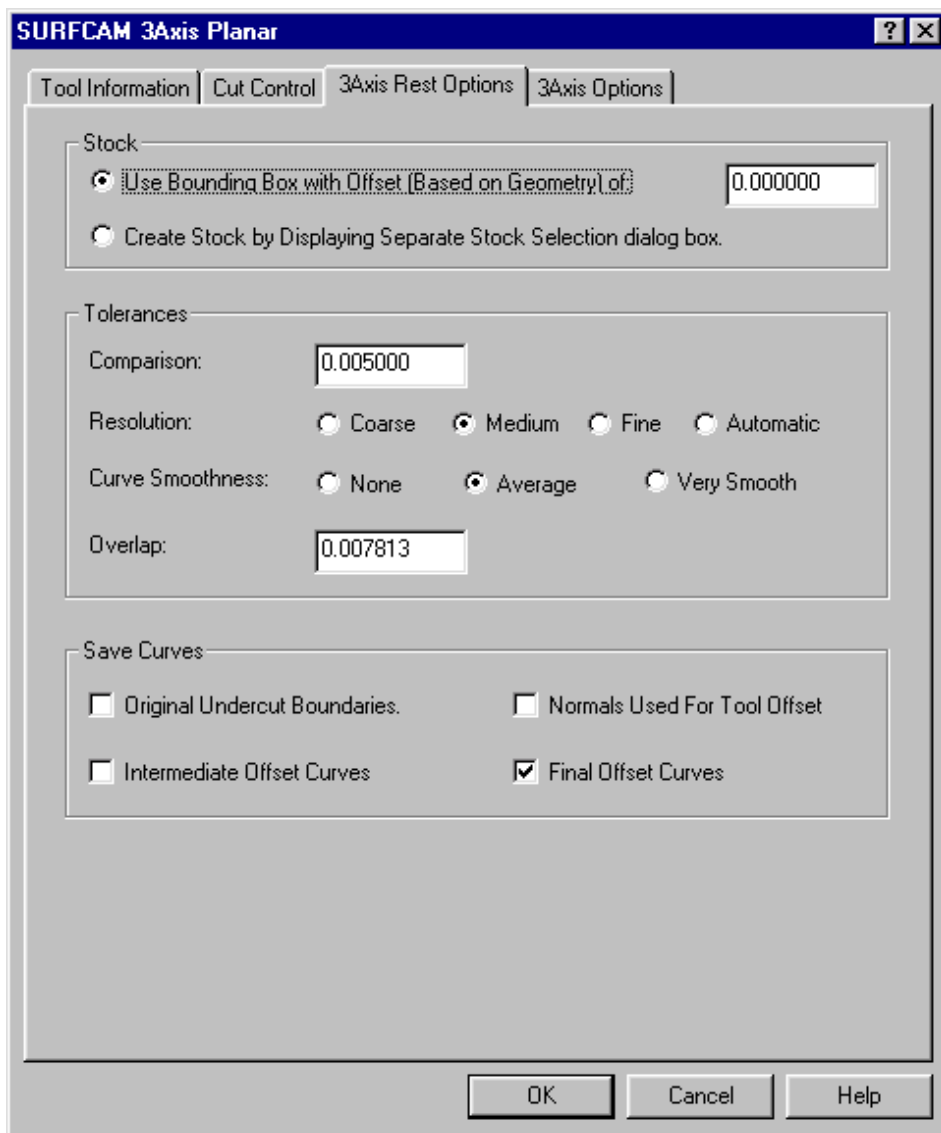
Zobrazí se menu Rest Material (Zbytkový Materiál) a jste vyzváni k výběru operace pro Rest Machining (Zbytkové Obrábění).



Pokud je vybráno Z Finish (Z Finiš), zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro dokončení. Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Z Finish (3 Axis Z Finiš). Viz [Z Finish \(Z-Finiš\), page 519](#).

Pokud je vybráno Planar (Planárně), zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrobení. Po výběru ploch se zobrazí dialogový panel 3 Axis Planar (3 Axis Planárně). Viz [Planar \(Planární\), page 527](#).

Záložka 3 Axis Rest Options (3 Axis Zbytkové Možnosti) řídí zbytkové obrábění.



Stock (Polotovar)

Use Bounding Box with Offset (Based on Toolpath) of (Použít Ohraničující Kvádr s Přídavkem (Ke Geometrii))

Výběrem této volby se vytvoří polotovar ve tvaru kvádra. Rozměry kvádra se rovnají vnějším rozměrům modelu plus offsetu na stranách. Offset je roven hodnotě, která je zadaná ve vstupním panelu.

Create Stock by Displaying a Separate Stock Selection dialog box (Vytvořit Polotovár Pomocí Dialogového Výběrového Panelu Polotovaru)

Výběrem této volby se zobrazí standardní dialogový panel Add Model (Přidat Model). Dialogový panel Add Model (Přidat Model) umožňuje maximální kontrolu rozměrů polotovaru.

Tolerances (Tolerance)

Comparison (Porovnání)

Je vypočítána vzdálenost mezi plochou modelu zbytkovým materiálem. Pokud je vypočítaná hodnota menší než tato hodnota, zbytkový materiál nebude odstraňován. Čím menší je tato hodnota, tím více bude odstraněno zbytkového materiálu.

Resolution (Rozlišení)

Pro určení oblastí zbytkového materiálu na ploše je na ní dočasně vytvořena mřížka. Tento parametr nastaví velikost čtverců v této mřížce. Čím menší jsou čtverce, tím více je určeno množství zbytkového materiálu.

Volby jsou Coarse (Hrubě), Medium (Středně), Fine (Jemně) a Automatic (Auto).

Curve Smoothness (Hladkost Křivky)

Použití tohoto parametru určuje stupeň jemnosti křivky. Volby jsou None (Žádné), Average (Průměr) nebo Very Smooth (Velmi Jemně).

Overlap (Překrytí)

Nástroj přejíždí hranice zbytkového materiálu o vloženou hodnotu pro kompletní odstranění zbytkového materiálu.

Save Curves (Uložit Křivky)

Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podříznutí)

SURFCAM určuje hranice zbytkového materiálu neodstraněného předchozími operacemi a vytváří hraniční křivky podél těchto hranic. Výběrem této volby se zobrazí křivky Undercut Boundaries (Hranice Podříznutí) a dráha nástroje. Křivky a dráha nástroje jsou uloženy v aktuální hladině. Pro dosažení nejlepšího výsledku uložte tyto křivky v hladině, která neobsahuje model.

Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek)

SURFCAM určuje hraniční křivky, které jsou ofsetovány od Original Undercut Boundaries (Originální Hranice Podříznutí). Výběrem této volby se zobrazí Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) a jsou uloženy v aktivní hladině.

Normals Used For Tool Offset (Normály Pro Ofset Nástroje)

Výběrem této volby se zobrazí a uloží kolmé vektory, které jsou použity pro určení ofsetu nástroje.

Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek)

SURFCAM promítá Intermediate Offset Curves (Střední Ofset Křivek) na rovinu Z se souřadnicí rovnou 0. Final Offset Curves (Konečný Ofset Křivek) je použit pro vedení dráhy nástroje Rest Material (Zbytkový Materiál). Výběrem této volby se zobrazí a uloží závěrečné křivky v aktivní hladině.

9.12 PENCIL CUT (TUŽKOVÉ OBRÁBĚNÍ)

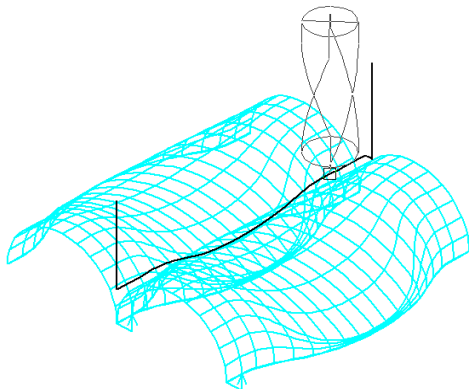
Operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) odstraňuje materiál, který je ponechán jinými obráběcími operacemi podél průsečíků dvou ploch. Operace také odstraňuje materiál podél záhybů, které mohou být uvnitř jedné plochy.

SURFCAM používá “tužkové” křivky pro vedení operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění). Tužkové křivky jsou vytvořeny podél záhybů a průsečíků dvou ploch. Tužkové křivky jsou jako průsečíky. Vytvořte křivku průsečíku pomocí menu Create (Tvorba) > Spline. Viz [Cutter Intersect \(Průsečík Nástroje\)](#), page 94.

Pro výpočet tužkové křivky mezi dvěma plochami je vypočítán ofset těchto dvou ploch. Křivka, která je vytvořena na průsečíku těchto dvou ploch, se stává tužkovou křivkou. SURFCAM používá Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Tip Radius (Poloměr Hrotu) pro výpočet těchto ofsetových ploch.

Střed koule, která se pohybuje podél průsečíku dvou ploch, vytvoří tužkovou křivku. Nástroj se zaobleným rohem sleduje svůj typ křivky. Tužkové křivky pro “čtvrtkové” a válcové frézy jsou vytvořeny podobným způsobem.

Dráha nástroje Pencil Cut (Tužkové Obrábění) je jeden přejezd nástroje podél těchto tužkových křivek.



3 Axis Pencil Cut Toolpath

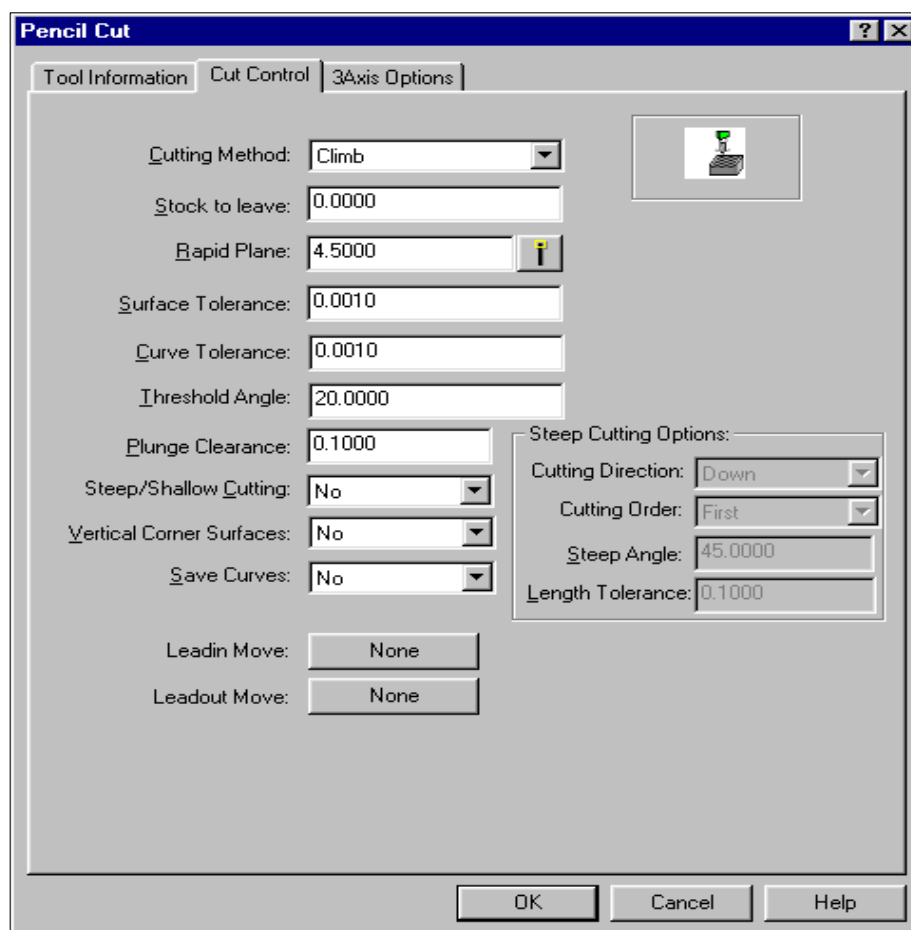
Pokud použijete operaci Pencil Cut (Tužkové Obrábění), musíte vybrat menší průměr nástroje, než byl průměr nástroje předchozí operace.

Klikněte na příkaz Pencil Cut (Tužkové Obrábění) v menu NC > 3 Axis. Zobrazí se menu Select (Výběr) a výzva pro výběr ploch pro obrobení. Vyberte plochy. SURFCAM zobrazí dialogový panel Pencil Cut (Tužkové Obrábění).

9.12.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310.

9.12.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)



Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\) — Z Rough \(Z-Hrub\)](#), page 509 pro přečtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozbije všechny konturovací pohyby podél spline do sady lineárních pohybů. Lineární pohyby jsou tětivy, které spojují dva body na spline. SURFCAM přizpůsobí délku tětivy tak, že řádný bod na spline poblíž tětivy není dále od tětivy, než je hodnota v Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

Threshold Angle (Prahový Úhel)

Množství materiálu, který je odstraňován podél průsečíku dvou ploch, závisí na průnikovém úhlu mezi plochami. Více materiálu je odstraněno u velkých úhlů. Menší množství materiálu je odstraněno u malých úhlů. Nejlepší využití operace Pencil Cut (Tužkové Obrábění) je v prostorech s malým průnikovým úhlem.

Hodnota pro Threshold Angle (Prahový Úhel) řídí, kde tužkové křivky budou vytvářeny. Tužkové křivky jsou vytvořeny v prostorech podél průsečíků ploch, které se protínají s úhlem větším než je Threshold Angle (Prahový Úhel).

Přerušení a nevytvoření tužkové křivky je v prostorech, kde průnikový úhel je menší než Threshold Angle (Prahový Úhel). Pokud je přerušení malé, dvě tužkové křivky na straně přerušení jsou spojeny. Spojení je provedeno pro zachování jemné a kontinuální dráhy nástroje podél průsečíku.

[Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), page 344](#)

Steep / Shallow Cutting (Strmé / Mělké Obrábění)

No (Ne)

Vyberte No (Ne) pro obrobení každé tužkové křivky v jednom kontinuálním obrábění.

Yes (Ano)

Vyberte Yes (Ano) pro obrobení strmých a mělkých částí každé tužkové křivky v rozdílných pohybech. Parametr Steep Cutting Options (Strmé Obrábění Možnosti) je aktivní.

Steep Cutting Options (Nastavit Strmé Obrábění)

Tyto parametry určují jak budou obráběny strmé části tužkové křivky.

Cutting Direction (Směr Obrábění)

Up (Nahoru)

Obrábění strmých částí tužkové křivky začíná od spodu.

Down (Dolů)

Obrábění strmých částí tužkových křivek začíná od shora.

Cutting Order (Pořadí Obrábění)

First (První)

Strmé části tužkové křivky jsou obrobeny před obráběním mělkých částí.

Later (Potom)

Mělké části tužkové křivky jsou obrobeny před obráběním strmých částí.

Auto

Pořadí obrábění strmých a mělkých částí je optimalizováno.

Steep Angle (Strmý Úhel)

Tužková křivka je označena strmou, když úhel mezi tečnou křivky k horizontále je větší než zadaná hodnota. Maximální hodnota je 90°. Přednastavená hodnota je 45°.

Length Tolerance (Délková Tolerance)

Část mezi dvěma strmými částmi může být mělká, nebo strmá. SURFCAM používá, za účelem obrábění, délku sekce pro výpočet, zda se jedná o strmé, nebo mělké části. Pokud tato část je mělká a délka sekce je menší než parametr Length Tolerance (Délková Tolerance), je tato část označena jako strmá. SURFCAM obrábí tuto část s dalšími strmými částmi.

Pokud je tato část mělká a délka sekce je větší než parametr Length Tolerance (Délková Tolerance), je tato část označena jako mělká. SURFCAM obrábí tuto část s dalšími mělkými částmi.

Část mezi dvěma mělkými sekcemi je vytvořena podobnou metodou.

Vertical Corner Surfaces (Svislé Hrany Ploch)

Plochy, které mají průsečík s hranou, jsou svislé hrany ploch.

Yes (Ano)

Vyberte Yes (Ano), pokud modely obsahují svislé hrany ploch.

No (Ne)

Když na modelu nejsou žádné vertikální průsečíky, nastavte tento parametr na No (Ne).

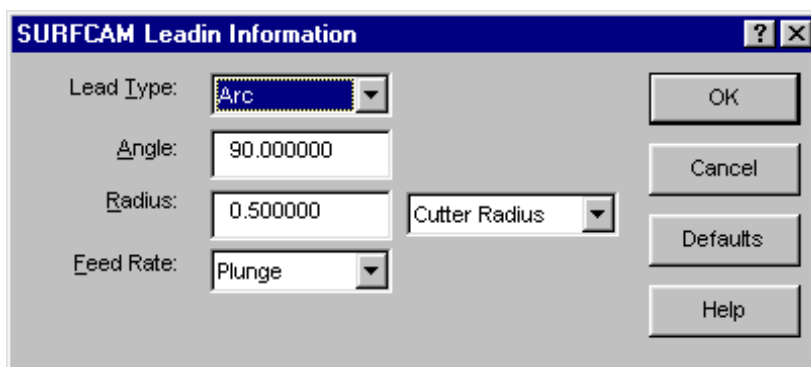
Save Curves (Uložit Křivky)

Vyberte Yes (Ano) pro uložení tužkových křivek a dráhy nástroje.

Leadin Move and Leadout Move (Nájezd a Odjezd)

Nájezd je pohyb nástroje, který je vložen mezi zanoření a první pohyb obrábění. Odjezd je pohyb nástroje pryč od dílu po posledním pohybu obrábění.

SURFCAM řídí nájezd a odjezd s parametry v dialogových panelech Nájezd a Odjezd. Dialogové panely se zobrazí, když se klikne na tlačítka Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd). Parametry v obou dialogových panelech jsou stejné.



Lead Type (Způsob Nájezdu)

Vyberte No lead move (Žádný najíždějící pohyb) nebo Arc lead move (Nájezd/odjezd obloukem)

Angle (Úhel)

Parametr Angle je úhel oblouku Nájezd/Odjezd.

Radius (Poloměr)

Vstup je poloměr oblouku při vybrané volbě Constant (Konstantní). Poloměr oblouku je výsledkem vstupu a poloměru nástroje při vybrané volbě Cutter Radius (Poloměr Nástroje).

[Feed Rate, page 347](#)

9.12.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Pencil Cut (Tužkové Obrábění)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), page 501](#).

Po kliknutí na tlačítko OK v dialogovém panelu Pencil Cut (Tužkové Obrábění) se vykreslí dráha nástroje na obrazovku. SURFCAM potom zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Kliknutím na tlačítko Accept (Ano) zachováte operaci.

9.13 PLUNGE ROUGH (HRUBOVAT ODVRTÁNÍM)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) je operace, která odstraňuje velké množství materiálu jako příprava pro další obráběcí operace. Operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) používá zavrtávací pohyby nástroje pro odstranění materiálu ve tvaru kruhu. Pro odstranění veškerého materiálu se musí zavrtávací pohyby překrývat. Nástroje použité pro zavrtávací pohyby mohou být nástroje obrábějící středem i nástroje, které středem neobrábí.

Plunge Rough Tools (Nástroje Hrubovat Odvrtáním)

Nástroje použité pro vytvoření operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) jsou tuhé a mají břity na čele. Tyto nástroje obrábí materiál pouze ve směru osy Z. Nástroje obrábí materiál vysokým posuvem. Níže jsou dva typy nástrojů pro hrubování odvrtáním.

Center Cut Tools (Nástroje s Řezným Středem)

Nástroje s řezným středem mohou obrábět plným průměrem řezného čela. První zavrtání v pohybu nástroje je provedeno se sníženým posuvem. Menší posuv je potřeba kvůli menší řezné rychlosti v blízkosti středu nástroje. Následující zavrtání mají posuvy zvýšeny.

Non Center Cut Tools (Nástroje s Neřezným Středem)

Nástroje s neřezným středem neodstraňují materiál u středu nástroje. Zbytek materiálu je ponechán na středu zavrtání. Následující zavrtání musí obrobit tento zbytek materiálu. Tyto nástroje mohou obrábět vyšší rychlostí než jiné nástroje.



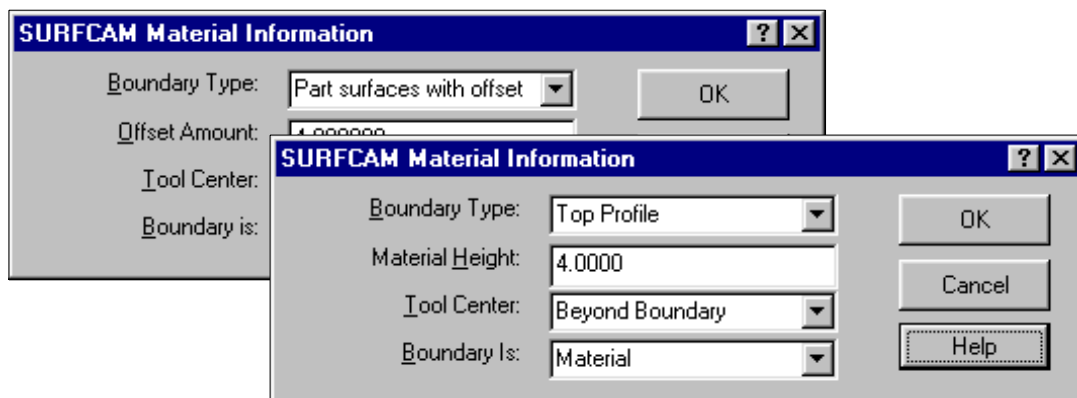
Center Cut Tool (Nástroj s Řezným Středem)



Non Center Cut Tool (Nástroj s Neřezným Středem)

Když kliknete na Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním), zobrazí se menu Select (Vybrat) a výzva pro výběr ploch k obrábění.

Vyberte plochy k obrábění a klikněte na příkaz Done (Hotovo), zobrazí se dialogový panel Material Information (Materiál Informace).



Boundary Type (Typ Hranice)

Parametr Boundary Type (Typ Hranice) určuje hranice materiálu nebo hranice prostoru pro nástroj. Parametr Boundary Is (Hranice je) řídí, jak je použit Boundary Type (typ Hranice).

Extents Box, Box, Bottom Profile, Top Profile, Surfaces (Vnější Kvádr, Kvádr, Spodní Profil, Horní Profil, Plochy)

Viz [Material Type \(Typ Materiálu\)](#), page 502.

Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem)

Použijte tuto volbu k určení polotovaru, když jde o tvar s ofsetem od původních ploch.

Material Height (Výška Polotovaru)/ Offset Amount (Přídavek)

Parametr Material Height (Výška Polotovaru) je aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je Bottom Profile (Spodní Profil) nebo Top Profile (Horní Profil). Vložte tloušťku nebo výšku polotovaru obráběného polotovaru pro vytvoření modelu.

Offset Amount (Přídavek) je aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je Part surfaces with offset (Plochy Modelu s Přídavkem). Vložte hodnotu ofsetu od ploch pro určení ploch polotovaru.

[Tool Center \(Střed Nástroje\)](#), page 426

Parametr Tool Center (Střed Nástroje) řídí pohyb nástroje na hranici materiálu, nebo na hranici obsažené nástrojem. Tento parametr není aktivní, když Boundary Type (Typ Hranice) je nastaven na Surfaces (Plochy), nebo Part Surfaces with Offset (Plochy Modelu s Přídavkem).

Boundary Is (Hranice je)

Parametr Boundary Is (Hranice je) určuje, jak je použita hranice, když Tool Center (Střed Nástroje) je aktivní a nastaven na Beyond Boundary (Za Hranicí).

Pozn. Parametr Tool Center (Střed Nástroje) je aktivní, pokud Boundary Type (Typ Hranice) je nastaven na Extents Box (Vnější Kvádr), Box (Kvádr), Bottom Profile (Spodní Profil) nebo Top Profile (Horní Profil).

Material (Polotovar)

K určení hranice je hranice polotovaru.

Tool Containment (Omezení Nástroje)

K určení hranice je hranice omezení nástroje.

Klikněte na OK. SURFCAM zobrazí dialogový panel Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním).

9.13.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)

Plunge Rough

Tool Information | Cut Control | 3Axis Options

Select Tool: 1 Inch Non-center

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Cutting Diameter: 1.0000

Cutting Width: 0.3000

Number Of Flutes: 6

Tool Material: High Speed S

Coolant: Flood

Surface Speed: 30.0

Chip Load: 0.002000

Calculate Speeds ☒ Auto

Spindle Speed: 115 CW

Surface Speed: 30.1069

Feed Rate: 1.3751 IPM

Feed Chip Load: 0.0020

Plunge Rate: 0.6875

Plunge Chip Load: 0.0010

Program Number: 0 Insert Post Processor Commands...

Comments: None

OK Cancel Help

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), page 310 pro popis parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Cutting Diameter (Průměr)

Cutting Diameter (Průměr) je vnější průměr nástroje. Nástroje s řezným středem obrábí celým průměrem. Nástroje s neřezným středem obrábí pouze vnější částí průměru.

Cutting Width (Šířka Záběru)

Cutting Width (Šířka Záběru) je šířka vnější části průměru nástroje, která obrábí materiál. U nástrojů s neřezným středem je tato šířka menší než poloměr nástroje. U nástrojů s řezným středem je tato šířka o poloměru nástroje.

9.13.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) — Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním)

Plunge Rough [?] [X]

Tool Information | **Cut Control** | 3Axis Options

Grid Type: Equilateral Triangle

Min Overlap: 0.0100

Step Size: 0.2900 Max Step Size: 0.2900

Cut Direction: Bi-direction

Stock To Leave: 0.0300

Min Cut Depth: 0.1000

Surface Tolerance: 0.0100

Material Cut Mode: Final Depth Only

Depth Increment: 0.5000

Initial Rapid: 4.5000

Plunge Clearance: 0.1000

Pilot Holes: ☒

Plunge Move: Straight

Peck Retract: 0.0010

Peck Increment: 0.1250

OK Cancel Help

Grid Type (Typ Mřížky)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) zavrtání jsou zarovnána do bodů zavrtání, které jsou rozmístěny ve čtvercovém nebo trojúhelníkovém vzoru. Parametr Grid Type (Typ Mřížky) určuje, který vzor je použit. Okrouhlá dutina materiálu je odstraněna v každém bodě zavrtání. Průměr těchto dutin je průměr nástroje.

Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník)

Zavrtání jsou zarovnána na rohy rovnoramenného trojúhelníku ve vzoru mřížky Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník). Strany trojúhelníku musí mít délku, která zajistí překrytí okrouhlých dutin v materiálu.

Square (Čtverec)

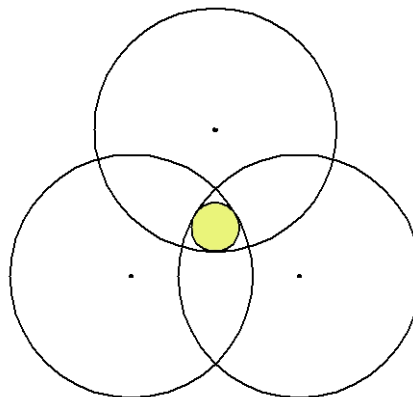
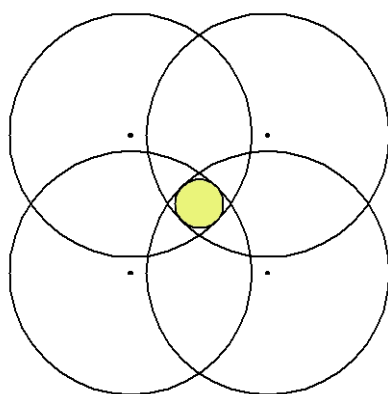
Zavrtání jsou zarovnána na rohy čtverců ve vzoru mřížky Square (Mřížky). Strany čtverců musí mít délku, která zajistí překrytí okrouhlých dutin v materiálu.

Min Overlap (Min Překrytí)

Parametr Min Overlap (Min Překrytí) je minimální velikost prostoru, kde se okrouhlé dutiny překrývají.

Prostor překrytí má překrývající se kružnice, které jsou tečné ke čtyřem kruhovým dutinám ve vzoru sítě Square (Čtverec). Prostor překrytí má překrývající se kružnice, které jsou tečné ke třem kruhovým dutinám ve vzoru sítě Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník).

Hodnota pro Min Overlap (Min Překrytí) je průměr kružnice pro překrytí. Obrázek níže ukazuje překrytí kružnice ve vzoru sítě Square (Čtverec) a Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník). Kružnice překrytí je 20x ukázána v normální základní hodnotě.



SURFCAM používá parametr Min Overlap (Min Překrytí) a průměr nástroje k výpočtu hodnoty parametru Max Step Size (Max Velikost Kroku).

Obvykle není potřebná změna základní hodnoty parametru Min Overlap (Min Překrytí). Základní hodnota je 0.01.

Step Size (Velikost Kroku)

Parametr Step Size (Velikost Kroku) je vzdálenost od jednoho bodu zavrtání k druhému bodu zavrtání. Step Size (Velikost Kroku) je délka stran čtverců nebo trojúhelníků ve vzoru sítě. Základní hodnota parametru Step Size (Velikost Kroku) je hodnota parametru Max Step Size (Max Velikost Kroku). Můžete změnit hodnotu Step Size (Velikost Kroku), ale obvykle se použije základní hodnota.

Pozn. Nemůžete nastavit Step Size (Velikost Kroku) větší než Max Step Size (Max Velikost Kroku).

Max Step Size (Max Velikost Kroku)

Parametr Max Step Size (Max Velikost Kroku) je vypočítaná hodnota. Hodnota závisí na průměru nástroje, Grid Type (Typ Mřížky) (Square (Čtverec) nebo Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník)) a hodnotě Min Overlap (Min Překrytí). Hodnota Max Step Size (Max Velikost Kroku) se změní, když změníte průměr nástroje, Grid Type (Typ Mřížky) nebo hodnotu Min Overlap (Min Překrytí).

Cut Direction (Směr Obrábění)

Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) zavrtání jsou dělána podél rovnoběžných řad. Parametr Cut Direction (Směr Obrábění) řídí, jak jsou tyto řady obráběny. Vzdálenost mezi řadami ve vzoru Square (Čtverec) je délka stran čtverce. Vzdálenost mezi řadami ve vzoru Equilateral Triangle (Rovnoramenný Trojúhelník) je výška trojúhelníku.

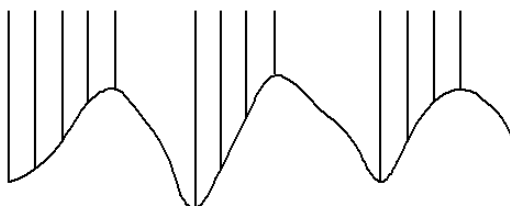
Bi-directional (Obousměrně)

Dva přejezdy, každý v jiném směru jsou vytvořeny podél každé řady. Pokud je otevřený prostor na jedné straně obousměrného přejezdu, nástroj na zešíkvení stoupá, nebo klesá.

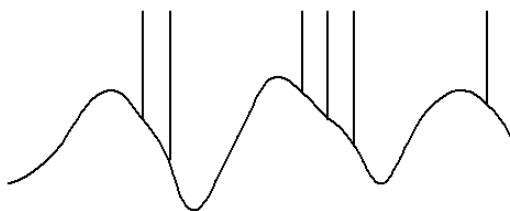
Pokud je materiál na obou stranách obousměrného přejezdu, je použita odlišná metoda.

SURFCAM obrábí zešíkvení, která stoupají nebo klesají, různými metodami. Zavrtání jsou provedena na stoupajících zešíkveních pro dosažení nejvýhodnějšího odstranění špon. Když SURFCAM najde zešíkvení, které klesá, pošle nástroj dopředu, kde může provést nejhlubší zavrtání. Pokud je v této pozici potřeba zaváděcí díra, vyvrtejte ji. Zavrtání jsou provedena od tohoto bodu dopředu podél dalšího zešíkvení, které stoupá. Zešíkvení, která klesají, jsou obráběna v dalším přejezdu podél stejné řady v opačném směru.

Parametr Stock To Leave (Ponechat Přídavek), Material Cut Mode (Způsob Odebírání Materiálu) a hloubka plochy jsou použity pro výpočet hloubky každého zavrtání.



Zavrtávání z leva



Zavrtávání v opačném přejezdu

Uni-Directional (Jednosměrně)

Každý přejezd je proveden v jednom směru. Zavrtání jsou provedena na zešikmeních, která stoupají, a na zešikmeních, která klesají.

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tento parametr určuje minimum množství materiálu ponechaného po hrubování. Na zešikmené ploše je ponecháno více materiálu než jen zadané množství materiálu.

Min Cut Depth (Min Hloub.Řezu)

Parametr Min Cut Depth (Min Hloub.Řezu) určuje prostory na modelu příliš mělké pro obrábění. SURFCAM neprovede zavrtání v prostorech s menší hloubkou, než je tato hodnota.

[Surface Tolerance \(Tolerance Plochy\), page 338](#)

Material Cut Mode (Způsob Obrábění Mater.)

Incremental Depth (Hloubka Přírůstkově)

Materiál je obráběn více přejezdy do více hladin od vrchu na dno. Na každý přejezd nástroje bude nástroj zavrtávat pouze do výšky této hladiny. Pokud část plochy je nad dno této hladiny, nástroj se zavrtá na velikost ponechaného přídavku nad plochu.

Final Depth Only (Jen Poslední Vrstvu)

Nástroj obrábí do vzdálenosti ponechaného přídavku nad plochu v každé pozici.

Depth Increment (Přírůstek Hloubky)

Tato hodnota určuje krok hladin v ose Z. Parametr je aktivní, pokud volba Incremental Depth (Hloubka Přírůstkově) je vybrána pro Material Cut Mode (Způsob Obrábění Mater.).

Initial Rapid (Počáteční Rychloposuv)

Tento parametr je bezpečná rovina, ve které se nástroj rychloposuvem horizontálně přesouvá.

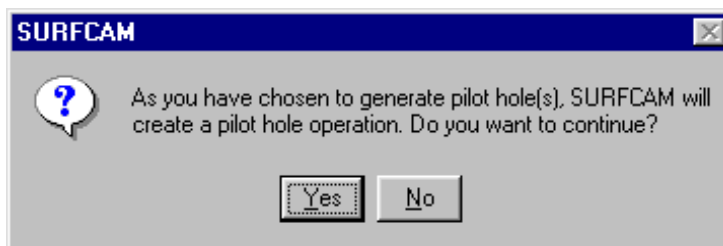
[Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), page 344](#)

Pilot Holes (Pilotní Díry)

Toto zaškrtnuté políčko říká SURFCAMu, aby hledal pozice na plochách, kde jsou pilotní díry zapotřebí.

Zaškrtnuto je základní nastavení pro políčko. Pokud políčko není zaškrtnuto, SURFCAM nebude hledat potřebné pozice pro pilotní díry. Pokud políčko je zaškrtnuto a SURFCAM nenajde žádnou pilotní díru, nic se nestane.

Pokud pilotní díry jsou nalezeny, zobrazí se dialogový panel poté, co je dokončena operace Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním).



Po kliknutí na Yes (Ano) se zobrazí dialogový panel 2 Axis Pilot Hole (2 Axis Pilotní Díra). Použitím tohoto dialogového panelu se nastaví parametry pro pilotní díry. Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), page 448](#).

Když je operace kompletní, operace Pilot Hole (Pilotní Díra) je vložena nad operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) ve stromu drah nástrojů Operations Manager (Operační Manažer).

Pozn. Pilotní díry se mohou překrývat. Pokud jsou nalezeny pilotní díry, které se překrývají, vyberte správný nástroj pro obrábění s překrytím. Je potřeba tuhý nástroj.

Pozn. Pokud je potřeba operace Center Drill (Navrtat) pro Pilot Holes (Pilotní Díra), udělejte tuto operaci v samostatném kroku.

Použijte operaci 3 Axis Pilot Hole (3 Axis Pilotní Díra). Viz [Pilot Hole \(Předvrtat\), page 448](#). V zobrazeném dialogovém panelu Select Operation (Vybrat Operaci) vyberte operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním). V záložce Pilot Hole Cut Control (Kontrola Obrábění Pilotní

Díry) nastavte parametr Center Drill (Navrtat) na volbu Yes (Ano). Vložte správnou hodnotu pro Hole Depth (Hloubka Díry)

Když je operace kompletní, operace Center Drill Pilot Hole (Navrtat Pilotní Díru) je vložena nad operaci Plunge Rough (Hrubovat Odvrtáním) ve stromu drah nástrojů Operations Manager (Operační Manažer). Pro správné pořadí vložte operaci Center Drill (Navrtat) nad dřívější operaci Pilot Hole (Pilotní Díra).

Plunge Move (Zavrtání)

Straight (Přímo)

Vyberte volbu Straight (Přímo) pro normální zavrtání.

Peck (Přerušovaně)

Vyberte volbu Peck (Přerušovaně) pro přerušované zavrtání.

Peck Retract (Návrat Přerušování)

Nástroj se navrácí do této hladiny po každém přerušení.

Peck Increment (Výška Záběru)

Parametr Peck Increment (Výška Záběru) je aktivní, když Plunge Move (Zavrtání) je nastaveno na Peck (Přerušovaně). Tato hodnota je vzdálenost pro každý přírůstek zavrtání.

9.13.3 Záložka 3 Axis Options (3 Axis Možnosti) — Plunge Rough (Hrubování Odvrtáním)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), page 354](#) a [Záložka Options \(Možnosti\), page 501](#).

Po provedení potřebných změn v hodnotách parametrů klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu 3 Axis Plunge Rough (3 Axis Hrubovat Odvrtáním). SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Potom se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachovat Operaci). Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace..

9.13.4 Záložka Options (MOŽNOSTI)

Viz [Options \(Možnosti\), page 558](#).

9.14 OPTIONS (MOŽNOSTI)

Všechny operace 3 Axis mají stejnou záložku parametrů Options (Možnosti).

SURFCAM 3Axis Z Rough

Tool Information | Cut Control | Z Rough Pocket Options | **3Axis Options**

Feed Between Clearance: 0.000000

Maximum Feed Between: 4.000000 Cutter Radius

Feed Between Rate: Feed

Lead On Feed Between: No

Rapid Frequency: Per Region

Side Step Mode: Follow Edge

Write Normal: No

Vertical Surface Check: Yes

Save Z Slices To Layer: No

Tool Gauge Length: No

Scallop Sample Distance: 0.800000 Cutter Radius

Scallop Limit Angle: 89.000000

Rapid Plane Clearance: 1.000000

Plunge Clearance: 0.100000

Display Lead Move Changes: No

Sort Type: Auto

Restore Defaults

OK Cancel Apply Help

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), page 579 pro přečtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Vertical Surface Check (Kontrola Svislých Ploch)

Můžete zvýšit rychlost tvorby dráhy nástroje, pokud odstraníte ochranu hran na vertikálních plochách. Pokud načítáte objemový model z CAD modelu, můžete nastavit tento parametr na No (Ne), protože všechny plochy jsou normálně uzavřeny.

Pokud model má plochu, která je vertikální a nemá vršek, nastavte tento parametr na volbu Yes (Ano).

Save Z Slices To Layer (Uložit Z Řezy do Hladiny)

Když je tento parametr nastaven na volbu Yes (Ano), SURFCAM uloží obrábění Z-hladin v Z Rough (Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš). SURFCAM uloží toto obrábění do hladiny 255, pokud ještě není použita. Pokud není hladina 255 dostupná, je použita první dostupná hladina. Pokud nejsou dostupné žádné hladiny, obrábění není uloženo. SURFCAM dá takové hladině jméno Z Slices. Každá řez Z-hladina je polyline.

Scallop Sample Distance (Přednastavená Drsnost)

Tento parametr je vzdálenost vzorku na plochu. SURFCAM používá vzorek pro výpočet potřebné velikosti stranového kroku k dosažení potřebné výšky drsnosti.

Constant (Konstantní) / Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Tento parametr řídí, jak je použita vložená hodnota.

Constant (Konstantní)

Vložená hodnota je použita pro tento parametr.

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

SURFCAM používá výsledku vložené hodnoty a poloměru vybraného nástroje k určení tohoto parametru.

Scallop Limit Angle (Úhel Spádnice Plochy)

Úhel plochy od horizontály, na který je počítána drsnost, bude omezen na vybrané plochy. Základní hodnota je 89°.

Display Lead Move Changes (Zobrazit Změny v Nájezdu)

Operace 3 Axis Z Rough (3 Axis Z Hrub) a Z Finish (Z Finiš) mohou mít nájezdy jako operace 2 Axis. Pokud SURFCAM najde možné podříznutí, nájezd je zkrácen, nebo zrušen.

Klikněte na volbu Yes (Ano) v tomto parametru pro zobrazení varovného dialogového panelu, když je provedena změna v nájezdu. Viz [Display Plunge Changes \(Zobrazit Změny V Zavrtáváníí\), page 493](#).

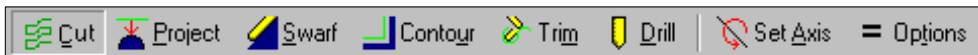
Jsou tři typy změn, které jsou provedeny na nájezdu. Délka nájezdu je zkrácena méně než o 50%, nebo délka je zkrácena více než o 50%, nebo nájezd je zrušen.

SURFCAM používá různé barvy pro zobrazení změněných nájezdů. Nájezd se zkrácenou délkou méně než 50% je zobrazeno žlutě, zatímco zkrácení více než o 50% je zobrazeno červeně..

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 561 do 586.

10.1 MENU 4 A 5 AXIS

Pro použití menu 4 Axis nebo 5 Axis klikněte na příkaz the NC > 4 Axis or NC > 5 Axis. Operace jsou pro obě menu stejné.



Menu NC 4 Axis a 5 Axis

Cut

Operace Cut se používá pro obrábění jednotlivých ploch sledováním křivek na ploše definujících plochu. Viz [Operace Cut, strana 561](#).

Project (Promítnout)

Viz [Project \(Promítnout\), strana 391](#).

Swarf (Bokem)

Obrábění Swarf (Bokem) používá stranu nástroje pro obrábění ploch. Viz [Operace Swarf \(Bokem\), strana 562](#).

Contour (Kontura)

Kontura je jednopřejezdová operace, která může být používána jako operace bokem, operace kontura nebo oboje. Viz [Operace Contour \(Kontura\), strana 564](#).

Trim (Ořezat)

Operace Trim (Ořezat) ořezává materiál od hrany dílu. Viz [Operace Trim \(Ořezat\), strana 570](#).

Drill (Vrtat)

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dir\), strana 357](#).

Set Axis (Nastavit osy)

Viz [Nastavení Operace Axis, strana 573](#).

Options (Možnosti)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\), strana 579](#).

10.2 OPERACE CUT

Operace Cut obrábí jednotlivé plochy sledováním křivek na ploše, definujících plochu. SURFCAM definuje plochu s mřížkovými splinami, které proudí ve dvou směrech. Spliny tvoří dva celky křivek na ploše. Šipka plochy, připojená k ploše, ukazuje k jednomu celku

křivek na ploše. Můžete změnit směr, aby ukazovala směrem k jinému celku s příkazy Edit (Upravit) > Surfaces (Plochy) > Direction (Směr).

Směr obrábění v operaci Cut je ke směru šipky plochy.

Operace Cut je způsobilá pro obrábění malých částí ploch procesem, který je nazýván Tool Containment (Omezení Nástroje). Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), strana 394.

1. Když dokončíte operaci Cut, klikněte na tlačítko OK.
2. SURFCAM vytvoří dráhy nástroje a zobrazí pohyby nástroje na obrazovce. Zobrazí se dialogový panel Keep Operation (Zachování operace).
3. Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

10.2.1 Záložka Cut Tool Information (Informace o Nástroji)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

10.2.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 337.

10.2.3 Záložka Cut Options (Možnosti)

[Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 579.

Další informace, viz [Help File](#).

10.3 OPERACE PROJECT (PROMÍTNOUT)

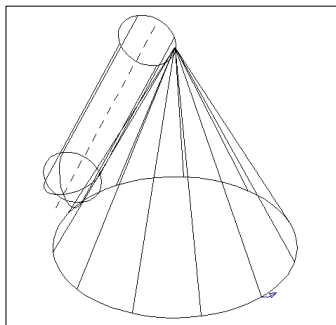
Viz [Project \(Promítnout\)](#), strana 391.

10.4 OPERACE SWARF (BOKEM)

Obrábění Swarf (Bokem) obrábí jednotlivou plochu bokem nástroje. Dřík je držen rovnoběžně s plochou během obrábění s bočním úhlem 0°.

Existují dva typy orientací dříku podél plochy během operace Swarf (Bokem). Orientace dříku může být mimo osu k pozitivní nebo negativní straně dílu.

K ochraně správné orientace nástroje pro strojní proces zapněte zobrazení nástroje během obrábění. Pro zapnutí zobrazení nástroje klikněte na Options (Možnosti) > Display (Zobrazit). Dialogový panel Tool Display Options (Možnosti Zobrazení Nástroje) je zobrazen. Nastavte parametr Draw The Tool (Zobrazovat Nástroj) pro možnost Yes (Ano).



Swarf Cut (Obrábění Plochy Bokem)

Operace Cut je způsobilá pro obrábění malých částí ploch procesem, který je nazýván Tool Containment (Omezení Nástroje). Viz [Tool Containment \(Omezení Nástroje\)](#), strana 394.

Pokud musíte nastavit nástroj pro sklonění podél osy rotace, je vyžadováno boční obrábění 5 axis.

Další informace, viz [Help File](#).

10.4.1 Záložka Swarf Tool Information (Informace o Nástroji)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

10.4.2 Záložka Swarf Cut Control (Kontrola Obrábění)

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 337.

10.4.3 Záložka Swarf Options (Možnosti)

[Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 579.

10.4.4 Dokončení Operace Swarf (Bokem)

1. Když dokončíte operaci, klikněte na tlačítko OK.
2. SURFCAM vytvoří dráhy nástroje a zobrazí pohyby nástroje na obrazovce.
3. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace).
4. Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

10.5 OPERACE CONTOUR (KONTURA)

Kontura je jednopřejezdová operace, která může být používána jako operace bokem, operace kontura nebo oboje. Je to typ operace obrábění bokem, když je provedeno použití jednotlivé plochy jako plochy řídicí. Řídící plocha musí být sjednocena se splinou, aby byla obrobena.

Řídící plocha musí být sjednocena s jednou nebo více jinými rovinami, které jsou nazývány spodní plochy a jsou používány pro řízení obrábění bokem podél vektoru nástroje. Pokud řídicí plocha není obráběna, může sloužit jako řídicí pro konturu provedenou na spodní ploše (plochách). Oba druhy obrábění mohou být provedeny dohromady ve stejném průchodu.

Obě obrábění jsou také provázena spline průsečíkem nástroje nazývaným křivka kontury a jsou projektovány až k řídicí ploše. Křivky kontury musí být předtím obrobeny. Čím blíže jsou vytvořeny k řídicí ploše, tím přesněji na ni mohou být promítnuty.

SURFCAM zajišťuje detekci a vyhýbání na všech spodních plochách.

Množství materiálu pro odstranění bokovým obráběním na řídicí ploše je kontrolováno Stock To Leave (Ponechat Přídavek) v parametru Guide Surface (Řídící Plocha) záložky Cut Control (Kontrola Obrábění). Množství materiálu pro odstranění konturou na spodní ploše je kontrolováno Stock To Leave (Ponechat Přídavek) v parametru Bottom Surfaces (Spodní Plochy).

Orientace nástroje je závislá na straně a směru řídicí šipky plochy a hodnotě pro parametr Side Angle (Boční Úhel) v záložce Cut Control (Kontrola obrábění).

Pozn Pokud je nástroj vyžadován pro sklonění pro provádění obrábění Contour (Kontura), musí být použito Contour (Kontura) obrábění 5 Axis.

10.5.1 Zahájení Operace Contour (Kontura)

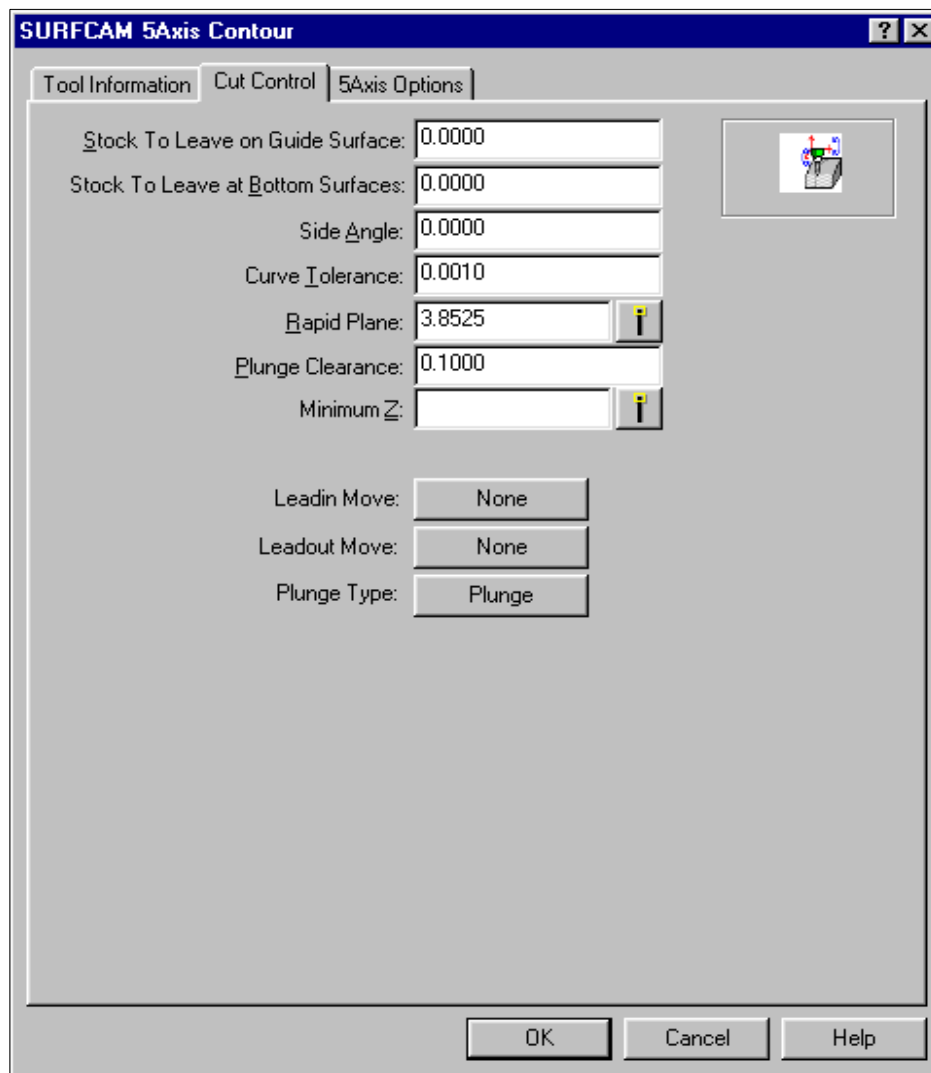
1. Klikněte na příkaz Contour (Kontura).
2. Vyberte řídicí plochu.
3. Vyberte spodní plochu.
4. Klikněte na příkaz Done (Hotovo).
5. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Vyberte bod, který je blízko jednoho konce spliny průsečíku nástroje a křivku kontury, jenž musíte nejprve vytvořit. SURFCAM zobrazí čtvereček okolo tohoto konce křivky.
6. Vyberte bod, který je blízko druhého konce křivky. SURFCAM zobrazí dialogový panel Contour (Kontura).

10.5.2 Záložka Contour Tool Information (Informace o Nástroji)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

10.5.3 Záložka Contour Cut Control (Kontrola Obrábění)

Pro popisy parametrů Cut Control (Kontrola Obrábění) chybějících v následujícím seznamu, viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 337.



Záložka 5 Axis Contour Cut Control (Kontrola Obrábění)

Stock To Leave on Guide Surface (Přídavek na Vodicích Plochách)

Specifikujte množství přídavku na vodicích plochách.

Stock To Leave at Bottom Surfaces (Přídavek na Spodních Plochách)

Specifikujte množství přídavku na spodních plochách.

Side Angle (Boční Úhel)

Specifikujte úhel pro vzdálenost úkosu. Boční úhel může být také použit pro podřezání. Můžete ho také upravit pro kuželovou frézu během obrábění bokem. Nástrojový úkos kapsy je vložen pro Side Angle (Boční úhel) pro udržování dřívku rovnoběžně s plochou. Větší úhel může být použit, když úkos kapsy je vyhovující rovněž pro tyto nástroje.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

Pohyby kontury podél spline budou rozděleny do lineárních pohybů podél tětiny—mezi dvěma body na spline. Když je nástroj řízen okolo spline křivky, SURFCAM nastaví délku pohybů tětiny pro ujištění, že hrana kontury nebude mít větší vzdálenost od tětiny, než je hodnota Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu)

Specifikujte absolutní pozici pro pohyb do vzdálenosti nad plochu dílu. To by mělo obsahovat přídavek nad každým sevřením nebo překážkou.

Minimum Z (Minimální Z)

Toto nastavuje maximální povolený záporný pohyb v ose Z. Dráha nástroje se nepřemístí pod tuto hladinu. Dráha nástroje udržuje tuto Z hladinu podél kontury, až do jejího konce nebo vyšší protnuté Z hladiny.

10.5.4 Záložka Contour Options (Možnosti)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 579.

10.5.5 Dokončení Operace Contour (Kontura)

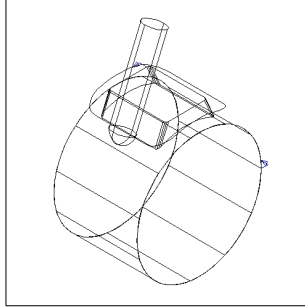
1. Když dokončíte operaci, klikněte na tlačítko OK.
2. SURFCAM vytvoří dráhy nástroje a zobrazí pohyby nástroje na obrazovce.
3. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace).
4. Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

10.5.5.1 Příklady Four Axis Contour (4 Osé - Kontura)

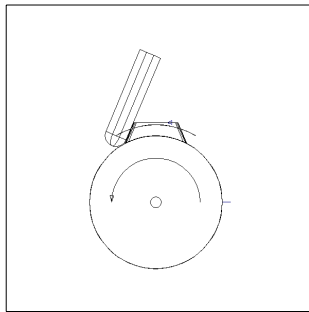
Osa nástroje kolmá na osu rotace obrábí bokem vybranou plochu. Když je vložen boční úhel, součást je otočena na sklon nástroje mimo od stěny plochy. To je

aplikováno pouze pro stěny, které jsou obráběny bokem. Následující náčrtek ukazuje pozici nástroje, který je kolmý na osu rotace.

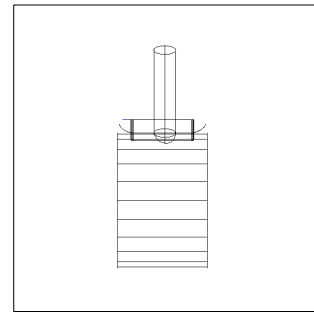
Pozn. SURFCAM zobrazí obrábění s nakloněným nástrojem. Během obrábění nástroj zůstává svisle, i když osa je pootočená pro obrábění bokem nástroje. Toto se také aplikuje pro stranový úhel řezu.



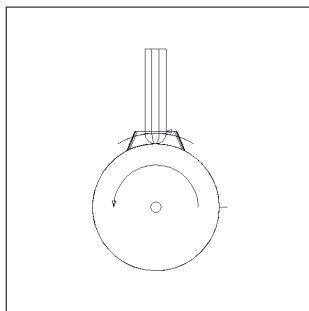
Příklady součástí použité pro 4 Axis Contour (4 Osé - Kontura)



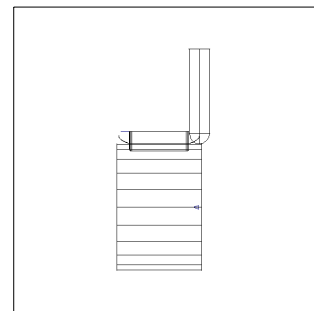
*View (Pohled):5
Rotace nastává pro tuto stranu,
řez podél osy rotace.*



*View (Pohled):2
Žádná rotace nástroje není možná..*

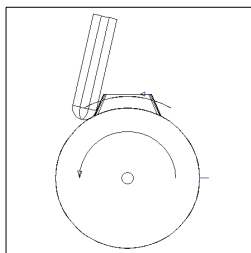


*Díl se otáčí zpět do úhlu nula
pro obrábění přes osu rotace.*

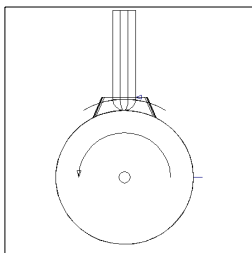


*View (Pohled):2
Žádná rotace nástroje není možná.*

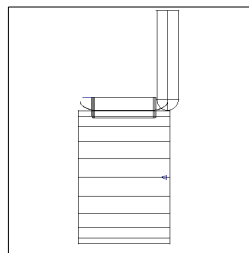
Orientace nástroje je obvykle na plochu. Boční nulový úhel byl použit.



Díl je otočen o dalších 10° pro boční úhel.



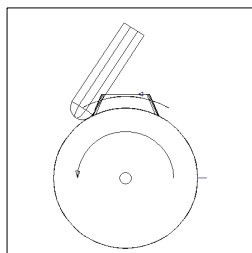
Díl se otáčí zpět do úhlu nula pro obrábění přes osu rotace.



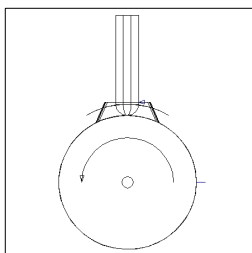
View (Pohled):2

Žádná rotace nástroje není možná.

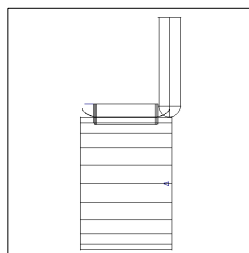
Orientace nástroje s kladným bočním úhlem. Boční úhel byl použit +10°.



Díl je otočen o 10° méně pro boční úhel.



Díl se otáčí zpět do nuly pro obrábění okolo osy rotace.



View (Pohled):2

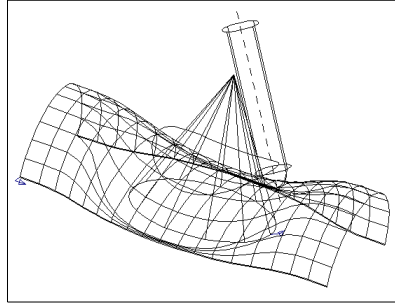
Žádná rotace nástroje není možná.

Orientace nástroje se záporným bočním úhlem. Byl použit boční úhel -10°.

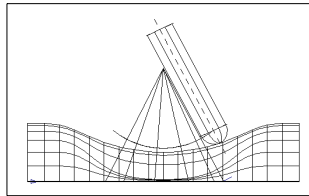
Příklady 4 Axis Contour (4 Osé Kontura)

10.5.5.2 Příklady 5 Axis Contour (5 Osé - Kontura)

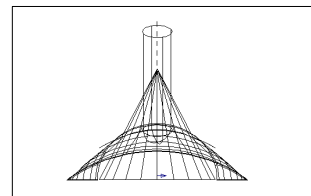
Úhel nájezdu je aplikován pro řezný nástroj v rovině normály pro orientaci plochy. Níže uvedený náčrtek označuje orientaci nástroje pro obrábění konturou. Tyto příklady mají šipku plochy na vrcholu kužele, na zevnějšku a orientovanou okolo plochy.



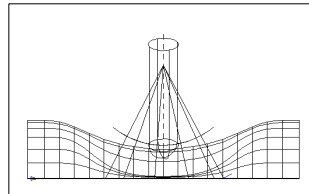
Příklady součásti použité pro 5 Axis Contour (5 Osé - Kontura)



View (Pohled): 2

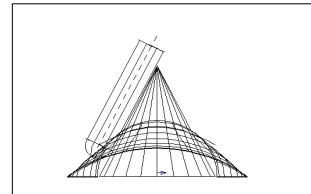


View (Pohled): 5

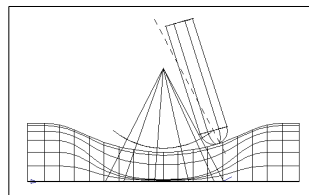


View (Pohled): 2

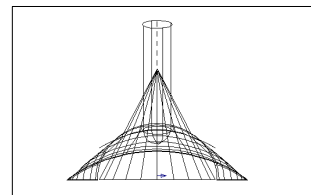
Toto obrábění je obvykle pro plochu (nulový stupeň bočního úhlu).



View (Pohled): 5

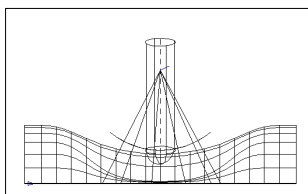


View (Pohled): 2



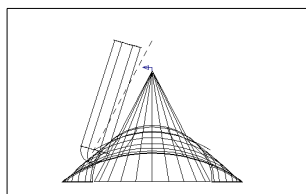
View (Pohled): 5

Obrábění je +10° boční úhel řezu.

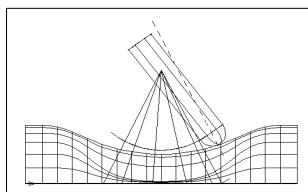


View (Pohled): 2

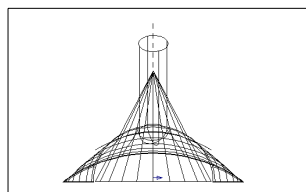
Obrábění je +10° boční úhel řezu.



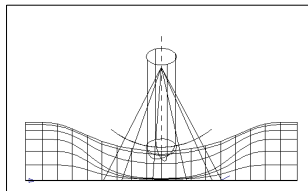
View (Pohled): 5



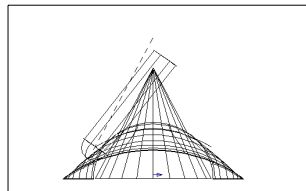
View (Pohled): 2



View (Pohled): 5



View (Pohled): 2



View (Pohled): 5

Obrábění je -10° boční úhel řezu.

Příklady 5 Axis Contour (5 Osé Kontura)

10.6 OPERACE TRIM (OŘEZAT)

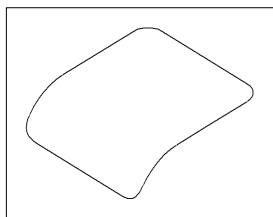
Operace Trim (Ořezat) je používána pro ořezávání materiálu od vnější nebo vnitřní hrany součásti. Pro ořezání vnitřní a vnější hrany musíte udělat operaci dvakrát.

Ořezávací křivka podél finální hrany dílu napomáhá k vytvoření dráhy nástroje operace Trim (Ořezat). Během operace Trim (Ořezat) je vnější hrana nástroje tečná na ořezávací křivku.

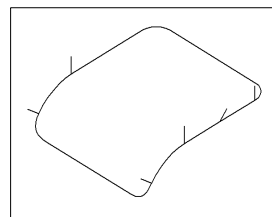
Úhel mezi vrcholem plochy dílu a hranou, která je obráběna stranou nástroje, je stanoven směrovými úsečkami, které připojíte na ořezávací křivku v příslušné poloze. Úhel, ve kterém směrové úsečky protínají plochu, je úhlem, ve kterém nástroj bude obrábět. Pokud směrová úsečka je kolmá na plochu v daném bodě, úhel mezi plochou a hranou bude 90°. Velikost úhlu obrábění, zatímco nástroj přejíždí od polohy jedné směrové úsečky do další, bude pomalu změněn v plynulém přechodu.

Směrová úsečka musí být připojena na ořezávací křivku v koncovém bodě prvku této křivky. Pokud potřebujete směrovou úsečku uprostřed koncového bodu prvku, musíte

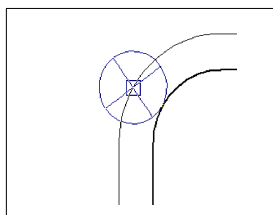
použít příkaz Break 1 (Přerušení 1) v menu Edit (Upravit) > Trim Break (Ořezat Přerušit). Přerušte ten prvek, kde směrová úsečka bude umístěna.



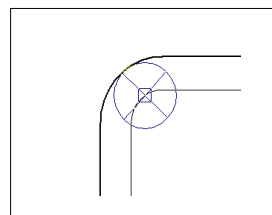
Ořezávací křivka



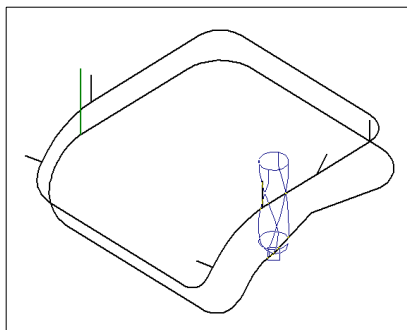
Ořezávací křivka se směrovou úsečkou



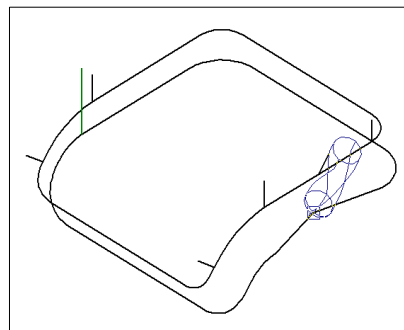
Tečnost nástroje na ořezávací křivku



Ofset nástroje na vnitřek ořezávací křivky.



Dráha nástroje Trim (Ořezat) zobrazuje nástroj.



Nástroj nakloněný směrovou úsečkou

Příklady Trim Curve (Obrábění Křivek)

10.6.1 Zahájení Operace Trim (Ořezat)

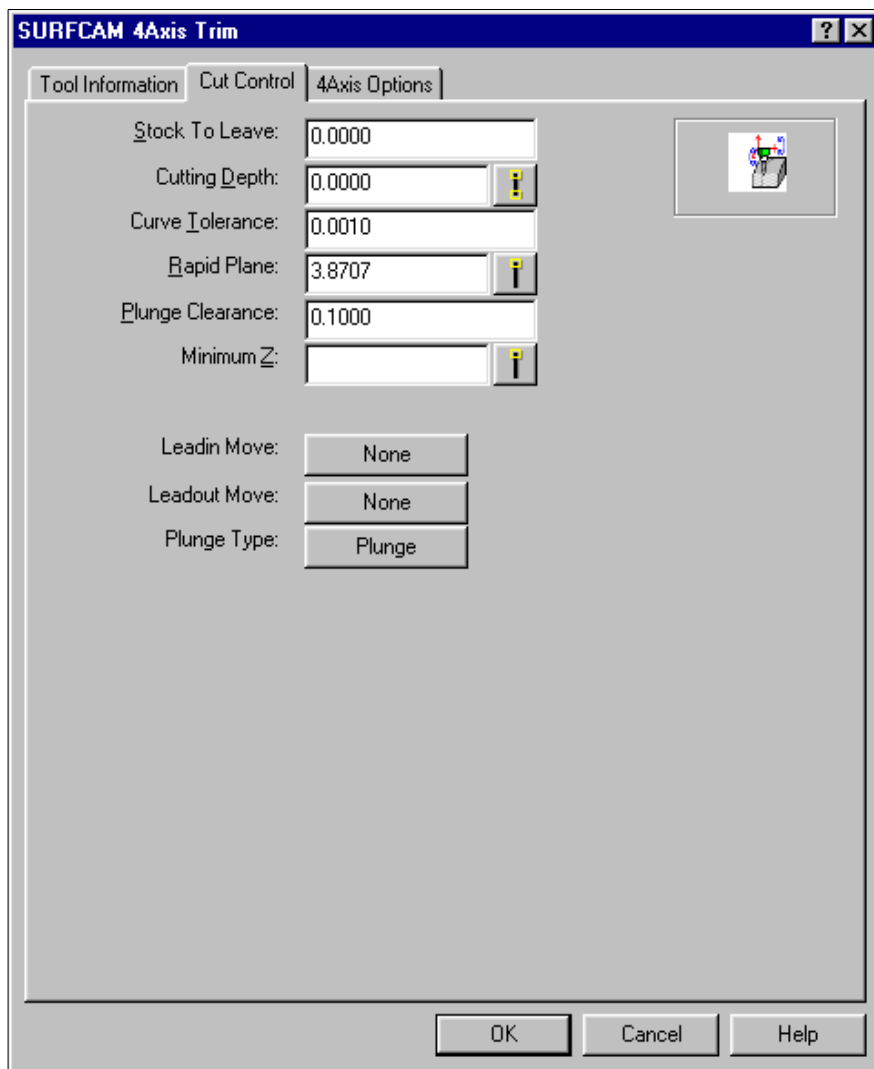
1. Klikněte na příkaz Trim (Ořezat).
2. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Vyberte první prvek ořezávací křivky.
3. Dokončete řetězení.
4. SURFCAM zobrazí dialogový panel Trim (Ořezat).

10.6.2 Záložka Trim Tool Information (Informace o Nástroji)

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

10.6.3 Záložka Trim Cut Control (Kontrola Obrábění)

Viz [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\)](#), strana 337 pro popisy parametrů Cut Control (Kontrola Obrábění) chybějících v následujícím listu.



4 Axis Trim Cut Control tab

Cutting Depth (Hloubka Obrábění)

Tento parametr je hloubka, kterou nástroj obrábí do materiálu.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

Pohyby Contour (Kontura) podél spline jsou pohyby lineární podél tětiny mezi dvěma body na spline. Když nástroj jede okolo spline křivky, SURFCAM přizpůsobuje délku tětinových pohybů. Kontura není nikdy větší vzdáleností od tětiny, než je hodnota Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

10.6.4 Záložka Trim Options (Možnosti Ořezání)

Viz [Záložka Options \(Možnosti\)](#), strana 579.

10.6.5 Dokončení Operace Trim (Ořezat)

1. Když dokončíte operaci, klikněte na tlačítko OK.
2. SURFCAM zobrazí menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Vyberte směrové úsečky nástroje nebo vektory.
3. Klikněte na příkaz Done (Hotovo).
4. Ukažte na obráběnou stranu ořezávací křivky. Poté SURFCAM vytvoří ořezávací dráhy nástroje a zobrazí pohyby nástroje na obrazovce.
5. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace).
6. Klikněte na tlačítko Accept (Ano) pro zachování operace.

10.7 OPERACE DRILL (VRTÁNÍ)

Viz [Drill and Hole Processing \(Vrtání a Správa Dír\)](#), strana 357.

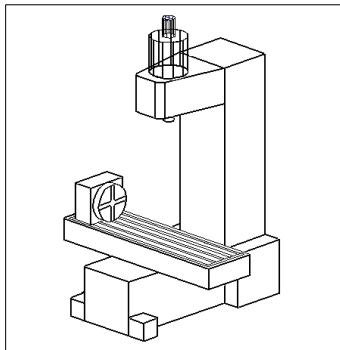
10.8 NASTAVENÍ OPERACE AXIS

Jelikož existují důležité rozdíly, právě tak jako podobnosti mezi nalezenými operacemi v menu 4 axis (4 Osé) a 5 axis (5 Osé), tato oblast je věnovaná speciálním detailům pro dvě metody NC.

10.8.1 Zvláštní Pozornost NC 4 Axis

Orientace nástroje v 3D prostoru a osy rotace jsou důležité pro 4 Axis (4 Osé) obrábění. Tyto dvě podmínky ovlivňují rotační nulovou osu. Geometrie modelu a osa rotace musejí být vytvořeny ve spojení na fyzickou polohu otočného stolu pro zabezpečení, jenž vytvoří příslušný NC kód a obráběcí pohyb nástroje.

Když 4 osé obrábění je hotové, SURFCAM zobrazí nástroj ve chvíli, kdy se pohybuje okolo geometrie. Zobrazený pohyb nástroje je opak vytvořeného rotačního pohybu. Pravotočivý pohyb nástroje je kladný rotační pohyb. Levotočivý pohyb nástroje je záporný rotační pohyb. Postprocesor může měnit směr pohybu osy rotace.



Typická Svislá Frézka s Otočným Stolem podél Osy X

SURFCAM 4 Axis tvoří soubory drah nástrojů podél tří lineárních os a jedné osy rotační nebo dvou lineárních a jedné rotační. Můžete umístit rotační osu v jakékoliv orientaci. Obvykle pozice rotační osy je podél osy X nebo osy Y.

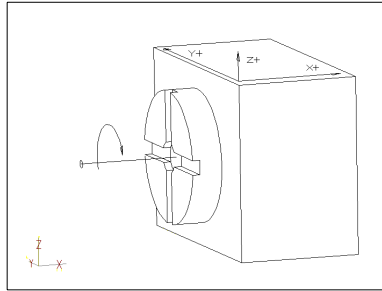
10.8.1.1 Nastavení Os pro 4 Axis

Osa rotace může být nastavena v jakémkoliv úhlu a směru ve 3D prostoru. To musí být nastaveno ve spojení na fyzickou polohu obráběcí nástrojové rotační osy. Obecnou konfigurací je mít otočný stůl nainstalovaný v X kladném konci stolu obráběcího stroje. Toto požaduje osa rotace, aby byla definována podél osy X. První vybíraný bod je v záporném konci rotační osy X. (Toto může být středem čela otočného stolu.) Druhý vybíraný bod je v kladném konci rotační osy X. Toto vytváří kladný pohyb, když je osa rotace levotočivá. Když jsou body vybrány v opačném pořadí, kladný pohyb je pravotočivý.

V obrázku [Osa Rotace](#) úsečka ve středu čela je rotační osa. Když konec s kružnicí je vybrán první a opačný konec je vybrán druhý, šipka určuje směr kladného směru nástroje.

Šipka určuje záporný pohyb nástroje, pokud koncové body úsečky jsou vybrány v opačném pořadí.

Pozn Podobný náčrt může být vytvořen pro určení strojní nástrojové orientace rotační osy a osy rotace.



Osa Rotace

Osa rotace může být vybrána s jakoukoliv orientací. Když tento příkaz není použit, SURFCAM předurčuje definovanou osu rotace. Když tento parametr je nastaven na konfiguraci stroje, není nutné klikat na příkaz Set Axis (Nastavit Osy).

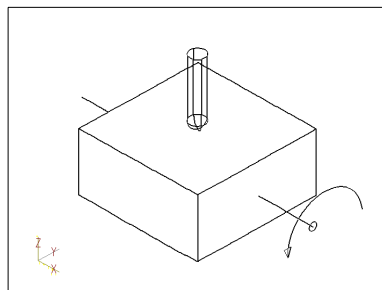
Pozn Klikněte na **Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > NC Defaults NC (Výchozí) > 4Axis (4 Osé)** pro nastavení výchozí hodnoty.

10.8.1.2 Nulová Rotační Osa

Nastavení osy rotace nenastavuje pozici Rotary Axis Zero (Nulová Rotační Osa). SURFCAM určuje tuto pozici jako normálovou pro CView (Krovina):1 v Z plus směru.

Prohlížení vodorovné úsečky z View (Pohled):2 nebo View (Pohled):5, pozice Rotary Axis Zero (Nulová Rotační Osa) se nalézá, když nástroj je nad a kolmý na úsečku s koncem cíleným k úsečce jak je znázorněno v nákresu.

Pozice nástroje v ose X, Y nebo Z neovlivňuje pozici Rotary Axis Zero (Nulová Rotační Osa). Osová rotace je identifikována úsečkou vstupující do pravé strany kvádrů a vystupující z levé strany.



Rotary Axis Zero (Nulová Rotační Osa) je v pozici 12 hodin. Tento výkres je v View (Pohled):7. Prohlížení kvádrů z pravé strany je View (Pohled):5. Přední strana kvádrů je View (pohled):2. Nástroj je nad a kolmo na vodorovné úsečky stran View (Pohled):2 a View (pohled):5. Toto určuje pozici Rotary (Rotační) nulová rotace osy.

10.8.1.3 Operace Indexing (Indexování)

Můžete indexovat rotační osu pro nastavení polohy. To může být polohováno pro každý pracovní pohled. Tyto pohledy mohou být vytvořeny od stran modelu, stran držáku nebo polohy pracovního offsetu. Pohledy definují polohování indexu pro každou operaci SURFCAM.

Pohled pro definování každého indexu musí být vytvořen. Následuje vybírání poloh X a Y pro pohled. Tato poloha definuje lokální koordinační systém pro tento pohled. Počátek pro standardní pohledy je ve World (Absolutní) X0, Y0, Z0. To není požadováno, když tvoříte pohledy paralelně pro 8 standardních pohledů, vyhovující počátek je World (Absolutní) X0, Y0, Z0.

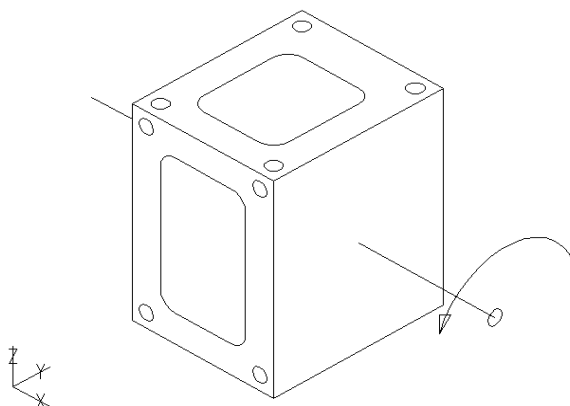
Pozn To je doporučováno, když počátek bývá umístěný ve středu rotace pro každý pohled. Když jsou použity jiné počátky, musíte dávat pozor při vybírání poloh bezpečnostní roviny.

Geometrie modelu musí být vytvořena v 3D prostoru okolo osy rotace. Operace musí být provedena ve View Coordinates (Souřadnice Pohledu). V záložce Status (Stav) Coord (Souřadnice) musí být nastaven na VIEW (POHLED). CView (Konstrukční Rovina) musí být nastavena na patřičný pohled pro operaci.

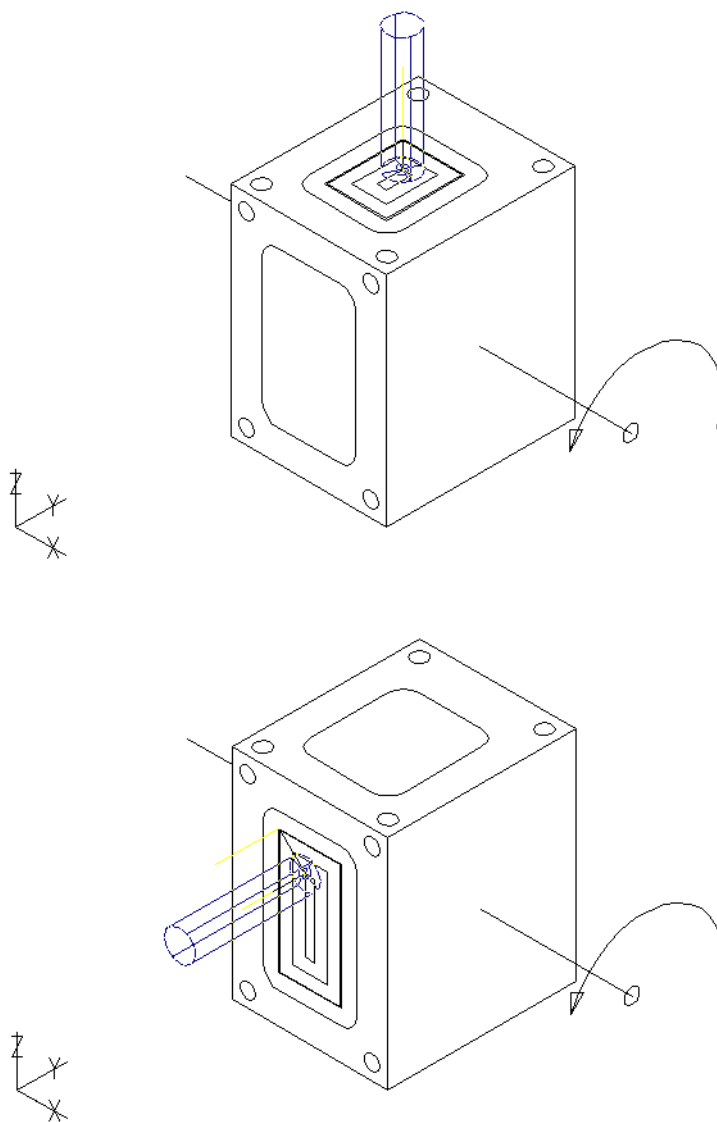
Nákres v [Osa Rotace](#) zobrazuje osu rotace podél osy X od záporné do kladné. To je určeno úsečkou skrz střed kvádrů. Šipka určuje kladný směr pohybu nástroje pro osu rotace.

Vrchol kvádrů je obráběný ve View (Pohled):1, přední strana kvádrů ve View (Pohled):2.

SURFCAM nastaven pro VIEW Coordinates (Souřadnice Pohledu), vrchol kapsy ve CView (Konstrukční Rovina):1. Výstup pro vrchol kapsy je polohován v nulové rotační ose.



Přední kapsa je obráběna v CView (Konstrukční rovina):2. Výstup pro přední stranu je indexován 90° dříve, než je kapsa obrobena.



Tool Orientation (Orientace nástroje) pro Indexing (Indexování) během Operace Pocket (Kapsa)

10.8.1.4 Současné Pohyby Os

Můžete vybrat jeden 3 osý nebo druhý 4 osý současný pohyb. Vyberte tuto možnost příkazem Options (Možnosti) v Menu NC 4 Axis (4 Osé). Možnosti pro parametr Limit Rotary Motion (Omezení Rotačních Pohybů) jsou 3 Axis (3 Osé) nebo 4 Axis (4 Osé). Počet vybraných os stanovuje pohyb nástroje pro 4 osou operaci, která je hotova.

Výběr 3 osého současného pohybu používá pro pohyb jednu rotační osu a dvě lineární osy. Použití 4 osého současného pohybu obstarává jedna rotační osa a tři lineární osy pohybu.

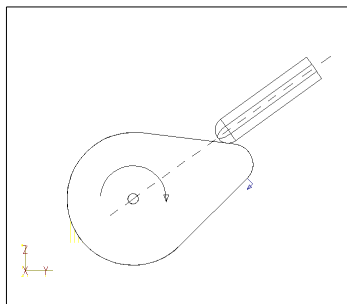
Výběr 4 osého současného pohybu povoluje pohyb všech čtyř os během operace. Když je vybrán 3 osý, je osový pohyb závislý na ose rotace. Když je osa rotace v ose X, žádný pohyb v ose Y se nevyskytuje. Když osa rotace je podél osy Y, žádný pohyb v ose X se nevyskytuje. Když osa rotace není podél žádné standardní osy, mohou se vyskytovat všechny 4 osé pohyby.

3 Axis (3 Osé)

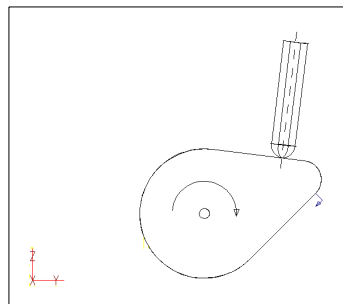
Když je zvolen současný 3 Osý pohyb, operace je hotova hrotem nástroje ukazujícím skrz osu rotace. Vložený úhel nájezdu v dialogovém panelu Lead angle (Úhel Nájezdu) nemá účinek na úhel nástroje. Nástroj vždy ukazuje skrz osu rotace.

4 Axis (4 Osé)

Během 4 osého současného pohybu orientace nástroje je často normálově k ploše.



3 Axis Simultaneous Motion (3 Osý Současný Pohyb)



4 Axis Simultaneous Motion (4 Osý Současný Pohyb)

Tool Orientation (Orientace Nástroje) během Cut (Obrábění)

10.8.2 Zvláštní Pozornost NC 5 Axis (5 osé)

Pro vykonání 5 osého obrábění SURFCAM počítá I, J a K vektory pro řízený dřík v souvislosti s kontaktním bodem hrotu nástroje. Tyto vektory určují orientaci dříku během obráběcího procesu. Vektory dříku můžete upravit použitím úhlu nájezdu a vložením bočního úhlu.

Obráběcí procedury, které jsou popsány v tomto výběru jsou všechny hotové v Top View (Pohled Shora).

Se SURFCAMem můžete generovat NC programy v lokálním koordinačním systému. Takto můžete strojně odlišit oblasti práce s nezávislou orientací obrábění—nezbytné u většiny dílů. SURFCAM může být použit pro změnu orientace obrábění dílu užitím konstrukční roviny. Toto je uskutečněné nastavením parametru CView [KRovina (konstrukční rovina)] pro počet pohledů, které přizpůsobují orientaci obrábění kusu, který je současně obráběn.

10.8.2.1 Nastavení os pro 5 Axis (5 Osé)

Příkaz Set Axis (Nastavit osy) je použit, když jedna nebo více než jedna z os je na strojní rotaci. Použijte příkaz Set Axis (Nastavit osy) pro změnu výstupu pohybů rychloposuvem v dráze nástrojů. Válcový pohyb definuje přejezdy rychloposuvem, nelineárně.

Před použitím příkazu Set Axis (Nastavit osy) parametr Number of Rotary Axis (Počet Rotačních Os) v záložce 5 Axis Options (NC Nastavení) je nastaven na 1. Viz [Number Of Rotary Axis \(5 Axis\) \(Počet Rotačních Os - 5 Osé\), strana 581](#).

První výchozí hodnota pro parametr Number Of Rotary Axis (Počet Rotačních Os) je 0. Klikněte na **Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > NC Defaults (Výchozí NC) > 5 Axis (5 Osé)** pro změnu výchozí hodnoty.

Number of Rotary Axis (Počet Rotačních Os)

1

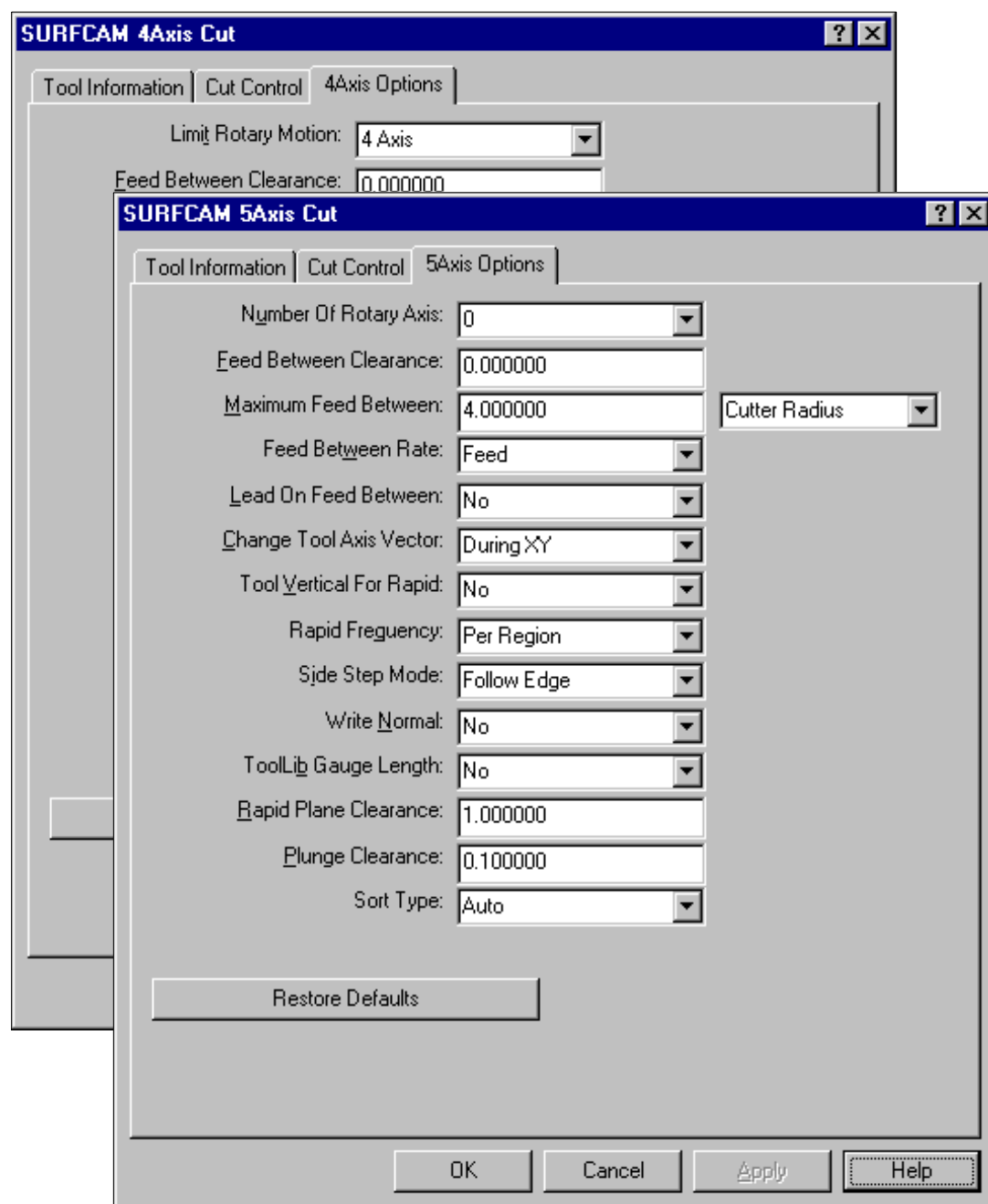
SURFCAM zobrazí Menu Select Point (Vybrat Bod). Vyberte první a druhý bod na rotační ose.

0

SURFCAM zobrazí zprávu, kde Number of the Rotary Axis (Počet Rotačních Os) je 0. Stiskněte jakoukoliv klávesu pro pokračování.

10.9 ZÁLOŽKA OPTIONS (MOŽNOSTI)

Klikněte na příkaz Options (Možnosti) pro zobrazení dialogového panelu, který má všechny záložky NC Options (NC Nastavení).



Dialogové panely 4 Axis and 5 Axis Options (4 Osé a 5 Osé Nastavení)

Limit Rotary Motion (4 Axis) (Omezení Rotačních Pohybů - 4 Osé)

Použijte tento parametr pro nastavení 3 a 4 osých pohybů.

Když je zvolen pohyb 4 Axis (4 Osé), jedna rotační osa a tři osy lineární jsou použity pro obrábění plochy. Když je zvolen pohyb 3 Axis (3 Osé), je použita jedna rotační osa a dvě osy lineární. Když osa rotace je na ose X, žádný pohyb v ose Y se nevyskytuje. Když osa rotace je podél osy Y, žádný pohyb v ose X se nevyskytuje. Když osa rotace není podél žádné standardní osy, mohou se vyskytovat všechny 4 osé pohyby.

Když je zvolen 3 Osý pohyb, hrot nástroje ukazuje skrz osu rotace během operace. Vstup pro parametr Side Angle (Boční Úhel) v dialogovém boxu 4-5 Axis Swarf (4-5 Osé Obrábění Plochy Bokem) nezmění úhel nástroje. Nástroj vždy ukazuje skrz osu rotace.

Během 4 osého současného pohybu orientace nástroje je často normálová na rovinu.

Number Of Rotary Axis (5 Axis) (Počet Rotačních Os - 5 Osé)

Zvolte počet rotačních os pro použití 5 osého obrábění. Zvolte 0, když střed obrábění nemá rotační osu, nebo 1 pro první rotační osu. Tento parametr mění zobrazení přejezdů rychloposuvem mezi řezy a nezpůsobuje žádné změny ve finálním NC kódu.

Feed Between Clearance (Odstup Při Přejezdu)

Tento parametr je relativní vzdáleností pro nástroj vracející se na konec jednoho přejezdu. Následně nástroj vykonává posuv do startovního bodu dalšího přejezdu. Tato hodnota je použita, když vzdálenost mezi jedním a dalším přejezdem je menší než velikost Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry).

Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry)

Pokud pohyb nástroje je menší než tato hodnota, nástroj se přesouvá do hladiny Feed Between Clearance (Odstup Při Přejezdu). Poté nástroj přejede do startovního bodu dalšího přejezdu. Pokud pohyb je větší než tato hodnota, nástroj se přesune do Rapid Plane (Rovina Rychloposuvu).

Constant (Konstantní)

Hodnota, která je vložena pro vzdálenost pohybu Feed Between (Přejíždět Posuvem).

Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Vzdálenost Feed Between (Přejíždět Posuvem) je součin vložených hodnot a poloměru nástroje.

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry)

Feed Between Rate (Posuv Mezi Záběry) je rychlost nástroje Feed Rate (Pracovní Posuv) během překračujícího pohybu od jednoho přejezdu nástroje do dalšího. Viz [Feed Rate, strana 347](#).

Lead On Feed Between (Najíždět Při Každém Záběru)**3 Axis (3 Osé)****Yes (Ano)**

Dráha nástroje aplikuje každý způsob nájezdu do každého pohybu Feed Between (Přejezd Posuvem).

No (Ne)

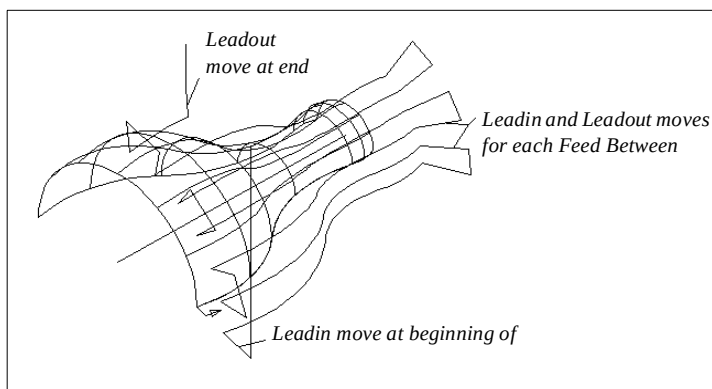
Nájezd je vytvořen pro první řez.

4 and 5 Axis (4 a 5 Osé)**Yes (Ano)**

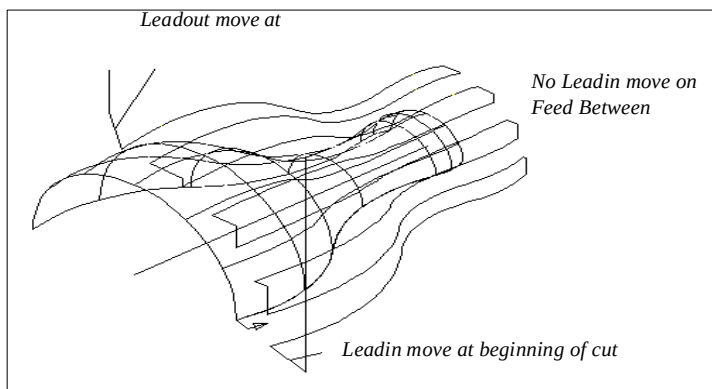
Nájezd bude vykonán ve všech pohybech Feed Between (Přejezd Posuvem).

No (Ne)

Nájezd a odjezd bude vykonán pouze na začátku a na konci obráběné plochy.



Možnost Lead On Feed Between (Najíždět Při Každém Záběru) vybrána jako Yes (Ano) pro toto 5 Axis (5 Osé) obrábění.



Možnost Lead On Feed Between (Najíždět Při Každém Záběru) vybrána jako No (Ne) pro toto 5 Axis (5 Osé) obrábění.

Change Tool Axis Vector (4 and 5 Axis) (Změnit Vektor Osy Nástroje - 4 a 5 Osé)

Tento parametr určuje, kdy je aplikován vektor osy nástroje. Vektor osy nástroje je orientace dříku poté, co způsob řezu a úhel nájezdu jsou aplikovány.

During XY (V osách XY)

Orientace nástroje je aplikována během prvního XY pohybu v dráze nástroje.

At Top (Na Nejvyšším Místě)

První XY pohyb je kompletní. Poté je aplikována orientace nástroje.

During Z (V ose Z)

Orientace nástroje je aplikována během prvního Z pohybu k součásti. Tato možnost není doporučena, když není použit nájezd.

At Bottom (Na Nejnižším Místě)

Orientace je aplikována poté, co Z pohyb osy je vykonán. Orientace je kompletní předtím, než je odstartován nájezd.

Tool Vertical For Rapid (4 and 5 Axis) (Vztyčení Nástroje při Přejezdu - 4 a 5 Osé)**Yes (Ano)**

Nástroj je umístěn ve vertikální pozici před každým vykonaným rychloposuvem.

No (Ne)

Nástroj je udržen v aktuální orientaci během rychloposuvu.

Rapid Frequency (Přejezdy Rychloposuvem)

Tento parametr kontroluje počet návratů potřebných pro obrábění ploch, které mají několik oddělených oblastí řezu.

Per Pass (Na Průchod)

Nástroj najíždí do posuvu od jedné oblasti řezu do oblasti další v každé dráze nástroje.

Per Region (Na Oblast)

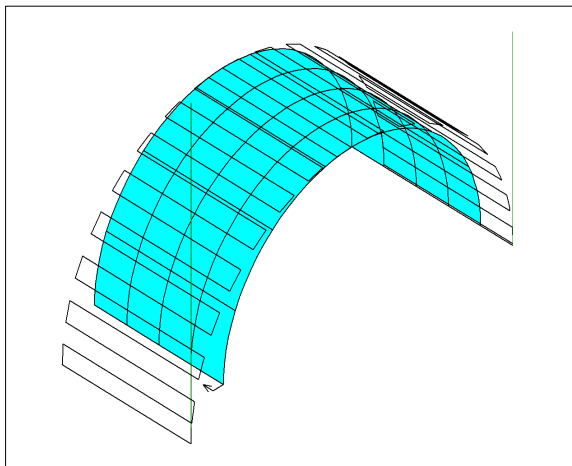
Jedna oblast plochy je obrobena předtím, než je vykonán návrat nástroje do posuvu k další oblasti.

Side Step Mode (Typ Kroku Mezi Záběry)

Tento parametr kontroluje, jak nástroj přejíždí mezi každým řezem.

Follow Edge (Po Okraji)

Tato alternativa drží nástroj v kontaktu s materiálem během posuvu do dalšího řezu.

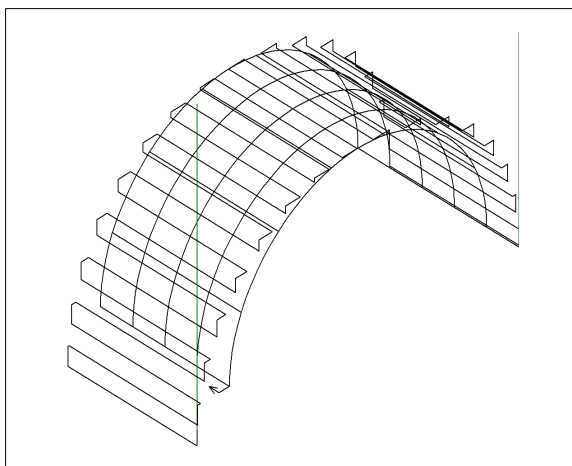


Typ kroku mezi záběry nastaven na Follow Edge (Po Okraji)

Direct (Směr)

Mezi přejezdy nástrojem se nástroj pohybuje v XY a poté v Z, pokud je další řez v Z nižší.

Mezi přejezdy nástrojem se nástroj pohybuje v Z a poté v XY, pokud je další řez v Z vyšší.



Typ kroku mezi záběry nastaven na Direct (Směr).

Write Normal (Zapisovat Normály)

Nějaké stroje ovládají používání normálových vektorů I, J, K k ploše pro 3D korekci nástroje.

Pokud nastavíte tento parametr na Yes (Ano), SURFCAM produkuje tyto vektorové informace.

ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu)

Yes (Ano)

Hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji) je nastavena pro nástroj o hodnotě Total Height (Celková Výška) z knihovny nástrojů.

No (Ne)

Z Gauge Length (Měřená Z Délka) je 0 nebo hodnota, kterou vložíte.

Rapid Plane Clearance (Výška Roviny Rychloposuvu)

Tento parametr je výchozí hladina Z pro vodorovný rychloposuv.

[Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\), strana 488](#)

[Sort Type \(Způsob Třídění\), strana 492](#)

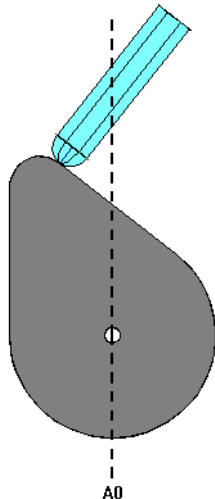
Restore Defaults (Obnovit Výchozí)

Obnovte všechny hodnoty parametru, které existují, když otevřete SURFCAM.

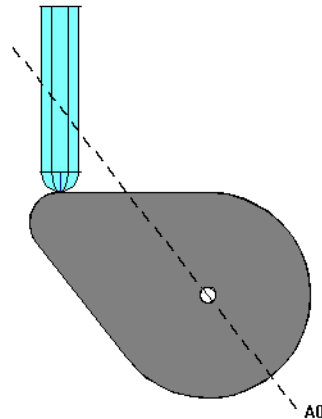
10.10 GRAFIKA ZOBRAZENÉHO NÁSTROJE

Když SURFCAM zobrazuje 4 osý pohyb nástroje, orientace osy nástroje se mění. V běžném 4 osém stroji se součást otáčí až do chvíle, kdy směr osy nástroje zůstává fixní. Viz obrázky.

ORIENTACE NÁSTROJE V SURFCAMU



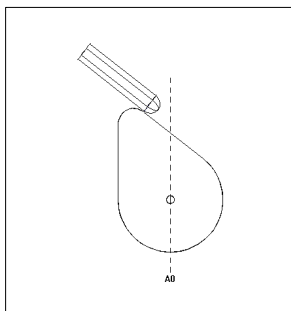
BĚŽNÁ ORIENTACE NÁSTROJE



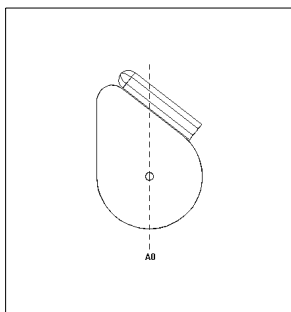
Toto bylo dosaženo při 4 osém obrábění.

Běžná orientace pro 4 osé obrábění

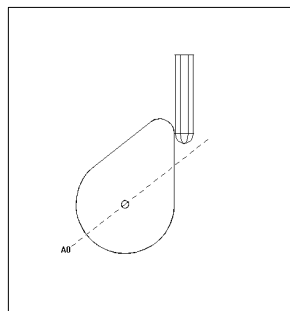
Graphic Tool Display (Grafika Zobrazeného Nástroje)

ORIENTACE NÁSTROJE V SURFCAMU

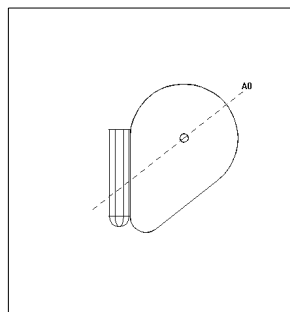
Toto bylo dosaženo při obrábění 4 osé bokem s počátečním úhlem nastaveným pro více, než 90°.



Toto bylo dosaženo při obrábění 4 osé bokem s počátečním úhlem nastaveným pro méně, než 90°.

BĚŽNÁ ORIENTACE NÁSTROJE

Běžná orientace nástroje použitá nástrojem pro obrábění plochy bokem.



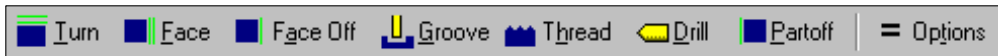
Běžná orientace nástroje použitá nástrojem pro obrábění plochy bokem.

Graphic Tool Display (Grafika Zobrazeného Nástroje)

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 587 do 638.

11.1 MENU LATHE (SOUSTRUŽENÍ)

Pro užití menu Lathe (Soustružení) klikněte na příkaz NC > Lathe (Soustružení).



Menu NC Lathe

Turn (Po délce)

Operace Turn (Po délce) se užívá pro obrábění součásti podél délky materiálu. Obráběcí pohyby jsou rovnoběžné k ose Z. Operace Turn (Soustružení) může v určitých situacích obrábět v jakémkoliv úhlu k ose Z. Viz [Turn \(Po délce\)](#), strana 609.

Face (Čelo)

Operace Face (Čelo) se užívá pro obrábění součásti podél průměru materiálu. Obráběcí pohyby jsou kolmé k ose Z. Operace Face (Čelo) může v určitých situacích obrábět v jakémkoliv úhlu k ose Z. Viz [Face \(Ělní\)](#), strana 614.

Face Off (HrubČela)

Operace Face Off (HrubČela) se užívá pro odebrání materiálu z čela součásti. Odeberte materiál k přípravě pro ostatní operace soustružení. Viz [Face Off \(HrubČela\)](#), strana 618.

Groove (Zapichování)

Viz [Groove \(Zapichování\)](#), strana 621.

Thread (Závit)

Operace Thread (Závit) se užívá pro tvorbu vnitřního nebo vnějšího pevného cyklu závitů. Viz [Thread \(Závit\)](#), strana 624.

Drill (Vrtat)

Operace Drill (Vrtat) se užívá pro vrtání čela součásti. Vrtaná je pouze osa součásti. Viz [Drill \(Vrtání\)](#), strana 626.

Partoff (Upichování)

Operace Partoff (Upichování) se užívá pro odebrání vysoustružených dílů od tyčového materiálu. Viz [Partoff \(Upichování\)](#), strana 629.

Options (Možnosti)

Kliknutím na Options (Možnosti) se zobrazí dialogový panel NC Options (NC Nastavení). Tento panel zobrazí všechny záložky NC Options (NC Nastavení). Viz [Záložka Lathe Options \(Soustružení\)](#), strana 609.

11.1.1 Obecné Informace

Díly pro operaci soustružení jsou vymodelovány ve 2D geometrii. Díly jsou vysoustruženy v 2 osém soustružení.

SURFCAM je kompatibilní s jakoukoliv osovou orientací soustružení. Osová orientace je nastavena uživatelem v SURFCAMu. Aktuální osová orientace a směr jsou kontrolovány postprocesorem. Můžete tvořit standardní výstupy pro mnoho výrobců se vzorovými postprocesory, které jsou dodávány. Viz [Chapter 18 • Post Processor, page 793](#) pro proceduru konfigurování jiných postprocesorů. Pro účelné zobrazení jsou všechny reference pro orientaci nástroje založeny v zásobníku, který je na zadní straně dílu. Přední strojový kód soustruhu je vyroben postprocesorem.

Můžete vytvořit NC programy v lokálním souřadnicovém systému. Takto můžete obrábět různé části práce nezávislými strojními operacemi—nezbytné pro mnoho součástí.

Každá operace Lathe (Soustružení) má samostatný dialogový panel. Tento panel je zobrazen poté, co vyberete operaci a určíte geometrii ve které to bude zhotoveno. Poté co kliknete na tlačítko OK v dialogovém panelu Lathe (Soustružení), SURFCAM vás vyzve pro vybrání Lathe Retract Point (Bod Návratu) a Lathe Clearance Point (Bod Nájezdu).

- **Retract-Clearance Points (Bod Návratu-Nájezdu)**

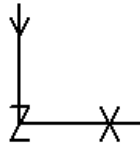
Bod návratu je bod, kde začíná a končí dráha nástroje. Bod návratu je obyčejně bod, kde jsou provedeny výměny nástroje.

Bod nájezdu definuje hladinu nebo vzdálenost od osy Z. Nástroj koná přejezd rychloposuvem od bodu návratu do této hladiny na začátku cyklu soustružení. Nástroj koná přejezd rychloposuvem od této hladiny do bodu návratu na konci cyklu soustružení. Tyto přejezdy rychloposuvem jsou kolmé na osu X. Soustružnické operace ID obvykle užívají bod nájezdu.

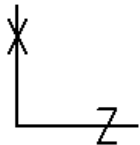
Pokud nepotřebujete bod návratu, klikněte na příkaz Done (Hotovo) v menu Select Point (Vybrat Bod). Pokud nepotřebujete bod nájezdu, klikněte na příkaz Done (Hotovo).

11.1.2 Configure the Lathe View (Rovina Soustruhu)

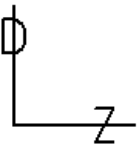
V SURFCAMu existují 3 souřadné systémy soustruhu. Klikněte na [Tools \(Nástroje\) > Axis \(Osy\)](#). Pak vyberte [Mill Axis \(Osy frézky\)](#), [Lathe Radius \(Poloměr soustružení\)](#) nebo možnost [Lathe Diameter \(Průměr soustružení\)](#). Viz obrázek [Mill Axis\(Osy Frézky\)](#), [Lathe Radius \(Poloměr Soustružení\)](#) a [Lathe Diameter \(Průměr Soustružení\)](#).

VIEW
(POHLED) 1VIEW
(POHLED) 7MILL
(FRÉZO
VÁNÍ)WORLD DIALOG BOX (ABSOLUTNÍ DIALOGOVÝ
PANEL)

World		✕
X value	0.000000	OK
Y value	0.000000	Cancel
Z value	0.000000	
Coord System	☒ Cartesian ☐ Polar	

LATHE
RADIUS
(POLOMĚR
SOUSTRU
ŽENÍ)

World		✕
X value	0.00000000	OK
Z value	0.00000000	Cancel

LATHE
DIAMETER
(PRŮMĚR
SOUSTRU
ŽENÍ)

World		✕
D value	0.00000000	OK
Z value	0.00000000	Cancel

Mill Axis (Osy Frézky), Lathe Radius (Poloměr Soustružení) a Lathe Diameter (Průměr Soustružení)

11.1.3 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

Záložky Tool Information (Informace o Nástroji) pro všechny soustružnické operace jsou stejné až na záložku Drill (Vrtat).

SURFCAM Lathe Turn

Tool Information | Turn Control | Lathe Options

Select Tool: CNMG431B 1/64R OD FACE/TURN 80Deg

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Program To Tool: ☒ Tip ☐ Center

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Diameter Offset: 1

Work Offset: 0

Spindle: Main

Turret: Front

Z Gauge Length: 0.0000

X Gauge Length: 0.0000

Coolant: Flood

Nose Radius: 0.0156

Tool Material: Carbide

Surface Speed: 235.0

Chip Load: 0.006000

Calculate Speeds ☒ Auto

Max RPM: 897

Limit Max RPM ☐ 0

Spindle Speed: 259 CW RPM SS: 234.6988

Feed Rate: 1.5540 IPM Feed Chip Load: 0.0060

Plunge Rate: 0.7770 Plunge Chip Load: 0.0030

Program Number: 0 Insert Post Processor Commands...

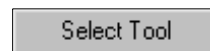
Comments: None

OK Cancel Help

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310 pro čtení popisů parametrů neobsažených v následujícím seznamu.

Select Tool (Vybrat Nástroj)

Klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool (Vybrat Nástroj) s přístupnými nástroji.



1. [Select a Lathe Tool \(Výběr Nože\)](#), strana 591,
2. [Select a Lathe Drill Tool \(Vybrat Navrtáváky\)](#), strana 598,
3. [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Tool \(Soustružnické Nástroje\)](#), strana 593, nebo
4. [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Drill Tool \(Navrtávák\)](#), strana 600.

Spindle Speed (RPM) [Otáčky (ot/min)]

Viz [Spindle Speed \(Otáčky\) \(RPM\) \(ot/min\)](#), strana 314.

Tento parametr určuje otáčky buď v RPM (ot/min) nebo v CSS (konstantní řezná rychlost). Můžete nastavit směr otáčení vřetene po směru ručiček (CW) nebo proti směru ručiček (CCW).

SURFCAM počítá Spindle Speed (Otáčky) podle následujícího pravidla.

Inches (Palce)	Spindle Speed (Otáčky) = [Surface Speed (Řezná Rychlost) *12] / [3.14159*Diameter (Průměr)]
Millimeters (mm)	Spindle Speed (Otáčky) = [Surface Speed (Řezná Rychlost) *1000] / [3.14159*Diameter (Průměr)]

Surface Speed (Řezná rychlost)

Surface Speed (Řezná rychlost) je hodnota z Material Library (Knihovna Materiálů), která závisí na materiálu modelu a materiálu nástroje.

Diameter (Průměr)

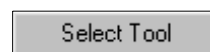
Tato hodnota je průměr modelu. Tato hodnota je převzata z geometrie prvku.

Nose Radius (Zaoblení Špičky)

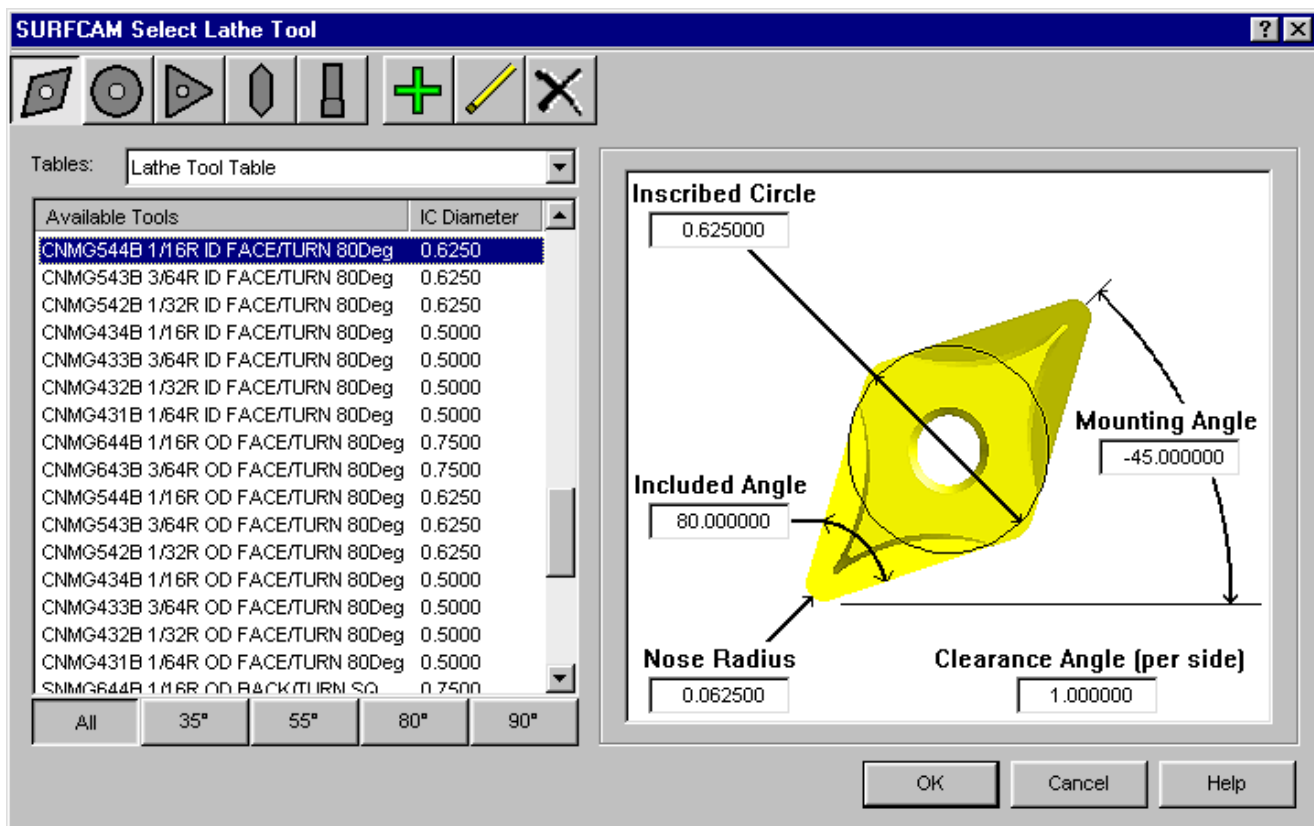
Tento parametr je poloměr zaoblení špičky nástroje z Tool Library (Knihovna Nástrojů).

11.1.3.1 Select a Lathe Tool (Výběr Nože)

Klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového panelu Select Tool s přístupnými nástroji.



Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), strana 320 pro popis použití dialogového panelu Select Tool (Vybrat Nástroj).



Toolbar (Panel Nástrojů)

Použijte panel nástrojů pro vybrání nástroje, vložení nového nástroje, nebo upravení funkcí existujícího nástroje.



Diamond Tool
(Diamantový nástroj)



Groove Tool (Zapichovací nástroje)



Round Tool
(Kruhový nástroj)



Add a Tool to the Library (Přidat Nástroj do Knihovny)



Triangle Tool
(Trojboké nástroje)



Edit and Save the current record
(Změnit a Uložit aktuální položku)



Thread Tool
(Závitové nástroje)



Delete the current record (Odstranit aktuální položku)

Můžete vytvořit tabulku nástrojů pro speciální aplikace.

Tables (Tabulky)

Použijte tento panel pro výběr další tabulky nástrojů.

Add a Tool Table (Přidat Tabulku Nástrojů)

Pro Add a Tool Table (Přidat Tabulku Nástrojů) musíte použít Microsoft® Access. Viz [Přidat Tool Table \(Tabulka Nástrojů\), strana 329](#)

Available Tools (Platný nástroj)

Tento seznam zobrazuje platné nástroje aktuální třídy soustružnických nástrojů. Popis nástroje se jeví v seznamu. Vámi vybrané nástroje a parametry v tomto panelu jsou použité v další operaci NC soustružení. Můžete změnit jakýkoliv z těchto parametrů nástroje v textových políčkách dialogového panelu. Změnu parametrů nástroje použijte pouze při aktuální operaci a pokud nejsou uloženy v knihovně nástrojů pro soustružení.

Edit or Add a Tool (Upravit či Vložit Nástroj)

Můžete upravit nástroj ze SURFCAMu nebo z Microsoft® Access.

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Tool \(Soustružnické Nástroje\), strana 593](#).

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Drill Tool \(Navrtávák\), strana 600](#)

Viz [Upravit nebo přidat nástroj s Microsoft Access, strana 326](#).

Lathe Tool Parameters (Parametry Nožů)

Zobrazená plocha vedle seznamu Available Tools (Přístupné nástroje) zobrazuje parametry, které můžete změnit.

11.1.3.2 Edit (Upravit) nebo Add (Vložit) a Lathe Tool (Soustružnické Nástroje)

Můžete vložit nástroj do knihovny nástrojů. Můžete upravit funkce nástrojů, které jsou v knihovně.

Klikněte na Edit / Save (Upravit / Uložit) nebo na tlačítko Add A Tool (Vložit Nástroj) v dialogovém panelu Select Lathe Tool (Výběr Nože). SURFCAM zobrazí dialogový panel Lathe Tool Information (Informace o noži).



Edit and Save
(Upravit /
Uložit)



Add a Tool
(Vložit Nástroj)

SURFCAM Lathe Tool Information

Tool Description:

Tool Number:

Turret:

Length Offset:

Diameter Offset:

X Gauge Length:

Z Gauge Length:

Tool Material:

Default Coolant:

Chip Load Per Flute:

Orientation:

Default Operation:

Drawing Files:

Tool: ...

Holder: ...

Other: ...

Other: ...

Inscribed Circle

Included Angle

Nose Radius

Mounting Angle

Clearance Angle (per side)

Tool Description (Popis Nástroje)

Tento parametr je popis nástroje, který se objeví v seznamu nástrojů v dialogovém panelu Select Lathe Tool (Výběr Nože). Tento zápis nemůže mít více než 40 znaků.

Tool Number (Číslo Nástroje)

Vložte příslušné hodnoty.

Turret (Zásobník)

Pět Turrets (Zásobníky) pro držení nástrojů jsou Rear (Zadní), Front (Přední), Saddle (Podélné), Main (Hlavní), a zásobníky Rail (Příčné).

Length Offset (Délkový Ofset) a Diameter Offset (Průměrový Ofset)

Vložte příslušné hodnoty.

X Gauge Length (Měřená X Délka)

Tento parametr je předběžný výpočet vzdálenosti v X od osy zásobníku k hrotu nože.

Z Gauge Length (Měřená Z Délka)

Tento parametr je předběžný výpočet vzdálenosti v ose X od osy zásobníku k hrotu nože. Výchozí hodnota je obvykle 0. Strojní operátor může přepsat tuto hodnotu délkou pro aktuální užívaný nástroj.

Pozn. Pokud ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu) v záložce Options (Možnosti) je nastaveno pro variantu Yes (Ano), výchozí hodnota není 0. Hodnota parametru Total Height (Celková Výška) z Tool Library (Knihovna Nástrojů) je výchozí hodnota pro Z Gauge Length (Měřená Z Délka).

Tool Material (Materiál Nástroje)

Vyberte materiál pro nástroj.

Default Coolant (Výchozí Chlazení)

Vyberte výchozí chlazení pro použití nástroje. Toto může být Off (Vypnuto), Flood (Kapalina), Mist (Mlha), Flood Low Pressure (Nízkotlaká Kapalina), Flood High Pressure (Vysokotlaká Kapalina), Through Low Pressure (Vnitřní Nízkotlaká) nebo Through High Pressure (Vnitřní Vysokotlaká).

Chip Load Per Flute (Posuv na Zub)

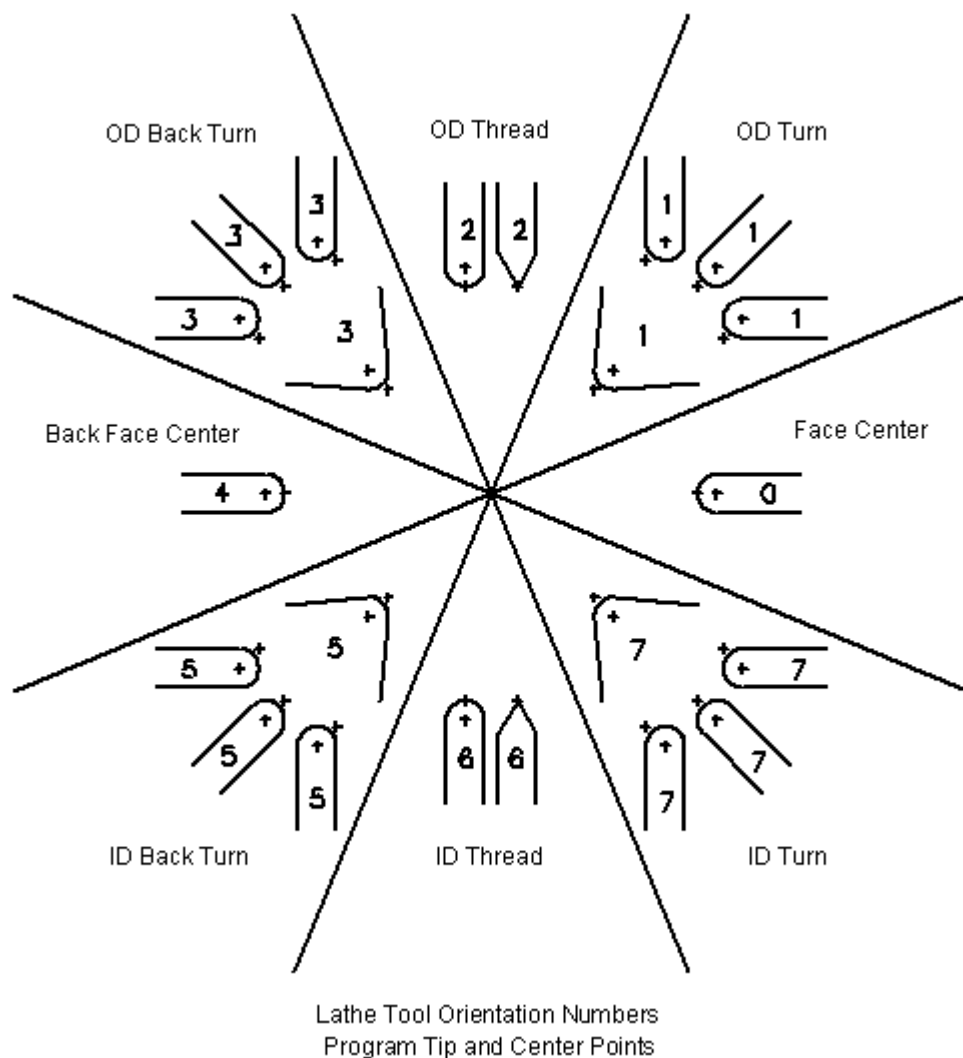
Tříska na nástroji v jedné otáčce.

Orientation (Orientace)

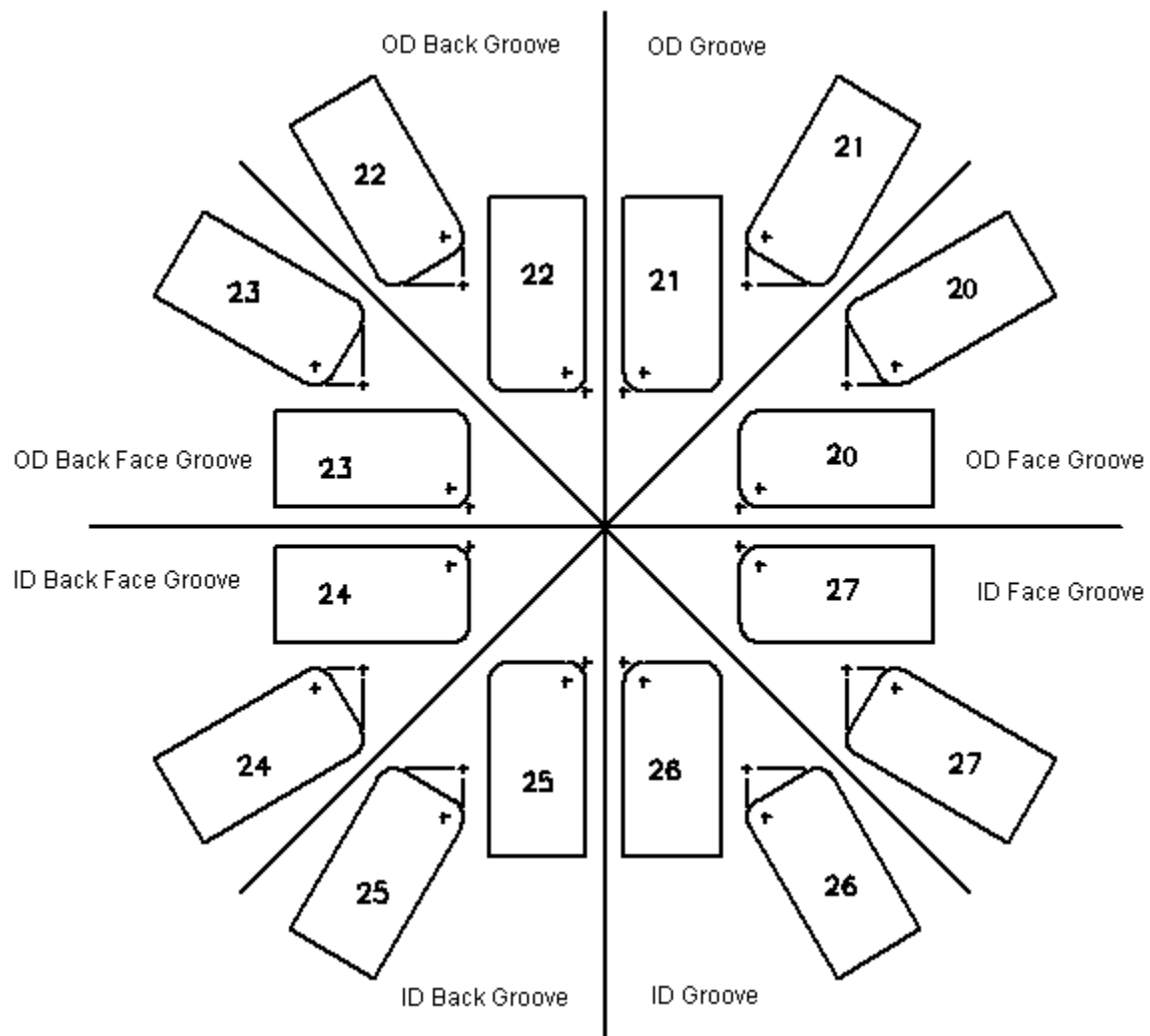
Orientation (Orientace) vymezuje pozici programování pro programované módy Center (Střed) a Tip (Hrot).

Následuje zobrazení ukázky orientací nástroje pro soustružnické nože a zapichovací nože a zobrazení jejich jmen.

Tato čísla jsou používána jen v databázi soustružnických nástrojů a uživatelem nejsou viděna.



Číselné orientace soustružnických nožů pro jiné než zapichovací nože jsou v rozsahu 0 až 7.



Lathe Groove Tool Orientation Numbers

Program Tip and Center Points

Číselné orientace zapichovacích nožů jsou také v rozsahu 0 až 7. Nicméně v knihovně nástrojů existuje vyznačení. Když informace dráhy nástroje je uložena v souboru ICD, je hodnota 20 přidána k číslům zapichovacích nožů, aktuální číselný rozsah zapichovacího nože pak je 20-27.

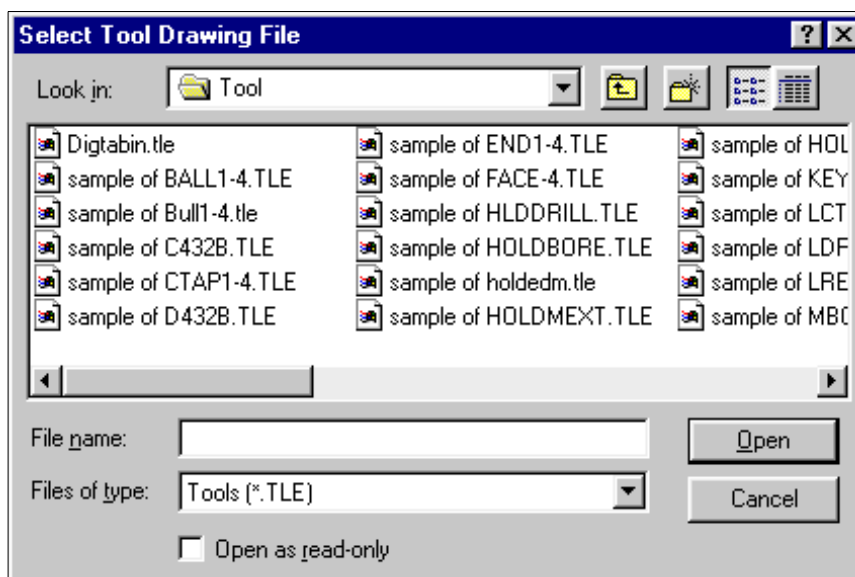
Default Operation (Výchozí Operace)

Výchozí operace je vložena v dialogovém panelu Tool Information (Informace o Nástroji).

Drawing Files (Výkresové soubory)

Specifikuje soubory použité pro zobrazení nástroje a držáku nástroje. Když se dráhy nástroje začínají zobrazovat, můžete zmáčknutím klávesy tab přepínat mezi zobrazením nástroje, nástroje a držáku nástroje, nebo žádného z nich. Archiv v seznamu Tool (Nástroj) obsahuje nákres pro nástroj. Soubory v Holder (Držák) a třech seznamech Other (Jiné) jsou zkombinovány dohromady SURFCAMem pro tvorbu nákresu držáku nástroje.

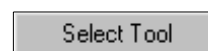
Klikněte na tlačítko ... pro zobrazení dialogového panelu Select Tool Drawing File (Vybrat Soubor Modelu Nástroje), který je používán pro výběr existujícího souboru nástroje.



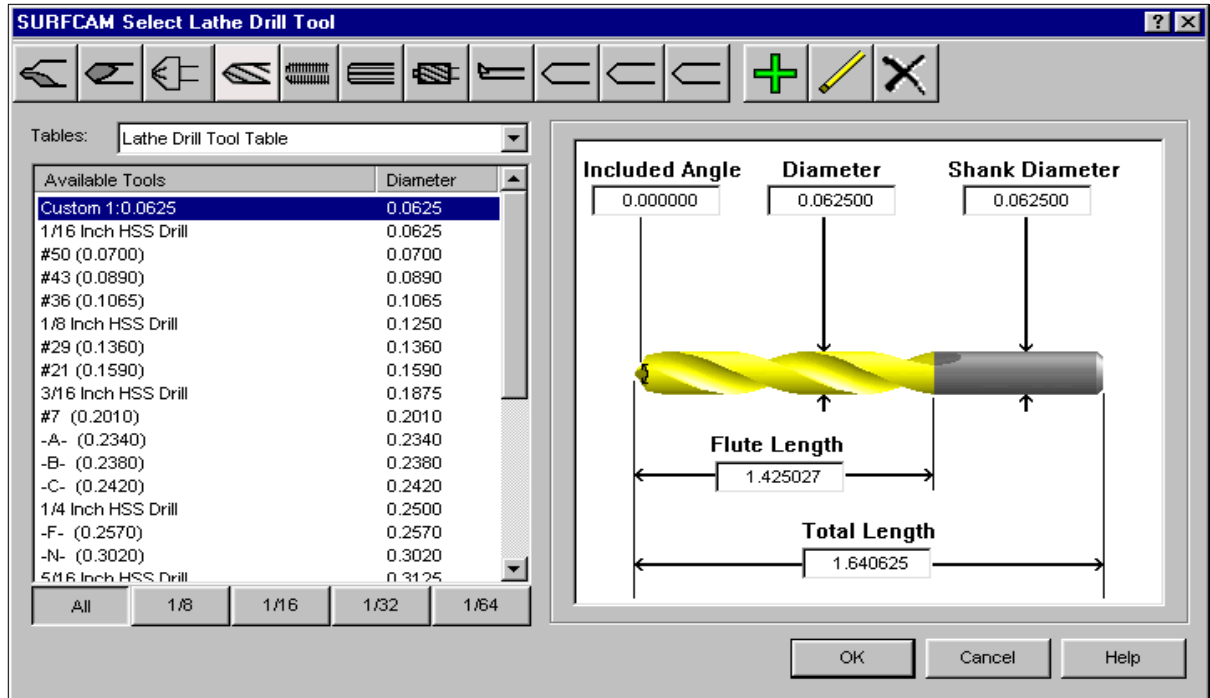
Tyto soubory nástrojů jsou konstrukční soubory ve stejném formátu jako soubor SCPRt, vyjma těch, které jsou dané jako soubory s příponou .TLE pro Anglické nástroje v palcích, nebo soubory s příponou .TLM pro metrické nástroje. Výchozí složka pro ukládání do paměti souborů TLE nebo TLM je C:\SURFCAM\Tool (Nástroj).

11.1.3.3 Select a Lathe Drill Tool (Vybrat Navrtáváky)

Klikněte na Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového okna Select Tool (Vybrat Nástroj) s platnými nástroji.



Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), strana 320 pro popis používání dialogových panelů Select Tool (Vybrat Nástroj).



Toolbar (Panel Nástrojů)



Center Drill Tool
(Navrtávaček)



Spot Drill Tool
(Navrtávák)



Countersink Tool
(Kuželové
Zahloubení)



Drill Tool (Vrták)



Tap tool (Závitník)



Reamer tool
(Výstružník)



Counterbore tool (Válcové
zahloubení)



Bore tool (Nůž)



Custom tool (Vlastní)



Add a Tool to the Library (Přidat
Vrták do Knihovny)



Edit and Save the current record
(Změnit a Uložit aktuální položku)



Delete the current record
(Odstranit aktuální záznam)

Tables (Tabulky)

Viz [Tables \(Tabulky\)](#), strana 593.

Available Tools (Platný Nástroj)

Tento seznam zobrazí platné nástroje aktuálního výběru třídy navrtávků. Popis nástroje se jeví v seznamu. Vybráním nástroje v seznamu se vybírají jeho parametry pro další operace NC soustružení. Můžete změnit jakýkoliv z těchto parametrů nástroje v textových políčkách dialogového panelu před kliknutím na OK. Parametr nástroje mění působení jen aktuální operace a není uložen v knihovně nástrojů.

Lathe Drill Tool Parameters (Parametry Navrtávků)

Parametry navrtávků, které mohou být změněny, jsou následně zobrazovány do seznamu Available Tools (Platný nástroj).

11.1.3.4 Edit (Upravit) nebo Add (Vložit) a Lathe Drill Tool (Navrtávek)

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Tool \(Soustružnické Nástroje\)](#), strana 593 pro detaily.

Nové nástroje mohou být vkládány do knihovny pro navrtávky; existující nástroje mohou být modifikovány. Klikněte na tlačítko Edit and Save (Upravit a Uložit) nebo na tlačítko Add a Drill Tool (Přidat Vrták) pro zobrazení dialogového panelu Drill Tool Information (Informace o Vrtáku).



*Edit and Save
(Upravit a
Uložit)*



*Add a Tool
(Vložit nástroj)*

SURFCAM Lathe Drill Tool Information

Tool Description: 1/16 Inch HSS Drill

Tool Number: 1

Length Offset: 1

Tool Material: High Speed Steel

Default Coolant: Flood

Number Of Flutes: 2

Chip Load Per Flute: 0.000150

Drawing Files:

Tool: ☐ Spin

Holder: ☐ Spin

Other: ☐ Spin

Other: ☐ Spin

Other: ☐ Spin

Included Angle 118.000000

Diameter 0.062500

Shank Diameter 0.062500

Flute Length 1.425027

Total Length 1.640625

OK Cancel Help

Viz [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Vložit\) a Lathe Tool \(Soustružnické Nástroje\)](#), strana 593.

Spin (Rot.)

Označením políčka Spin specifikujete to, že prvek se bude otáčet ve chvíli, kdy bude zobrazen.

11.1.4 Záložka Turn Control (Panel Soustružení)

Záložky kontroly obrábění pro soustružnické operace obsahují mnoho stejných parametrů, které vycházejí najevo v záložce Turn Control (Panel Soustružení).

SURFCAM Lathe Turn

Tool Information | **Turn Control** | Lathe Options

Operation: OD Turn

Cutter Compensation: SURFCAM

Undercut: No

Curve Tolerance: 0.001000

Retract Clearance: 0.100000

Plunge Clearance: 0.100000

Side Clearance: 0.000000

Stock To Leave ☒: 0.000000

Rough and/or Finish Cut: Both

Rough Depth Of Cut: 0.100000

Finish Depth Of Cut: 0.010000

Angle

Cut: 180.000000

Retract: 90.000000

Lead In: 180.000000

Lead Out: 60.000000

Length

Z: 0.000000

Finish Passes: 1

Spring Passes: 0

OK Cancel Apply Help

Operation (Operace)

Tento parametr—dostupný pro operace Turn (Po délce), Face (Čelní), Face Off (Hrubčela), Groove (Zapichování) a Thread (Závit) — určuje směr vámi vybrané soustružnické operace.

Vybráním operace se automaticky nastaví Cut (Obrábění), Retract (Návrat), Leadin (Nájezd) a úhly Leadout (Odjezd) na standardní úhly pro takovéto operace.

Klikněte ukazatelem pro otevření spouštěcího seznamu operací specifických pro soustružnickou operaci, kterou vyberete v menu Lathe (Soustružení).

OPERACE TURN (PO DÉLCE)*	OPERACE FACE (ČELNÍ) A FACE OFF (HRUBČELA)*
OD Turn (Po délce)	OD Face (Čelní)
OD Back Turn (Zpětně Po Délce)	OD Back Face (Zezadu Čelně)
ID Back Bore (Zpětné Vystružování)	ID Back Face (Zezadu Čelně)
ID Bore (Vystružování)	ID Face (Čelní)
OPERACE GROOVE (ZAPICHOVÁNÍ)*	OPERACE THREAD (ZÁVIT)*
OD Groove (Zapichování)	OD Right (Vpravo)
OD Back Groove (Zpětné Zapichování)	OD Back Right (Zpětné Vpravo)
ID Back Groove (Zpětné Zapichování)	ID Back Right (Zpětné Vpravo)
ID Groove (Zapichování)	ID Right (Vpravo)
OD Face Groove (Čelné Zapichování)	OD Left (Vlevo)
OD Back Face Groove (Zpětné Zapichování Čelně)	OD Back Left (Zpětné Vlevo)
ID Back Face Groove (Zpětné Zapichování Čelně)	ID Back Left (Zpětné Vlevo)
ID Face Groove (Čelné Zapichování)	ID Left (Vlevo)

* ID = Inside Diameter (Vnitřní průměr). OD = Outside Diameter (Vnější průměr).

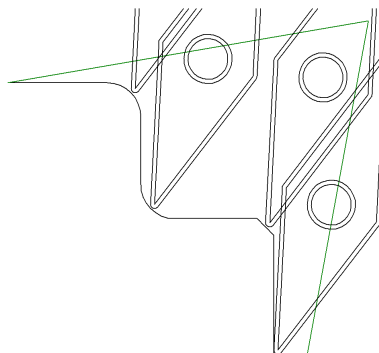
Cutter Compensation (Korekce Nástroje)

Existují čtyři dostupné typy korekcí nástroje. Každý má odpovídající metodu pro obsažení strojních kontrolních kódů pro korekci. (G41/G42)

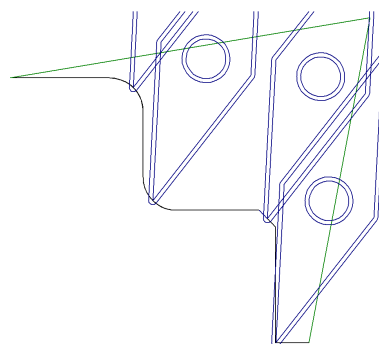
Aktuální výstup se změní v závislosti na metodě korekce, pokud je dráha programována pro hrot nebo střed.

None (Nic)

Tato výstupní metoda koordinuje zřetězenou geometrii BEZ OHLEDU na Tip (Hrot) nebo variantu Center (Střed). Výstupní kód nebude obsahovat kódy G41/G42.



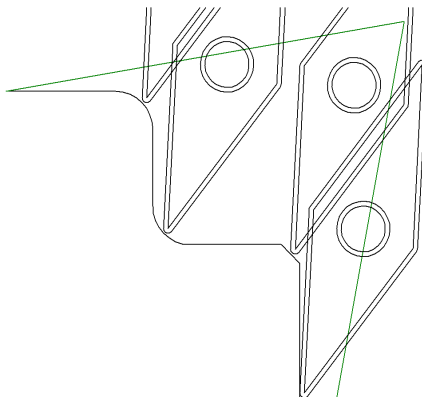
Cutter Compensation (Korekce Nástroje) nastavená na None (Nic), Programmed (Programováno) pro Tip (Hrot)



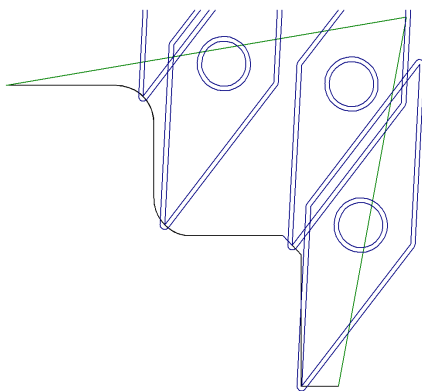
Cutter Compensation (Korekce Nástroje) nastavená na None (Nic), Programmed (Programováno) pro Center (Střed)

SURFCAM

Tato výstupní metoda koordinuje kompenzované vložení ZALOŽENÉ na Tip (hrot) nebo na variantě Center (Střed). Výstupní kód nebude obsahovat kódy G41/G42. Následují dva výkresy znázorňující pohyb nástroje používaného volbou SURFCAM.



Cutter Compensation (Korekce Nástroje) nastavená na SURFCAM, Programmed (Programováno) pro Tip (Hrot)



Cutter Compensation (Korekce Nástroje) nastavená na SURFCAM, Programmed (Programováno) pro Center (Střed)

Control (Nastavení)

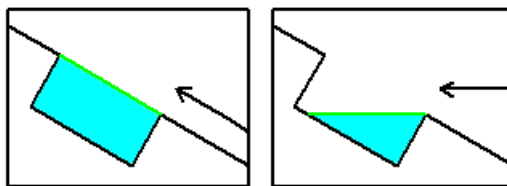
Tato metoda se odlišuje od None (Nic) pouze v jednom ohledu: výstup bude obsahovat G41/G42.

Both (Oboje)

Tato metoda se odlišuje od SURFCAM pouze v jednom ohledu: výstup bude obsahovat G41/G42.

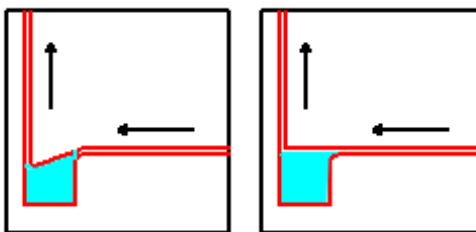
Undercut (Podřezání)

Parametr podřezání kontroluje pohyb nástroje, když podřezání nebo zapichování se vyskytuje podél zřetězené kontury. Definice podřezání závisí na pohledu podél směru obrábění. Část zapichování nemůžete vidět, když sledujete prvek kontury ve směru obrábění podřezání. Část, kterou můžete vidět, není podřezání.



Undercuts (Podřezání) definováno ve směru obrábění

Když Undercut (Podřezání) je nastaven pro Yes (Ano), SURFCAM obrábí část podřezání. SURFCAM obrábí množství povoleným rozměrem nástroje. Když Undercut (Podřezání) je nastaven pro No (Ne), SURFCAM ignoruje podřezání podél zřetězené kontury.



Undercut (Podřezání) nastavené pro YES (ANO) a NO (NE)

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM přeruší všechny pohyby kontury podél spline k přímkovým pohybům podél tětiny spojovacích bodů na spline. Když je nástroj řízen okolo spline křivky, SURFCAM nastaví délku pohybu tětiny pro kontrolu, že hrana kontury nemá nikdy větší vzdálenost od tětiny, než je hodnota Curve Tolerance (Tolerance Křivky).

Retract Clearance (Odjezd při Návratu)

Před polohováním začátku dalšího průchodu se přesuňte do této vzdálenosti nad nejvyšší bod předchozího průchodu.

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Vzdálenost nástroje mezi přejezdem rychloposuvem k začínající dráze nástroje nebo od konce dráhy nástroje k rychloposuvu—měřeno podél směru rovnoběžným se směrem návratu.

Side Clearance (Přídavek Po Straně)

Hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) je délkou přímkového pohybu, který je kolmý na první pohyb dráhy nástroje.

Největší obecné použití pro tento parametr je ustanovení pohybu G01, během kterého může ovládání aplikovat dřívější ofset korekce nástroje (D-Comp) pro začínající aktuální obráběcí pohyby. Když je používána korekce nástroje, 10% poloměru nástroje je dobrá startovní hodnota. Můžete nastavit tuto hodnotu pro konkrétní situaci.

Jiné obecné použití tohoto parametru je zanechání vlastní vzdálenosti nástroje, pryč od konečné kontury pro zavrtání do Z-Level (Hladina Z) dráhy nástroje. Typicky je toto používáno v kapsování s ostrovy, když žádný nájezd nebo odjezd není naprogramován. Toto ponechává nástroj od zanechaných otřepů nebo stop po nástroji podél stěny ostrovu nebo profilu kapsy během Z zavrtávání a zpětných pohybů.

Stock To Leave X and Z (Ponechat Přídavek v X a Z)

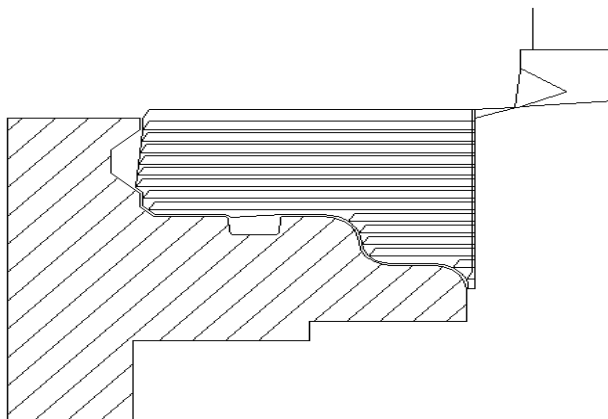
Vložte množství ponechaného přídavku na materiálu pro každou osu.

Rough (Hrubování) a/nebo Finish Cut (Načisto)

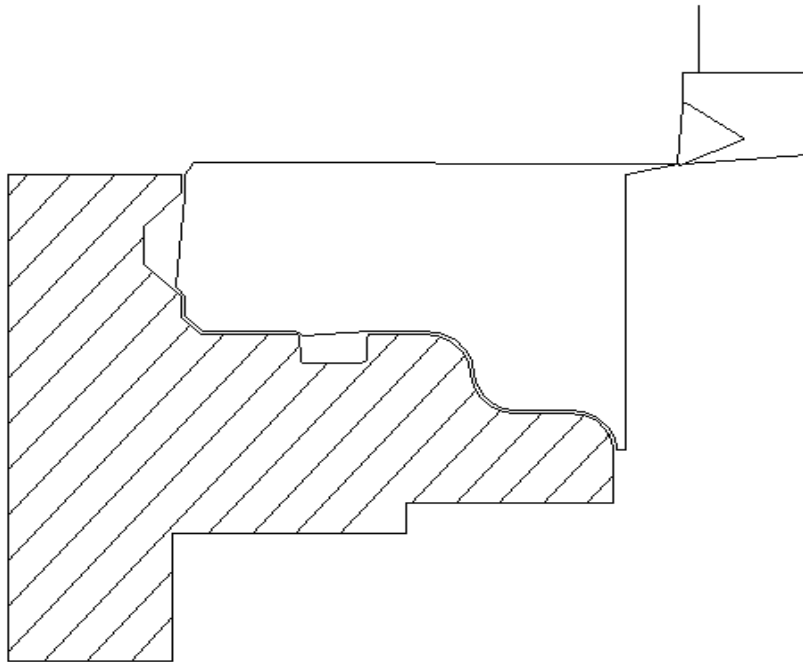
Použijte tento parametr pro nastavení obrábění na Rough Cut (Hrubování), Finish Cut (Načisto), nebo Both (Oboje).

Přední a zadní úhel kontroly podřezání je automaticky aplikován do všech hrubovacích a dokončovacích drah nástrojů. SURFCAM používá vlastní úhly od řezné hrany nástroje pro provedení kontroly podřezání. Nastavte tyto úhly v knihovně nástrojů. Pro zajištění vhodné kontroly podřezání knihovna nástrojů musí být obnovena pro vaše aktuální nástroje.

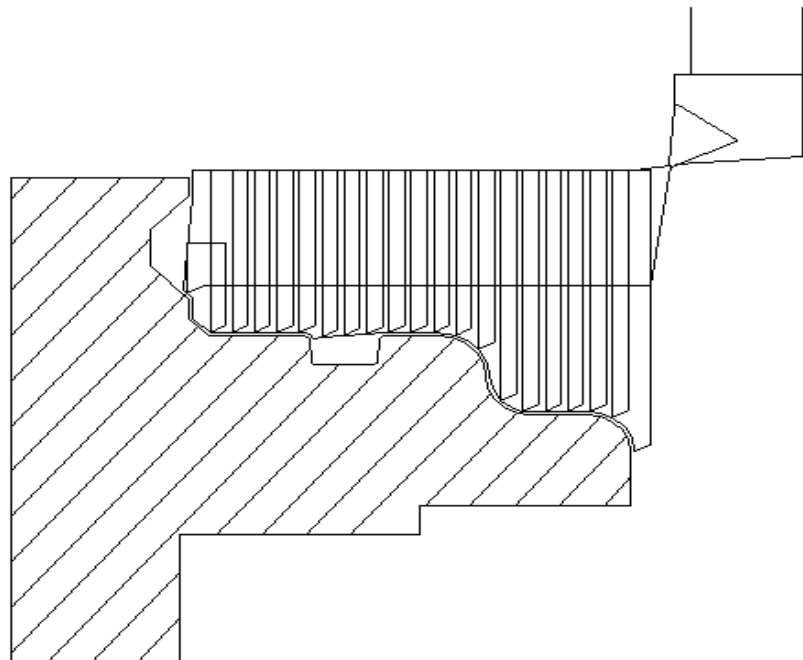
Následuje zobrazení ukázky kontroly podřezání pro Rough (Hrubování) a Finish (Dokončování).



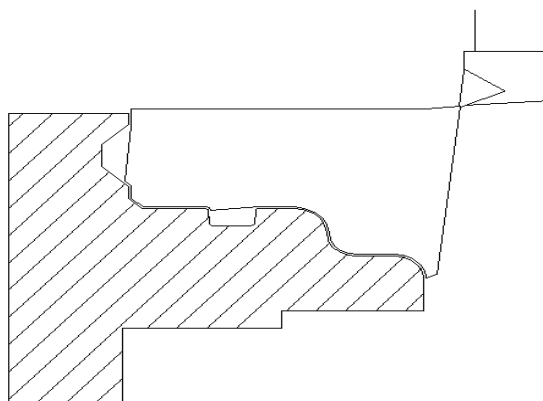
Turn Gouge Checking



Turn Gouge Checking (Continued)



Face Gouge Checking



Face Gouge Checking (Continued)

Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)

Toto je množství materiálu pro odstranění na každé hrubovací vrstvě. Toto množství neovlivňuje operaci Finish (Dokončování). Tento parametr je použitelný pouze, pokud máte vybraný Rough Cut (Hrubování) nebo Both (Oboje).

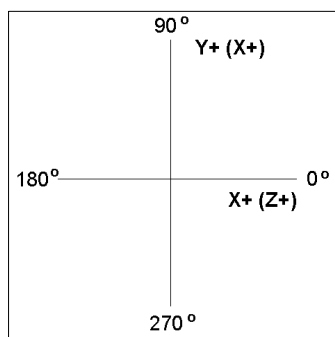
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)

Toto je množství materiálu pro odstranění na každé dokončovací vrstvě. Tento parametr je použitelný pouze, pokud máte vybraný Finish Cut (Dokončování) nebo Both (Oboje).

Operace, kterou vyberete v parametru Operation (Operace), nastavuje výchozí hodnoty pro následující parametry. Tyto hodnoty můžete přepsat.

Cut (Obrábění)

Tento úhel určuje směr pohybu nástroje. Úhel 180° způsobuje to, že nástroj obrábí zprava doleva. Tento parametr je použitelný pouze, pokud máte odkliknutý Rough Cut (Hrubování) nebo Both (Oboje). Není použitelný pro Finish Cut (Dokončování).



Angular Definition (Definice Úhlu)

Tento náčrt předpokládá obrábění ve View 1 (Pohled 1). Negativní úhly jsou podporované.

Retract (Návrat)

Zadejte úhel pro návratové pohyby.

Leadin (Nájezd)/ Leadout (Odjezd)**Angle (Úhel)**

Nastavte úhel pro pohyby Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd).

Pohyb Leadin (Nájezd) předchází pozici počátečního obrábění.

Pohyb Leadout (Odjezd) následuje po konci obrábění.

Length (Délka)

Nastavte délku pro pohyby Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd).

Finish Passes (Dokončovací přejezdy)

Počet Finish Passes (Dokončovací přejezdy) pro provedení. Hodnota Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto) je použita v každém z těchto přejezdů. Tento parametr je použitelný pouze, pokud máte vybraný Finish Cut (Dokončování) nebo Both (Oboje).

Spring Passes (Dokončovací Vrstvy)

Určuje kolik dalších Finish Pass (Dokončovací Přejezd) je obrobena. Poslední Finish Pass (Dokončovací přejezd) může být zopakován pro odstranění materiálu, který mohl být ponechán následkem modelového odchýlení nebo nástrojového odchýlení. Tento parametr je použitelný pouze, pokud máte vybraný Finish Cut (Dokončování) nebo Both (Oboje).

11.1.5 Záložka Lathe Options (Soustružení)

Záložka Lathe Options (Soustružení) pro všechny soustružnické operace obsahuje stejné nastavení parametrů. Viz [Options \(Možnosti\)](#), strana 633.

11.2 TURN (PO DÉLCE)

Operace Turn (Po délce) je nejčastěji používána pro obrábění modelu podél délky materiálu s obrábějícími pohyby, které jsou rovnoběžné s osou Z. To může ve skutečnosti být použito pro obrábění v jakémkoliv úhlu Osy Z ve správných poměrech.

Pozn. Tato sekce používá osu X pro průměry a osu Z pro délky.

Směry obráběcích pohybů jsou kontrolovány parametrem Cut (Obrábění) v záložce Turn Control (Panel Soustružení) dialogového panelu Lathe Turn (Soustružení). Úhel řezu 180° způsobuje obráběcí pohyb zprava doleva nebo směrem k upínacímu vřetenu, kdežto úhel řezu nula způsobuje pohyb v opačném směru. Úhel řezu -90° způsobuje pohyb směrem ke středící ose nebo k ose Z, kdežto 90° způsobuje pohyb mimo od osy Z. Jiné pohyby, jako je například Retract (Návrat), Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd), jsou měřeny stejnou cestou.

Operace Turn (Po délce) má čtyři možnosti soustružení. Dvě, nazývané OD Turn (Po Délce) a OD Back Turn (Zpětně Po Délce), jsou vnějším průměrem (OD) soustružnických operací. Další dvě, nazývané ID Bore (Vystružování) a ID Back Bore (Zpětné Vystružování), jsou vnitřním průměrem (ID) soustružnických operací. Parametr Operation (Operace) v záložce Turn Control (Panel Soustružení) stanovuje, která z těchto soustružnických operací bude použita.

Parametr Operation (Operace) a hodnoty úhlu pro parametry Cut (Obrábění), Retract (Návrat), Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) jsou spojeny v změně v parametru Operation (Operace), tvořící odpovídající změnu ve výchozím nastavení pro tyto jiné parametry, jak je zobrazeno v následující tabulce.

OPERATION(OPERACE)	CUT ANGLE (ÚHEL ŘEZU)	RETRACT ANGLE (ÚHEL NÁVRATU)	LEADIN ANGLE (ÚHEL NÁJEZDU)	LEADOUT ANGLE (ÚHEL ODJEZDU)
OD Turn (Po délce)	180	90	180	60
OD Back Turn (Zpětně Po Délce)	0	90	0	120
ID Back Bore (Zpětné Vystružování)	0	-90	0	-120
ID Bore (Vystružování)	180	-90	180	-60

Parametr Tool (Nástroj) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji) a parametr Operation (Operace) v záložce Turn Control (Panel Soustružení) jsou také připojené v tomto výběru nástroje, který vyvolá, aby parametr Operation (Operace) byl nastaven do operací, pro které je nástroj zcela identifikován.

Pro použití operace Turn (Po Délce) klikněte na Turn (Po Délce) v menu NC Lathe (NC Soustružení). SURFCAM zobrazí menu Turn Chain (Vybrat Řetězec) a budete vyzváni k "Select beginning element of part (Vybrat počáteční prvek modelu)."

Přesné řetězení je důležité v definování části kontury, aby byla obrobena. Když vybíráte počáteční prvek kontury, ujistěte se, že klikáte na nebo blízko počátečního prvku. Pamatujte, že když vybíráte počáteční prvek, volíte bod a směr pro řetězení—směr bývá od počátku prvku k bodu, který vybíráte.

Následně budete vyzváni k “Select ending element of part (Vybrat koncový prvek modelu)”. Vyberte bod v jiném konci kontury, která definuje plochu, aby byla obrobená.

Poté budete vyzváni k “Select beginning (ending) element of material boundary [Vybrat počáteční (koncový) prvek hranice materiálu]”. Vyběr hranice materiálu není povinný. Buď klikněte na Done (Hotovo), nebo vyberte hranici materiálu. Surfcam zobrazí dialogový panel Lathe Turn (Soustružení Průměru).

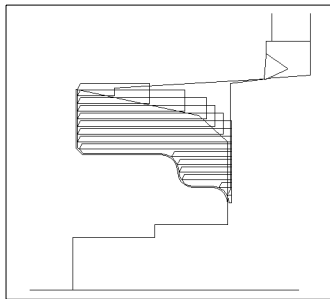
Viz

1. [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590,](#)
2. [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\), strana 601,](#) a
3. [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609.](#)

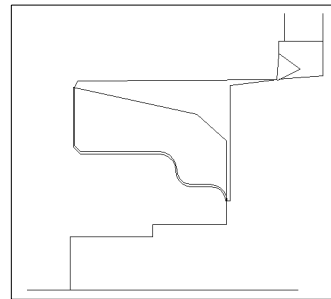
Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Lathe Turn (Soustružení Průměru) SURFCAM vás vyzve k “Pick Lathe Retract Point (Vybrat Bod Návratu)” and “Pick Lathe Clearance Point (Vybrat Bod Nájezdu).” Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588.](#)

Po výběru bodů Retract (Návrat) a Clearance (Nájezd) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Následně se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro uchování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT v příkazu Save (Uložit) v menu *File (Soubor)*.



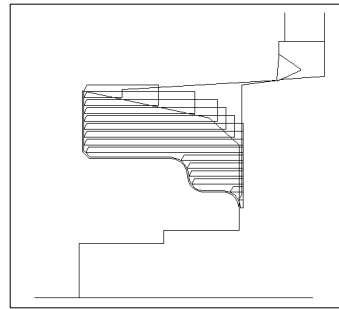
OD Turn (Po délce) s úhlem řezu = 180,
pouze Rough (Hrubování)



OD Turn (Po délce) s úhlem řezu = 180,
pouze Finish (Dokončování)

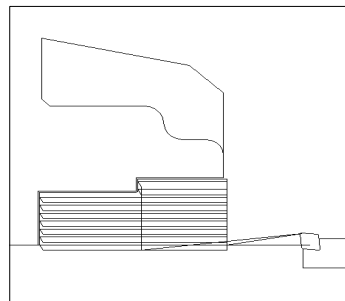
OD Turn (Po délce): Úhel řezu= 180 s odděleným strojním hrubováním a dokončováním.

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.25
Cut (Obrábění)	180.00	
Retract (Návrat)	90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	60.00	.2



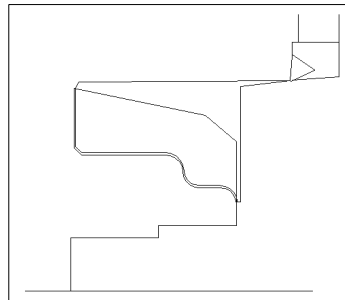
Rough (Hrubování) OD Operace Turning (Soustružení)

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.25
Cut (Obrábění)	180.00	
Retract (Návrat)	-90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	-60.00	.2



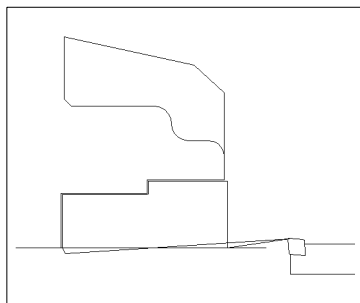
Rough (Hrubování) ID Operace Boring (Vývrtávání)

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.01
Retract (Návrat)	90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	60.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



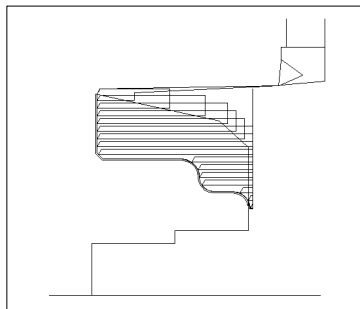
Finish (Dokončování) OD Operace Turning (Soustružení)

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.01
Retract (Návrat)	-90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	-60.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



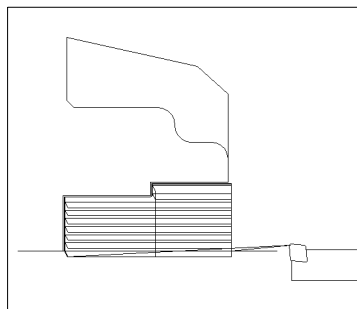
Finish (Dokončování) ID Operace Boring (Vývrtávání)

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.25
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.01
Cut (Obrábění)	180.00	
Retract (Návrat)	90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	60.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



OD Operace Turning (Soustružení) s Rough (Hrubování) a Finish (Dokončování)

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.25
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.01
Cut (Obrábění)	180.00	
Retract (Návrat)	-90.00	
Leadin (Nájezd)	180.00	.1
Leadout (Odjezd)	-60.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



ID Operace Boring (Vývrtávání) s Rough (Hrubování) a Finish (Dokončování)

11.3 FACE (ČELNÍ)

Operace Face (Čelní) je používána nejčastěji pro obrábění modelu podél průměru materiálu s obráběcími pohyby, které jsou kolmé na osu Z. To může ve skutečnosti být použito pro obrábění v jakémkoliv úhlu Osy Z v určitých poměrech.

Pozn. Tato sekce používá osu X pro průměry a osu Z pro délky.

Směr obráběcího pohybu je kontrolován parametrem Cut (Obrábění) v záložce Face Control (Čelní) dialogového panelu Lathe Face (Soustružení Čelní). Úhel řezu -90 způsobuje pohyb ke středící ose, kdežto 90 způsobuje pohyb mimo od středící osy. Úhel řezu 180 způsobuje obráběcí pohyb zprava doleva nebo směrem k upínacímu vřetenu, kdežto úhel řezu nula způsobuje pohyb v opačném směru. Retract (Návrat), Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) jsou měřeny stejnou cestou.

Operace Face (Čelní) má čtyři možnosti soustružení. Dvě—OD Face (Čelně) a OD Back Face (Zpětně Čelně)—jsou vnějším průměrem (OD) soustružnických operací. Další dvě—ID Face (Čelně) a ID Back Face (Zpětně Čelně)—jsou vnitřním průměrem soustružnických operací. Parametr Operation (Operace) v záložce Face Control (Čelní) stanovuje, která z těchto soustružnických operací bude použita.

Parametr Operation (Operace) a parametry úhlu pro pohyby Cut (Obrábění), Retract (Návrat), Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) jsou spojeny v oné změně v parametru Operation (Operace) tvořící změnu ve výchozím nastavení pro úhly, jak je zobrazeno v následující tabulce.

OPERATION	CUT ANGLE (ÚHEL ŘEZU)	RETRACT ANGLE (ÚHEL NÁVRATU)	LEADIN ANGLE (ÚHEL NÁJEZDU)	LEADOUT ANGLE (ÚHEL ODJEZDU)
OD Face (Čelní)	-90	0	-90	30
OD Back Face (Zpětně Čelně)	-90	90	-90	120
ID Back Face (Zpětně Čelně)	90	-90	90	-120
ID Face (Čelní)	90	0	90	-30

Parametr Tool Library (Knihovna Nástrojů)# a parametr Operation (Operace) jsou také připojené ve výběru nástroje, který vyvolá nastavení parametru Operation (Operace) do operací, pro které je nástroj zcela identifikován.

Pro použití operace Turn (Po Délce) klikněte na Turn (Po Délce) v menu NC > Lathe (NC Soustružení). SURFCAM zobrazí menu Face Chaining (Vybrat Řetězec) a budete vyzváni k “Select beginning element of part (Vybrat počáteční prvek modelu).”

Přesné řetězení je důležité v definování části kontury, aby byla obrobena. Když vybíráte počáteční prvek kontury, ujistěte se, že klikáte na nebo blízko počátečního prvku. Pamatujte, že když vybíráte počáteční prvek, volíte bod a směr pro řetězení—směr bývá od počátku prvku směrem k bodu, který vybíráte.

Následně budete vyzváni pro “Select ending element of part (Vybrat koncový prvek modelu)”. Vyberte bod na druhém konci kontury, která definuje plochu, aby byla obrobena.

Poté budete vyzváni k “Select beginning (ending) element of material boundary [Vybrat počáteční (koncový) prvek hranice materiálu]”. Vybrání hranice materiálu není povinné. Buď vyberte hranici materiálu, nebo klikněte na Done (Hotovo). Surfcam zobrazí dialogový panel Lathe Turn (Soustružení Průměru).

Viz

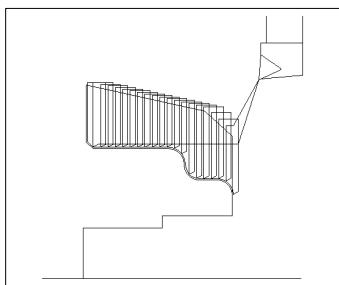
1. [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590,](#)

2. [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\), strana 601](#), a
3. [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609](#).

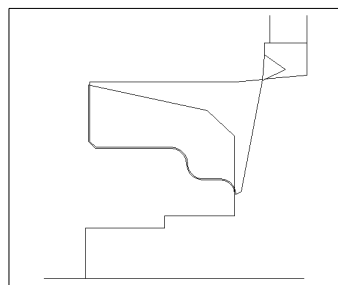
Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Lathe Face (Soustružení Čelní) SURFCAM vás vyzve pro “Pick Lathe Retract Point (Vybrat Bod Návratu)” and “Pick Lathe Clearance Point (Vybrat Bod Nájezdu).” Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Po výběru bodů Retract (Návrat) a Clearance (Nájezd) SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Následně se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro uchování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT v příkazu Save (Uložit) v menu *File (Soubor)*.



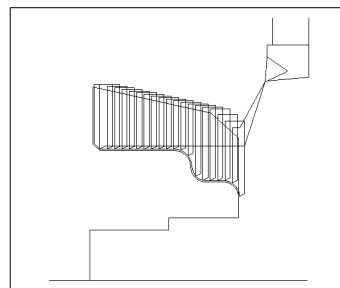
OD Face (Čelně po délce) s úhlem řezu = -90,
pouze Rough (Hrubování)



OD Face (Čelní) s úhlem řezu = -90,
pouze Finish (Dokončování)

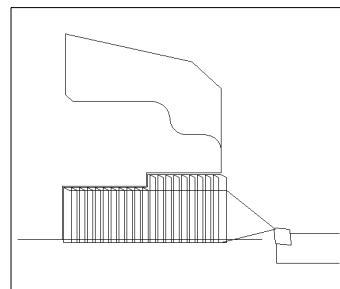
Operace facing s hrubováním a dokončováním strojně odděleným

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.150
Cut (Obrábění)	-90.00	
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	-90.00	0
Leadout (Odjezd)	30.00	0



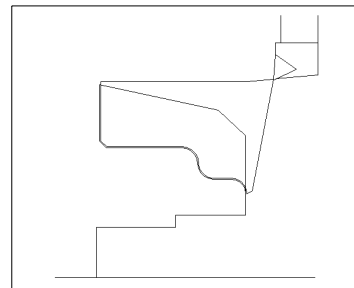
Rough (Hrubování) OD Face (Čelní): Úhel Řezu = -90

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.250
Cut (Obrábění)	90.00	
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	90.00	.1
Leadout (Odjezd)	-30.00	.2



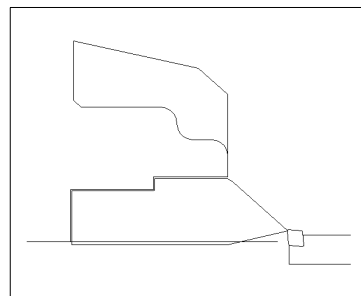
Rough (Hrubování) ID Face (Čelní): Úhel Řezu = 90

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.010
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	-90.00	.1
Leadout (Odjezd)	30.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



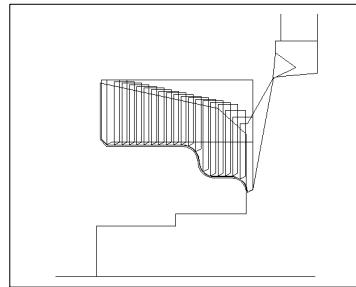
Finish (Dokončování) OD Face (Čelní): Úhel Řezu = -90

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.010
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	90.00	.1
Leadout (Odjezd)	-30.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



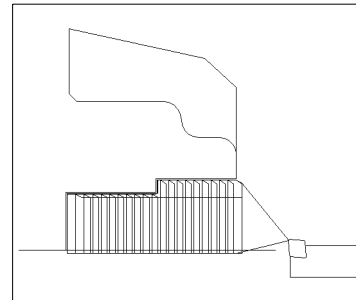
Finish (Dokončování) ID Face (Čelní): Úhel Řezu = 90

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.250
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.010
Cut (Obrábění)	-90.00	
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	-90.00	.1
Leadout (Odjezd)	30.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



OD Face (Čelní) s Rough (Hrubování) a Finish (Dokončování) Úhel Řezu = -90

	ANGLE (ÚHEL)	LENGTH (DÉLKA)
Rough Depth Of Cut (Záběr při Hrubování)		.250
Finish Depth Of Cut (Záběr Načisto)		.010
Cut (Obrábění)	90.00	
Retract (Návrat)	0.00	
Leadin (Nájezd)	90.00	.1
Leadout (Odjezd)	-30.00	.2
Finish Passes (Dokon. Přejezdy)		1
Spring Passes (Dokonč. Vrstev)		0



ID Face (Čelní) s Rough (Hrubování) a Finish (Dokončování) Úhel Řezu = 90

11.4 FACE OFF (HRUBČELA)

Operace The Face Off (Hrubčela) je používána pro odstranění materiálu z čela součásti pro přípravu na provedení dalších soustružnických operací. Můžete odebrat

specifikované množství materiálu vybráním správného bodu na modelu. Většinou tento bod bude bodem umístěným nejvíce na pravé části modelu. V dodatku pro bod na čele modelu a množství materiálu k odstranění musíte určit bod na vnějším průměru materiálu a jeden na vnitřním průměru. Vnitřní průměr materiálu obvykle bude osa Z, tak že všechen materiál na čele modelu bude odstraněn.

Nicméně, pokud pracujete s polotovarem, který má díru ve středu, můžete chtít identifikovat bod na vnitřní díře jako vnitřní průměr pro vyhnutí se nadbytečným pohybům nástroje.

Vnější a vnitřní průměry výše zmíněné, se nazývají hlavní a vedlejší průměr. Když provádíte operaci Face Off (HrubČela), SURFCAM vás vyzve k jejich vybrání. Množství materiálu pro odstranění je identifikováno v parametru Stock To Remove (Odebrat) v záložce Face Off Control (Zarovnat Čelo).

Pro použití operace Face Off (HrubČela) klikněte na Face Off (HrubČela) v menu NC > Lathe. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a budete vyzváni k "Select a point on the face (Vybrat bod na ploše)." Vyberte bod, který je umístěn nejvíce na pravé straně modelu. Poté budete vyzváni k "Select a point denoting major diameter or Done for prev point position (Vybrat bod vztah.se k většímu průměru nebo Hotovo pro před. pozici)." Vyberte bod na nejvnějším průměru vašeho modelu. Pokud že bod je stejný jako prvně vybraný bod na čele, můžete kliknout na Done (Hotovo) pro použití předchozího vybraného bodu. Poté budete vyzváni k "Select a point denoting minor diameter or Done for 0 (Vybrat bod vztahující se k menšímu průměru nebo Hotovo pro 0)." Vyberte bod, který identifikuje "nejvnitřnější" průměr, který chcete obrábět. Pokud bod je na ose Z, můžete kliknout na Done (Hotovo).

SURFCAM následně zobrazí dialogový panel Lathe Face Off (Soustružení HrubČela).

Viz [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590](#) a [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609](#).

Následující je záložka Face Off Control (Soustružení HrubČela).

SURFCAM Lathe Face Off [?] [X]

Tool Information | **Face Off Control** | Lathe Options

Operation: OD Face

Cutter Compensation: SURFCAM

Undercut: No

Rough and/or Finish Cut: Both

Curve Tolerance: 0.001000

Side Clearance: 0.000000

Retract Clearance: 0.100000

Plunge Clearance: 0.100000

Stock To Leave X: 0.000000

Stock To Leave Z: 0.000000

Stock To Remove: 0.000000

Rough Cut Depth: 0.100000

Finish Cut Depth: 0.010000

Cut: -90.000000

Retract: 0.000000

Lead In: -90.000000

Lead Out: 30.000000

Length: 0.000000

Length: 0.000000

Finish Passes: 1

Spring Passes: 0

Minor Diameter: 0.000000

Major Diameter: 3.750000

OK Cancel Apply Help

Viz [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\), strana 601](#) pro přečtení popisu parametrů, které nejsou v následujícím listu.

Stock to Remove (Odebrat)

Vložte množství polotovaru pro odstranění z modelu.

Minor Diameter (Vedlejší Průměr)

Vzdálenost od osy Z do nejvnitřnějšího bodu na materiálu. Pokud vnitřní bod polotovaru obsahuje díru Minor Diameter (Vedlejší Průměr) bude mít nulovou hodnotu.

Major Diameter (Hlavní Průměr)

Vzdálenost od osy Z do nejkrajnější části návršení.

Existují tři klíčové parametry pro operaci Face Off (HrubČela): parametr Tool (Nástroj) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji) a parametry Operation (Operace) a Stock To Remove (Odebrat) v záložce Face Off Control (Zarovnat Čelo). Nejprve musíte vybrat nástroj z knihovny nástrojů. Když máte nástroj vybrán, parametr Operation (Operace) je nastaven pro příslušnou operaci. Určete množství materiálu pro odebrání od pravé strany modelu vložení hodnoty v políčku Stock to Remove (Odebrat).

Poté klikněte na OK v dialogovém panelu Lathe Face Off (Soustružení HrubČela), SURFCAM vás vyzve k "Pick Lathe Retract Point (Vybrat Bod návratu)" a "Pick Lathe Clearance Point (Vybrat Bod Nájezdu)." Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Po výběru bodů Retract (Návrat) a Clearance (Nájezd) SURFCAM vytvoří dráhy nástroje a zobrazí je na obrazovce. Následně se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT v příkazu Save (Uložit) v menu *File (Soubor)*.

11.5 GROOVE (ZAPICHOVÁNÍ)

Operace Groove (Zapichování) je používána pro zapichování v součásti. Existuje několik použitelných kategorií zapichování: OD Groove (OD Zapichování), OD Back Groove (OD Zpětné Zapichování), ID Back Groove (ID Zpětné Zapichování), ID Groove (ID Zapichování), OD Face Groove (OD Čelné Zapichování), OD Back Face Groove (OD Zpětné Zapichování Čelně), ID Back Face Groove (ID Zpětné Zapichování Čelně) a ID Face Groove (ID Čelné Zapichování). Kategorii, kterou chcete použít, vyberete v parametru Operation (Operace) v dialogovém panelu Tool Information (Informace o Nástroji).

Pozn. Tato sekce používá osu X pro průměry a osu Z pro délky.

Pro použití operace Groove (Zapichování) klikněte na Groove (Zapichování) v menu NC > Lathe (Soustružení). SURFCAM zobrazí řetězcí menu Groove (Zapichování) a budete vyzváni k "Vybrat počáteční prvek modelu"

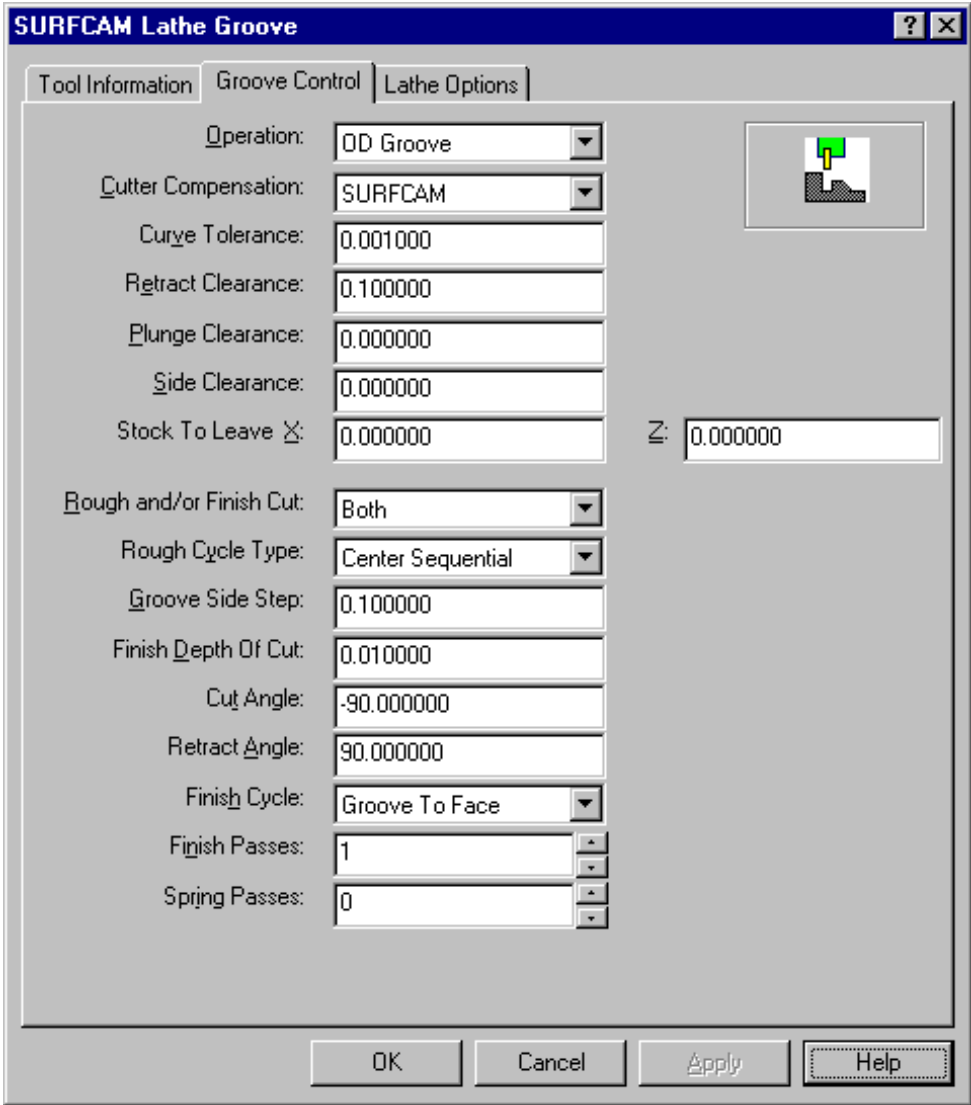
Přesné řetězení je kritické pro definování zapichování. Když vybíráte počáteční prvek zapichování, ujistěte se, že klikáte na bod, který je blízko počátku prvku. Pamatujte, že když vybíráte počáteční prvek, volíte bod a směr pro řetězení—směr bývá od počátku prvku směrem k bodu, který vybíráte.

Následně budete vyzváni pro "Select ending element of part (Vybrat koncový prvek modelu)". Vyberte bod na druhém konci kontury, definující zapichování.

Poté budete vyzváni pro “Select beginning element of material boundary (Vybrat počáteční prvek hranice materiálu). Vybrání hranice materiálu není povinné. Buď vyberte hranici materiálu, nebo klikněte na Done (Hotovo).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Lathe Groove (Zapichování).

Viz [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\)](#), strana 590 a [Záložka Lathe Options \(Soustružení\)](#), strana 609.



SURFCAM Lathe Groove [?] [X]

Tool Information | Groove Control | Lathe Options

Operation: OD Groove

Cutter Compensation: SURFCAM

Curve Tolerance: 0.001000

Retract Clearance: 0.100000

Plunge Clearance: 0.000000

Side Clearance: 0.000000

Stock To Leave Σ : 0.000000 Z: 0.000000

Rough and/or Finish Cut: Both

Rough Cycle Type: Center Sequential

Groove Side Step: 0.100000

Finish Depth Of Cut: 0.010000

Cut Angle: -90.000000

Retract Angle: 90.000000

Finish Cycle: Groove To Face

Finish Passes: 1

Spring Passes: 0

OK Cancel Apply Help

Viz [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\)](#), strana 601.

Rough Cycle Type (Způsob Rozjíždění)

Druh cyklu popisuje cestu, ve které jsou provedeny zdařilé pohyby nástroje, když je obráběno zapichování. Dva Cycle Types (Druhy Cyklu) užívají střed zapichování. Střed je definovaný buď nejnižším bodem v zapichování, nebo pokud nejnižší bod leží na horizontální úsečce, tak je středem této úsečky.

Center Sequential (Rozjíždění Postupné)

První pohyb je dolní střed zapichování. Další pohyby jsou směrem k první hraně zapichování (doleva pro OD zapichování). Když první polovina zapichování je zhotovena, nástroj se vrací do středu a pohybuje se směrem k další hraně (doprava pro OD zapichování).

Center Alternate (Rozjíždění Střídavé)

První pohyb je dolní střed zapichování. Další pohyb je k první straně středu (na levou stranu pro OD zapichování), následovaný pohybem na další stranu. Pohyby obrábění se střídají—od první strany středu do další—do té doby, než je zapichování kompletní.

Sequential (Postupně)

První pohyb je jedna dolní hrana zapichování (pravá strana pro OD zapichování). Další pohyby jsou ve směru další hrany (doleva pro OD Zapichování).

Groove Side Step (Boční Zapich. Krok)

Vzdálenost, kterou nástroj překročí pro vykonání dalšího obráběcího přejezdu. Jedná se o vypočítanou hodnotu. Viz [Groove Side Step \(Boční Zapich. Krok\) \(5-100%\), strana 636](#).

Finish Cycle (Dokončovací Cyklus)

Dokončovací cyklus popisuje sekvenci provedených pohybů nástroje, když je prováděno dokončování obrábění.

Groove To Center (Zapichovat Na Střed)

První dokončovací pohyb je dolů po jedné hrana zapichu (pravá strana pro OD zapichování)—do dna—a pak ke středu. Další pohyb je dolů po jiné hraně, a pak ke středu zapichu.

Groove To Face (Zapichovat Na Bok)

První pohyb je dolů po jedné straně zápichu—do dna (levá strana pro OD zapichování). Další pohyb je dolů po jiné straně—do dna—a pak k další hraně.

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Lathe Groove (Zapichování) SURFCAM vás vyzve pro “Pick Lathe Retract Point (Vybrat Bod Návratu)” a “Pick Lathe Clearance Point (Vybrat Bod Nájezdu).” Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Následně vyberte body Retract (Návrat) a Clearance (Nájezd), SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Pak se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

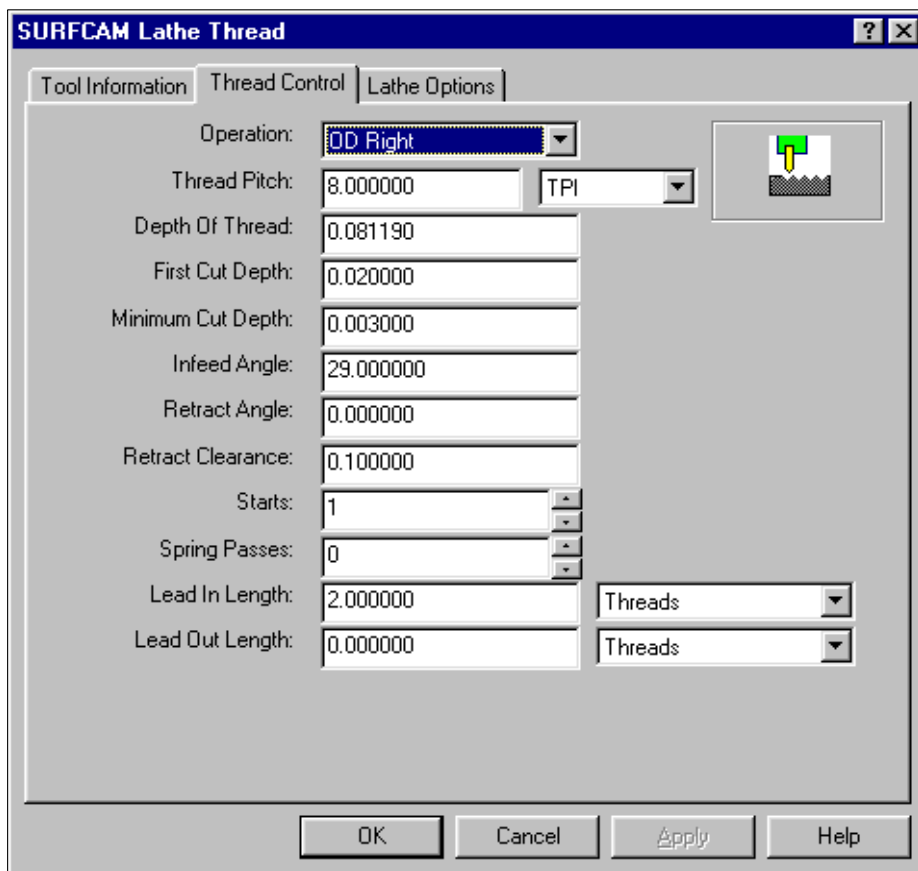
Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT.

11.6 THREAD (ZÁVIT)

Operace Thread (Závit) je používána pro tvorbu vnitřního nebo vnějšího pevného cyklu závitů. Tato operace vykonává hrubovací a dokončovací obrábění závitu.

Klikněte na příkaz NC > Lathe (Soustružení) > Thread (Závit). Budete vyzváni k “Select a line for lathe thread (Vybrat úsečku pro řezání závitu).” Klikněte na úsečku na vašem výkrese, podél které chcete, aby byl závit obroben.

SURFCAM zobrazí dialogový panel Lathe Thread (Závitování). Viz [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590](#) a [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609](#).



Použitelné závitovací operace jsou OD Right (OD Vpravo), OD Back Right (OD Zpětně Vpravo), ID Back Right (ID Zpětně Vpravo), ID Right (ID Vpravo), OD Left (OD

Vlevo), OD Back Left (OD Zpětně Vlevo), ID Back Left (ID Zpětně Vlevo) a ID Left (ID Vlevo).

Thread Pitch (Rozteč Závitu)

Vložte vzdálenost od jednoho závitu do dalšího. To může být vloženo jako Závít na palec (TPI) nebo Palec na zívít (IPT)—pokud používáte metrické, Milimetry na zívít (MPT) nebo Závity na Milimetry (TPM). Palec na zívít jsou počítány jako 1 / počet zívítů na palec.

Depth of Thread (Hloubka Závitu)

Vzdálenost od hlavního poloměru závitu do vedlejšího poloměru. Nepoužívejte průměr závitu. Výchozí hodnota je počítána od rozteče závitu. Pokud změníte rozteč závitu, hloubka bude přepočítána a také změněna.

First Cut Depth (1. Hloubka Řezu)

Odstranění množství výchozího materiálu na straně.

Minimum Cut Depth (Minimální Tříska)

Určuje minimální množství materiálu na odstranění pro jakýkoliv průchod.

Infeed Angle (Nájezd. Úhel)

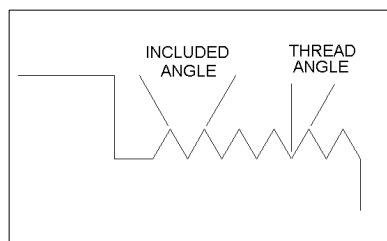
Vložte úhel pro nájezdový pohyb. Úhel je měřen od vertikály.

Retract Angle (Úhel Návratu)

Vložte úhel pro zpětný pohyb. Úhel je měřen od vertikály.

Retract Clearance (Odjezd při návratu)

Před polohováním do dalšího přejezdu vložte vzdálenost nad vrcholem závitu do návratu k. Tento pohyb je vytvořen v úhlu návratu.



*Vepsaný Úhel
a Úhel Závitu*

Starts (Začíná)

Závít s více starty, který má více než jeden zívít na rozteč. Pro tuto možnost vložte počet startů pro zívít.

Spring Passes (Dokonč. Vrstev)

Počet, kolikrát je poslední dokončovací vrstva přeobrobena. Poslední dokončovací vrstva může být zopakována pro odstranění materiálu, který může být ponechán z důvodu odchýlení modelu, nebo odchýlení nástroje.

Leadin Length (Délka Nájezdu)

Vložte vzdálenost náběhu pro první zívít. Tato hodnota může být vkládána jako závity nebo palec (milimetry).

Leadout Length (Délka Odjezdu)

Vložte vzdálenost pro přejetí posledního závitu do zajištěného kompletního závitu. Tato hodnota může být vkládána jako závity nebo palce (milimetry).

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu Lathe Thread (Závitování) SURFCAM vás vyzve, abyste vybrali Retract Point (Bod Návratu) a Clearance Point (Bod Nájezdu). Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Následně SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Poté se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT v příkazu Save (Uložit) v menu *File (Soubor)*.

11.7 DRILL (VRTÁNÍ)

Příkaz Drill (Vrtat) v menu NC > Lathe (Soustružení) je používán pro vrtání čela součásti. Vrtaná může být pouze osová část.

Když kliknete na Drill (Vrtat) v menu NC > Lathe (Soustružení), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a budete vyzváni k "Select starting location for canned cycle (Vybrat výchozí pozici pro uzavřený cyklus)." Po výběru pozice vrtání, SURFCAM zobrazí dialogový panel Lathe Drill (Vrtání na Soustruhu).

Viz [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590](#) pro popis parametrů záložky Drill Tool Information (Informace o Vrtáku) kromě Tool Diameter (Průměr Nástroje) a Number of Flutes (Počet Břitů). Toto jsou hodnoty, které jsou načteny z knihovny nástrojů, když je vybrán vrták.

Popis Lathe Options (Soustružení), viz [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609](#).

SURFCAM Lathe Drill

Tool Information | **Lathe Drill Control** | Lathe Options

Cycle Type: Drill

Hole Depth: 0.500000

Depth To: Tip

Drill Included Angle: 118.000000

Clearance: 0.000000

Initial Rapid: 1.000000

Plunge Clearance: 0.100000

Retract To: Rapid Plane

Dwell Time: 0.000000

Peck Increment: 0.125000

Bore Side Clearance: 0.020000

[Cycle Type \(Druh Cyklu\), strana 376](#)

Hole Depth (Hloubka Díry)

Hloubka díry od vykreslené geometrie.

Depth To (Hloubka Na)

Kontroluje, která část vrtání je vzata pro hloubku definovanou Hole Depth (Hloubka Díry).

Tip (Hrot)

Tip (Hrot) bere hrot vrtáku do definované hloubky.

Center (Střed)

Center (Střed) bere celý průměr vrtáku do definované hloubky.

Drill Included Angle (Úhel Vrtáku)

Drill Included Angle (Úhel Vrtáku) je aktivní, když parametr Depth To (Hloubka Na) je nastaven na Center (Střed). Toto je nástroj Tip Angle (Úhel Hrotu). Výchozí hodnota pro standardní vrták je 118°.

Pro změnu této výstupní hodnoty, klikněte na tlačítko napravo od popisu nástroje v záložce Tool Information (Informace o Nástroji). Pak klikněte na tlačítko Edit and Save (Změnit a Uložit) v dialogovém panelu Select Lathe Drill Tool (Výběr Nože) a změňte tuto hodnotu.

Clearance (Vzdálenost)

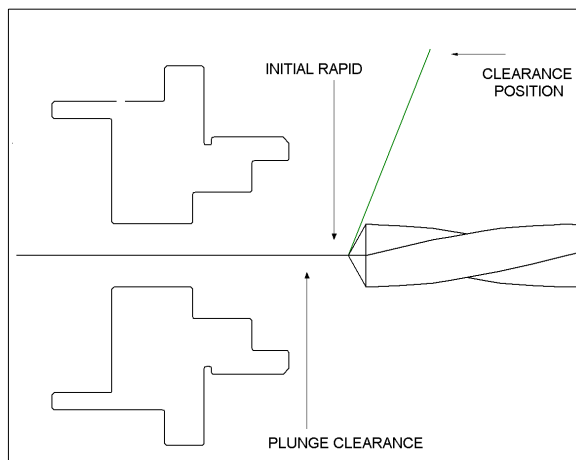
Definujte extra vzdálenost pro celkovou hloubku díry. Toto může doplňovat vrták, který má zaoblené hrany, a může "začistit" hranu pro snížení otřepu.

Initial Rapid (Výchozí Rychloposuv)

Toto je absolutní rovina Z pro začátek vrtacího cyklu. Viz obrázek [Initial Rapid \(Výchozí Rychloposuv\)](#), [Plunge Clearance \(Bezpečný Nájezd\)](#), a [Clearance Position \(Bezpečná Pozice\)](#).

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Parametr Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd) pro operace Drill (Vrtání) je vzdálenost nad modelem pro počáteční bod zavrtávacího pohybu. Koncový bod rychloposuvu a počáteční bod zavrtávacího pohybu jsou vzdálenosti nad vrtanou dírou.



Initial Rapid (Výchozí Rychloposuv), Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd), a Clearance Position (Bezpečná Pozice)

Retract To (Návrat k)

Toto je hladina, do které se vrták vrátí na konci vrtacího cyklu.

Rapid Plane (Rovina Rychlop.)

Toto je typ pohybu G98 užívající hodnotu vloženou pro Initial Rapid (Výchozí Rychloposuv).

Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd)

Toto je typ pohybu G99 užívající hodnotu vloženou pro Plunge Clearance (Bezpečný Nájezd).

Dwell time (Časová Prodleva)

Vložte délku času prodlevy pro příslušný cyklus. Tento čas je vkládán v milisekundách (1000 = 1 second).

Peck Increment (Výška Záběru)

Vložte pro cyklus přerušované vrtání.

Bore Side Clearance (Vyvrtávání-Přídavek Po Straně)

Toto je přídavek po straně pro cyklus vyvrtávání.

Poté klikněte na OK v dialogovém panelu Lathe Drill (Vrtání na Soustruhu), SURFCAM vás vyzve k "Pick Lathe Retract Point (Vybrat Bod Návratu)." Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Následně vyberte Retract Point (Bod Návratu), SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Poté se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT použitím příkazu Save (Uložit) v menu File (Soubor).

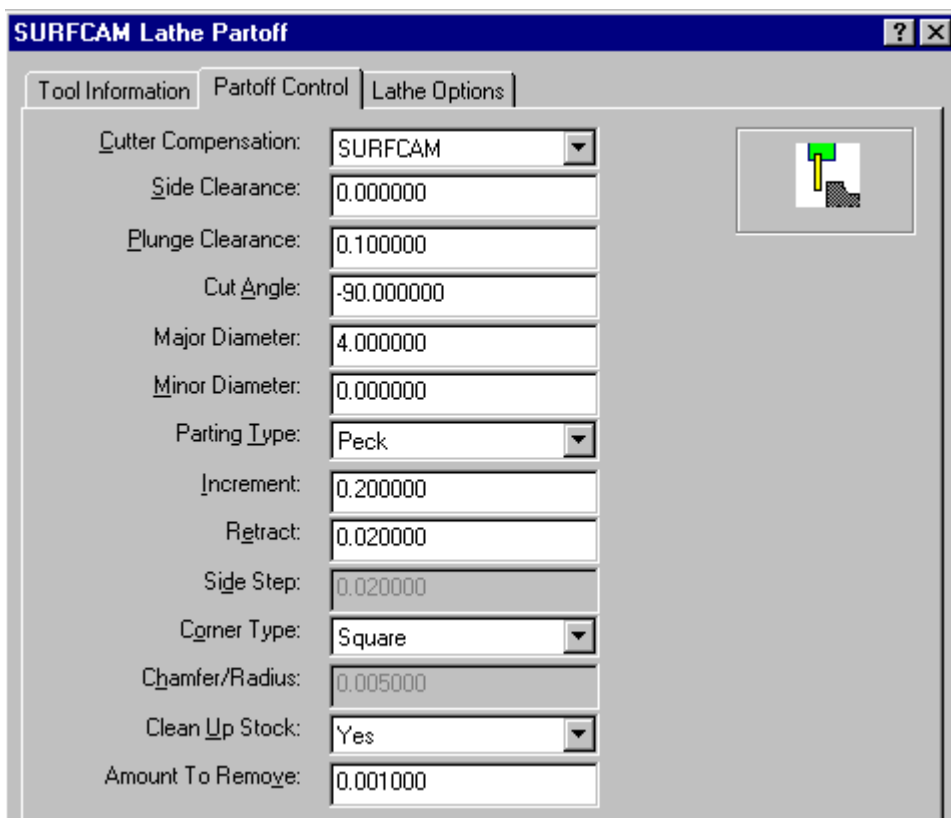
11.8 PARTOFF (UPICHOVÁNÍ)

Operace Partoff (Upichování) je používána pro oddělení přetočené části tyčového materiálu, který již byl obroben.

Klikněte na Partoff v menu NC > Lathe (Soustružení). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a budete vyzváni k "Select a point on the back face (Vybrat bod na zadní ploše)." Vyberte jeden z nejkrajnějších bodů na levé straně součásti. Poté budete vyzváni k "Select a point denoting major diameter or Done for prev point position (Vybrat bod vztah.se k většímu průměru nebo Hotovo pro před. pozici)." Vyberte bod na nejzevnějším průměru vašeho modelu. Pokud je bod stejný jako prvně vybraný bod na čele, můžete kliknout na Done (Hotovo) pro použití předchozího vybraného bodu. Následně budete vyzváni pro "Select a point denoting minor diameter or Done for 0 (Vybrat bod vztahující se k menšímu průměru nebo Hotovo pro 0)." Vyberte bod, který identifikuje nejvnitřnější průměr, který chcete obrábět. Pokud bod je na ose Z, můžete kliknout na Done (Hotovo).

SURFCAM následně zobrazí dialogový panel Lathe Partoff (Upichování).

Viz [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), strana 590](#) a [Záložka Lathe Options \(Soustružení\), strana 609](#). Viz [Záložka Turn Control \(Panel Soustružení\), strana 601](#) pro popis parametrů, které nejsou zde popsány.



Cut Angle (Směr Obrábění)

Úhel, který určuje směr nástroje v obráběcích pohybech.

Major Diameter (Hlavní Průměr)

Vypočítaná hodnota vámi vybraného hlavního průměru v odezvě pro výzvu SURFCAMu. Můžete anulovat onen výběr vložením jiné hodnoty v tomto panelu.

Minor Diameter (Vedlejší Průměr)

Vypočítaná hodnota vámi vybraného hlavního průměru v odezvě pro výzvu SURFCAMu. Tuto hodnotu můžete anulovat.

Parting Type (Způsob Dělení)

Druh obráběcích pohybů používaných pro obrábění modelu od materiálu.

Straight (Přímo)

Obráběcí pohyb bude jednotný a plynulý až do té doby, než součást je uvolněna od polotovaru.

Peck (Přerušovaně)

Obráběcí pohyby budou sérií pohybů přerušovaných s hloubkou každého přerušení, která je daná hodnotou Increment (Přírůstek) a množstvím každého návratového pohybu, ten je daný hodnotou Retract (Návrat).

Alternate (Střídavě)

Obráběcí pohyby se budou skládat z prvního řezu do hloubky, daného hodnotou Increment (Přírůstek). Druhý obráběcí pohyb je vytvořen tak, že je ofsetová a pevná hodnota podle prvního pohybu a pro stejnou hloubku jako hodnota Increment (Přírůstek). Tyto obráběcí pohyby se střídají až do pohybu posledního přemístujícího se vedle části oddělující model od polotovaru.

Increment (Přírůstek)

Definuje množství materiálu pro odstranění v čase.

Přírůstek bude použitelný pro způsoby dělení Peck (Přerušovaně) a Alternate (Střídavě).

Retract (Návrat)

Vzdálenost přes dosavadní materiál do návratu před dalším začínajícím řezem.

Návrat bude použitelný pro způsoby dělení Peck (Přerušovaně) a Alternate (Střídavě).

Side Step (Boční Krok)

Vzdálenost pohybu nástroje ze strany na stranu mezi každým řezem.

Boční krok bude použitelný pro způsob dělení Alternate (Střídavě).

Corner Type (Typ Rohu)

Popisuje tvar rohu na vnějším průměru součásti čelně zezadu.

Square (Čtverec)

Roh bude čtvercový.

Chamfer (Sražení)

Roh bude 45° zkosený. Parametr Chamfer (Sražení) / Radius (Poloměr) se stane aktivním.

Radius (Poloměr)

Roh bude oblý. Parametr Chamfer (Sražení) / Radius (Poloměr) se stane aktivním.

Chamfer (Sražení) / Radius (Poloměr)

Vložte délku podél sražení, nebo specifikujte zaoblení rohu—závisející na tom, který parametr se jeví v dialogovém panelu.

Clean Up Stock (Začištění)

No (Ne) označuje to, že se začišťující přejezdy vyskytovat nebudou. Yes (Ano) označuje to, že začišťující přejezdy budou provedeny od zbývajících polotovaru, poté

co operace upichování je provedena. Množství odstraněného materiálu závisí na vložené hodnotě do parametru Amount to Remove (Množství k Odebrání).

Amount To Remove (Množství k odebrání)

Toto bude použitelné jen, když Clean Up Stock (Začištění) bude nastaven na Yes (Ano). To je množství materiálu, který bude odebrán posledním přejezdem.

Nástroj bude obrábět až dolů během Increment (Přírůstek) vedlejšího průměru, ponechává tuto hodnotu materiálu na modelu. Poté se nástroj vrátí, překročí toto množství a udělá samostatný plynulý pohyb do vedlejšího průměru.

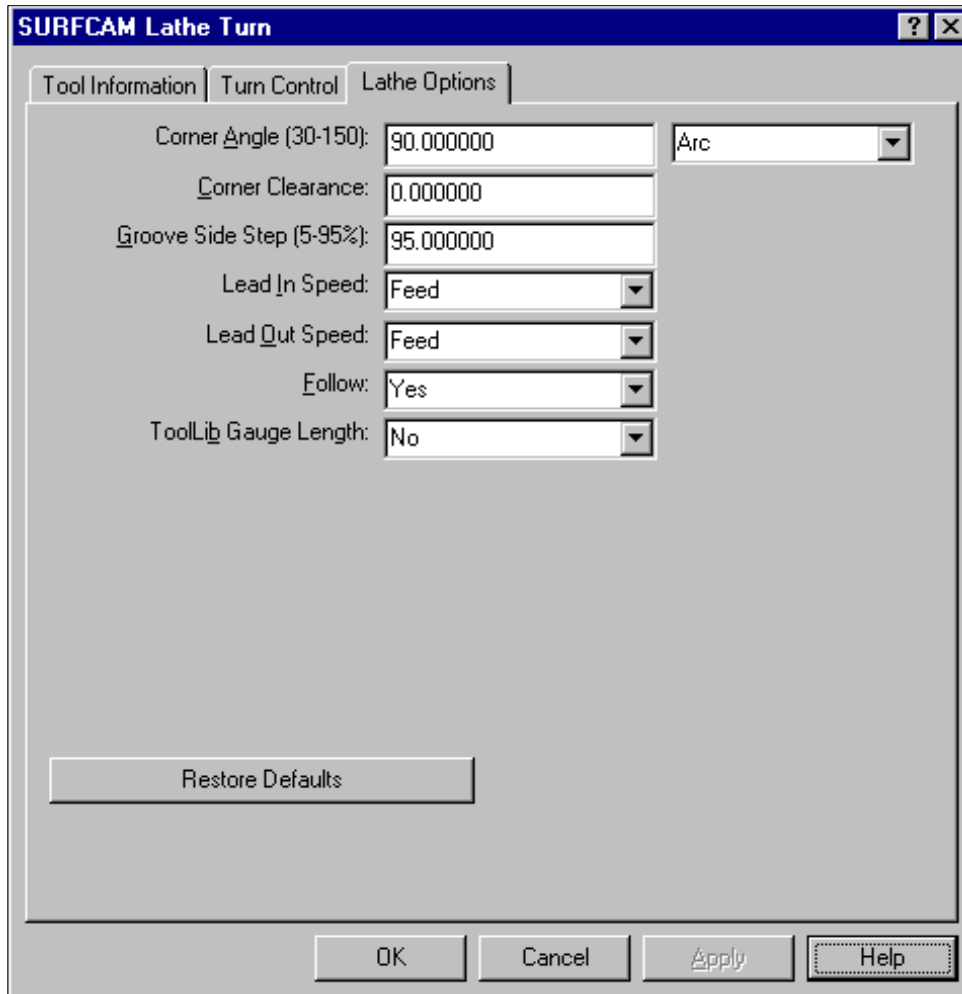
Poté klikněte na OK v dialogovém panelu Lathe Partoff (Upichování), SURFCAM vás vyzve pro “Pick Lathe Retract Point (vybrat Bod návratu)” a “Pick Lathe Clearance Point (vybrat Bod Nájezdu).” Viz [Retract-Clearance Points \(Bod Návratu-Nájezdu\), strana 588](#).

Následně vyberte Retract Point (Bod Návratu), SURFCAM vytvoří dráhu nástroje a zobrazí ji na obrazovce. Poté se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pro trvalé uložení dráhy nástroje musíte přeložit soubor SCPRT.

11.9 OPTIONS (MOŽNOSTI)

Příkaz Options (Možnosti) zobrazuje dialogový panel NC Option (NC Nastavení), který obsahuje všechny záložky NC módů Options (Možnosti). To zajišťuje vhodnou cestu pro zobrazení a úpravu záložky Lathe Options (Soustružení) a záložky jiných NC módů ve stejné době.



Corner Angle (Úhel Rohu)

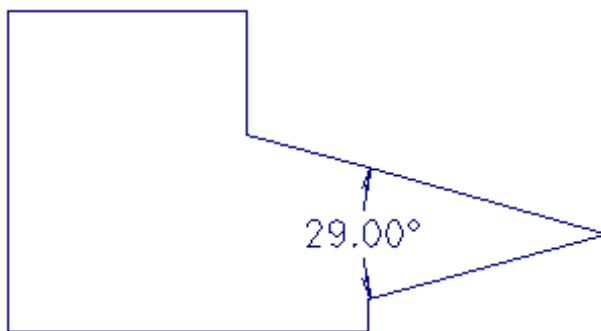
Úhel rohu na modelu je úhlem mezi přilehlou lineární sekcí části kontury nebo hranice. Úhel rohu může být umístěný podél vnější kontury nebo podél kapsové kontury.

SURFCAM tvoří dráhy nástroje tvořením ofsetů od kontury nebo strany modelu. Ofsety okolo úhlu rohu budou dvě úsečky, které se smějí nebo nesmějí protínat. Pokud se protínají, jako v případě úhlu rohu většího než 180° , dráha nástroje změní pouze lineární směr v průsečíku. Ofsety úhlu rohu mezi 150° a 180° se neprotínají, ale SURFCAM je automaticky prodlouží tak, aby se protínaly. Dráha nástroje pak změní směr v průsečíku.

Parametr Corner Angle (Úhel Rohu) má účinek na SURFCAM, jak vyplnit mezeru ofsetu, když úhel rohu je menší než 150° .

Pokud úhel rohu je menší než 30° , SURFCAM uzavře mezeru mezi dvěma ofsety vložením oblouku nebo úsečkou, závisující na vašem výběru v políčku na pravé záložce Corner Angle (Úhel Rohu).

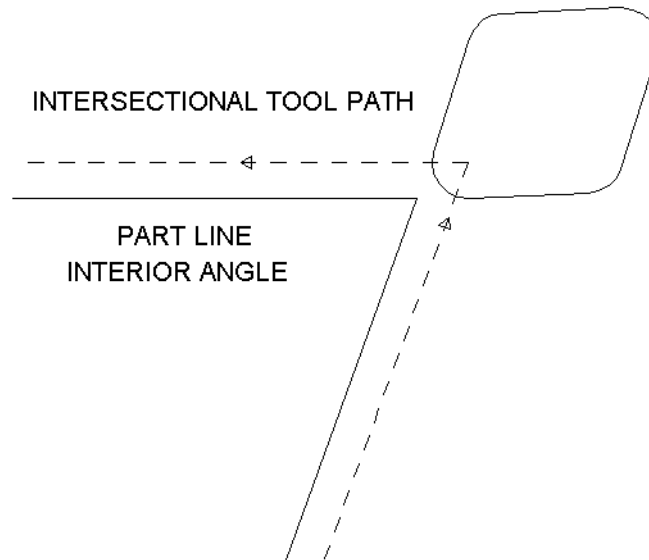
Když je úhel rohu v rozsahu od 30° do 150° a je menší než hodnota, kterou vložíte pro Corner Angle (Úhel Rohu), SURFCAM uzavře mezeru ofsetu s obloukem nebo některou úsečkou, závisující na vašem výběru v políčku na pravé záložce Corner Angle (Úhel Rohu).



*Pro vnitřní úhel $< 30^\circ$,
bude automaticky vložen obloukový nebo přímý pohyb*



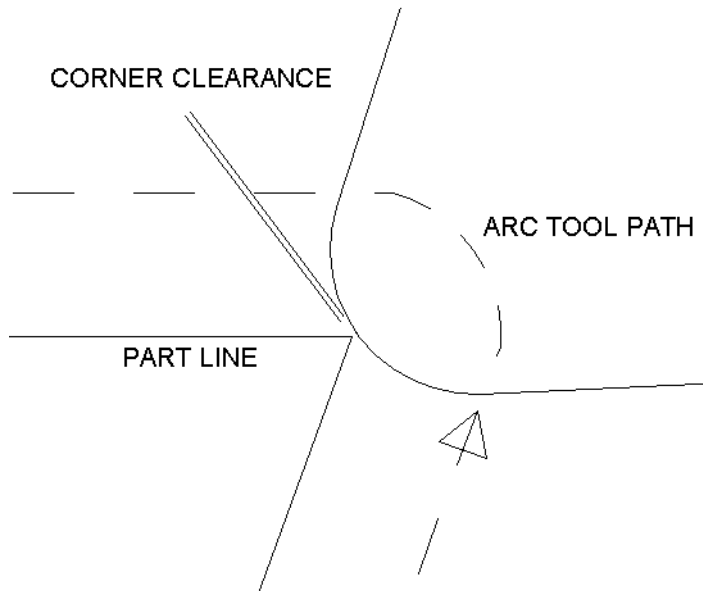
*Pro vnitřní úhel $> 150^\circ$,
bude automaticky protnut obvyklý přímý pohyb.*



Příklad dvou úseček, které jsou protnuty

Arc (Oblouk)

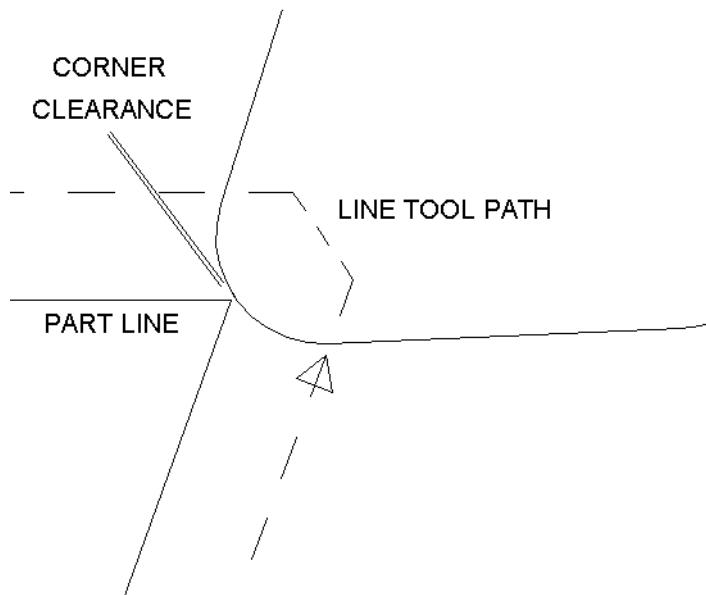
Obloukový pohyb bude vložen mezi pohyby přímé, když směrová změna je menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Hodnota Corner Clearance (Odsazení Od Rohu) určuje polohu oblouku.



Obloukový pohyb vložen mezi pohyby přímé

Line (Úsečka)

Přímý pohyb bude vložen mezi pohyby přímé, když je směrová změna menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu). Hodnota Corner Clearance (Odsazení Od Rohu) určuje polohu oblouku.



Přímý pohyb vložen mezi pohyby přímé

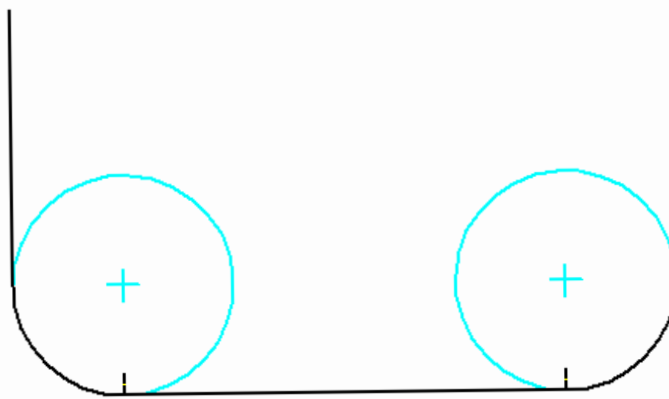
Corner Clearance (Odsazení Od Rohu)

Když je vložen obloukový nebo přímý pohyb [protože vnitřní úhel změny směru je menší než hodnota Corner Angle (Úhel Rohu)], tato hodnota určuje vzdálenost nástroje od změny směru průsečíku. Když je tato hodnota nula, nástroj zůstává v kontaktu se stěnou modelu během směrové změny.

Groove Side Step (Boční Zapich. Krok) (5-100%)

Číslo vložené zde je procento, které je použito pro kalkulaci hodnoty parametru Groove Side Step (Boční Zapich. Krok) v dialogovém panelu Groove Tool Information (Upichování). Toto je procento ploché části plochy obrábění zapichovacím nožem. Plochá část je rovna šířce zapichovacího nože minus dvakrát poloměr špičky nástroje.

Pokud nástroj není zapichovací nůž, bude použita vnitřní kružnice znásobeného nástroje těmito procenty.



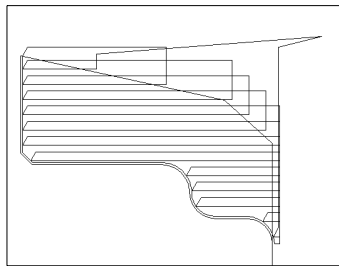
Rovinná část řezné plochy zapichovacího nože

Leadin / Leadout Speed (Rychlost Nájezdu / Odjezdu)

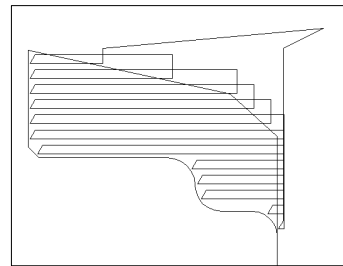
Nastavte rychlosti pohybu Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) pro Plunge (Zavrtávání), Feed (Posuv) nebo Rapid (Rychloposuv).

Follow (Sledování)

Nastavuje model hrubování. Když je nastaven na Yes (Ano), model hrubování sleduje konturu zřetězených prvků mezi hrubovacími přejezdy. Když je nastaven na No (Ne), model hrubování zakročuje v příslušném úhlu obrábění pro každý přejezd. Následující náčrtek ukazuje hrubování s nastavením na Yes (Ano) v prvním obrázku a nastavením na No (Ne) ve druhém.



*Sledování hrubování
nastavené pro Yes (Ano). Dráha nástroje
sleduje
prvek kontury mezi hrubovacími přejezdy.*



*Sledování hrubování
nastavené pro No (Ne). Dráha nástroje
nesleduje
prvek kontury mezi hrubovacími přejezdy.*

ToolLib Gauge Length (Sledování Délky Břitu)

Tato funkce není prováděna pro operace Lathe (Soustružení).

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 639 do 666.

12.1 MENU WIRE EDM (DRÁTOŘEZ)

Pro použití menu Wire EDM klikněte na příkaz NC > Wire EDM (Drátořez).



Menu NC EDM

2 Axis XY (2 Osý Drátořez pro Konturu)

Použijte operaci 2 Axis XY pro řezání uzavřené kontury s několika přejezdy EDM drátu. Viz [2 Axis XY \(2 Osý Drátořez pro Konturu\)](#), page 639.

4 Axis

Použijte operaci 4 Axis k vykonání samostatného přejezdu s EDM drátem pro vykonání Swarf (Bokem) jako obrábění. Viz [4 Axis](#), page 653.

4 Axis UV Trim

Použijte operaci 4 Axis UV Trim pro ořezání nepotřebného materiálu od hrany součásti. Viz [Øezání 4 Axis UV](#), page 663.

Options (Možnosti)

Použijte příkaz Option (Možnosti) pro zobrazení dialogového panelu NC Option (NC Nastavení), který obsahuje všechny záložky NC Options (NC Nastavení). Viz [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\)](#), page 650.

Typ	Operace Wire EDM jsou zhotoveny v pohledu shora (půdorys). Geometrie součásti pro operace EDM je vykreslena v pohledu shora v Z0. Pokud existují odlišné horní a dolní profily, vykreslí se oba v Z0.

12.2 2 AXIS XY (2 OSÝ DRÁTOŘEZ PRO KONTURU)

2Axis XY je obvykle používána pro řezání uzavřené kontury s několika přejezdy EDM drátu.

Nastavte šířku zářázky na kontuře. Na kontuře můžete předvolit a barevně kódovat Thread Point (Bod Navléknutí Drátu) (v barvě zelené) a Start Point (Počáteční Bod) (v barvě červené). S kódováním barev může SURFCAM automaticky zvolit bod navléknutí drátu a startovní bod a řetězit konturu. Označte stranu kontury pro řezání.

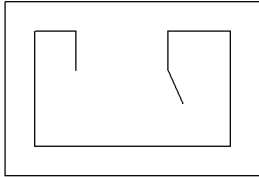
SURFCAM vytvoří dráhy nástroje začínající s výchozím vypálením od Thread Point (Bod Navléknutí Drátu) do vstupu Retract Point (Bod Návratu). Výchozí přejezd začíná s nájezdovým pohybem Straight Line (Přímá Úsečka) od vstupu Retract Point (Bod

Návratu) k offsetu od Start Point (Počáteční Bod) v kontuře. Výchozí pas končí s odjezdovým pohybem Straight Line (Přímá Úsečka) od offsetu End Point (Koncový Bod) v kontuře do výstupu Retract Point (Bod Návratu).

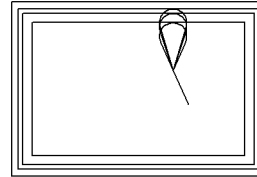
Příkaz Stop je vložen v kódu k umožnění aplikování příslušných svorek na součást. Můstek je pak řezán s přejezdem, který končí na vstupu Retract Point (Bod Návratu). Další příkaz Stop je vložen tak, aby zbytkový materiál mohl být odstraněn.

Následující počet dokončovacích přejezdů je uskutečněn počátkem a koncem na vstupu Retract Point (Bod Návratu). Pohyby Leadin (Nájezd) a Leadout (Odjezd) pro dokončovací přejezdy mohou být jedním ze tří typů: Straight Line (Přímá Úsečka), Teardrop (Kapka) nebo Offset Curve Overlap (Překrytí Rovnoběžných Křivek).

Po závěrečném dokončovacím přejezdu drát může být nastaven pro zastavení v Retract Point (Bod Návratu) nebo Thread Point (Bod Navléknutí Drátu).



Výchozí přejezd, než je řezán můstek.



Skim Passes (Dokončovací Přejezdy) s pohybem Teardrop Lead (Nájezd po Kapce)

Můžete také použít 2 Axis XY pro řezání násobných kontur. Tři strategie jsou dostupné pro pořadí, ve kterém provedete výchozí přejezdy, řezání můstku a dokončovací přejezdy.

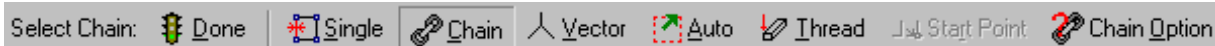
Klikněte na NC > EDM > 2 Axis XY pro zobrazení dialogového panelu 2 Axis EDM Contour (2 Osý Drátořez). Viz

1. [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), page 642,](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 644,](#)
3. [Záložka Skim Cut \(Dokončování\), page 649](#)
4. [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\), page 663.](#)

Po kliknutí na OK v dialogovém panelu 2 Axis EDM Contour (2 Osý Drátořez), SURFCAM zobrazí menu NC > EDM > Select Chain (Vybrat Řetězec).

Existují dva způsoby pro tvorbu dráhy nástroje.

Pokud již máte vše vytvořené a barevné kódování Thread (Navléknutí Drátu) (zelená) a Start Points (Počáteční Body) (červená), klikněte na Auto v menu Select Chain (Vybrat Řetězec). Klikněte na Visible (Obrazovka) v menu Select (Výběr) a pak klikněte na Done (Hotovo). Klikněte na Done (Hotovo) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec).



NC > EDM > 2 Axis XY > Select Chain (Vybrat Řetězec)

- Pozn Pokud nevyberete Start Point (Počáteční bod), SURFCAM začne v bodě na kontuře nejbližší Thread Point (Bod Navléknutí Drátu).
- Pozn S metodou Auto > Visible (Obrazovka) červený Start Points (Počáteční Bod) musí být na kontuře, nikoliv blízko ní.
- Pozn Berte v úvahu šířku můstku, když vybíráte Start Point (Počáteční Bod). Podřezání jsou možná, pokud Start Point (Počáteční Bod) nebo End Point (Konečný bod) je také uzavřen do ostrého rohu.

Pokud jste neudělali kódování barev Thread (Navléknutí Drátu) a Start Points (Počáteční body), Proveďte následující kroky.

1. Zřetězte konturu (kontury) pro řezání, ale neklikejte na Done (Hotovo) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec), dokud nebudete mít vybrané Thread (Navléknutí Drátu) a Start Points (Počáteční Body).
2. Klikněte na Thread (Navléknutí Drátu). SURFCAM zobrazí menu Select Point. Vyberte bod(y) Thread (Navléknutí Drátu) a klikněte na Done (Hotovo).
3. Klikněte na Start Point (Počáteční Bod). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Vyberte počáteční bod(y) na každé kontuře nebo blízko každé kontury a klikněte na Done (Hotovo). Vybrané body, které nejsou na kontuře, budou projektovány nahoru na konturu jako Start Points (Počáteční Body).

Klikněte na Done (Hotovo) v menu Select Chain (Vybrat Řetězec).

Budete vyzváni pro výběr strany pro konturu. Když kliknete na správnou stranu kontury, SURFCAM vytvoří dráhu nástroje 2 Axis XY a zobrazí pohyb nástroje na obrazovce. Následně se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pozn Pro trvalé uložení drah nástroje musíte přeložit soubor SCPR.T.

12.2.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

The screenshot shows the 'SURFCAM 2Axis EDM Contour' dialog box with the 'Tool Information' tab selected. The dialog contains various input fields for tool and process parameters, checkboxes for 'Thread Wire' and 'Submerge Tank', a 'Program Number' field, a 'Comments' text area, and an 'Insert Post Processor Commands...' button. At the bottom are 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help' buttons.

Field	Value
Tool	.001 Inch Wire
Material	Steel 5-20Rc
Wire Diameter	0.001000
Spark Gap	0.000500
Offset Register	1
Initial Power Setting	0.000000
Power Setting	0.000000
Initial Feed Rate	0.100000
Feed Rate	0.100000
Work Offset	0
Flushing	High
Thread Wire	☒
Submerge Tank	☒
Program Number	0
Comments	

Tool (Nástroj)

Název aktuálního nástroje je zobrazen. To znamená, že referenční číslo nástroje je zobrazené na tlačítku. Pro výběr jiného nástroje upravte záznam nástroje, nebo přidejte nástroj nový, klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Select EDM Tool (Výběr Drátu).

Viz [Výběr EDM Nástroje, page 657](#) a [Upravit nebo Pøidat EDM Nástroj, page 658](#).

Material

Název aktuálního materiálu je zobrazen. Referenční číslo materiálu je zobrazeno na tlačítku. Pro výběr jiného materiálu upravte záznam materiálu, nebo přidejte materiál nový, klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Výběr materiálu).

Viz [Material Library \(Knihovna Nástrojů\), page 332](#).

Wire Diameter (Průměr drátu)

Tento parametr je průměr drátu.

Thread Wire (Navléknutí Drátu)

Zaškrtnutím tohoto políčka drátořez automaticky zavede drát.

Spark Gap (Jiskrová mezera)

Vzdálenost k offsetu dráhy nástroje pro jiskrovou korekci.

Submerge Tank

Pokud zaškrtnete toto políčko, drátořez automaticky naplní kapalinovou nádrž.

Offset Register (Registr Ofsetu)

Tento parametr je počet registrů, které uchovávají hodnotu offsetu pro první řez.

Initial Power Setting (Výchozí Nastavení Výkonu)

Tento parametr je nastavení výkonu pro první vypálení do materiálu.

Power Setting (Nastavit Výkon)

Tento parametr je nastavení výkonu pro další vypálení podél kontury.

Initial Feed Rate (Výchozí Posuv)

Tento parametr je posuv v palcích za minutu prvního vypálení do materiálu.

Feed Rate (Posuv)

Tento parametr je posuv v palcích za minutu pro další vypálení podél kontury.

Work Offset (Pracovní Ofset)

Vložte pracovní ofset pro operaci. Postprocesor používá tuto hodnotu pro definování registru offsetu upínky.

Flushing (Výplach)

Tento parametr se používá k poslání vyplachovací tekutiny dolů po drátě. Možnosti jsou High (Vysoké), Medium (Střední), Low (Nízké) a None (Nic).

Program Number (Číslo Programu)

Tento parametr je číslo programu, které stroj používá pro program.

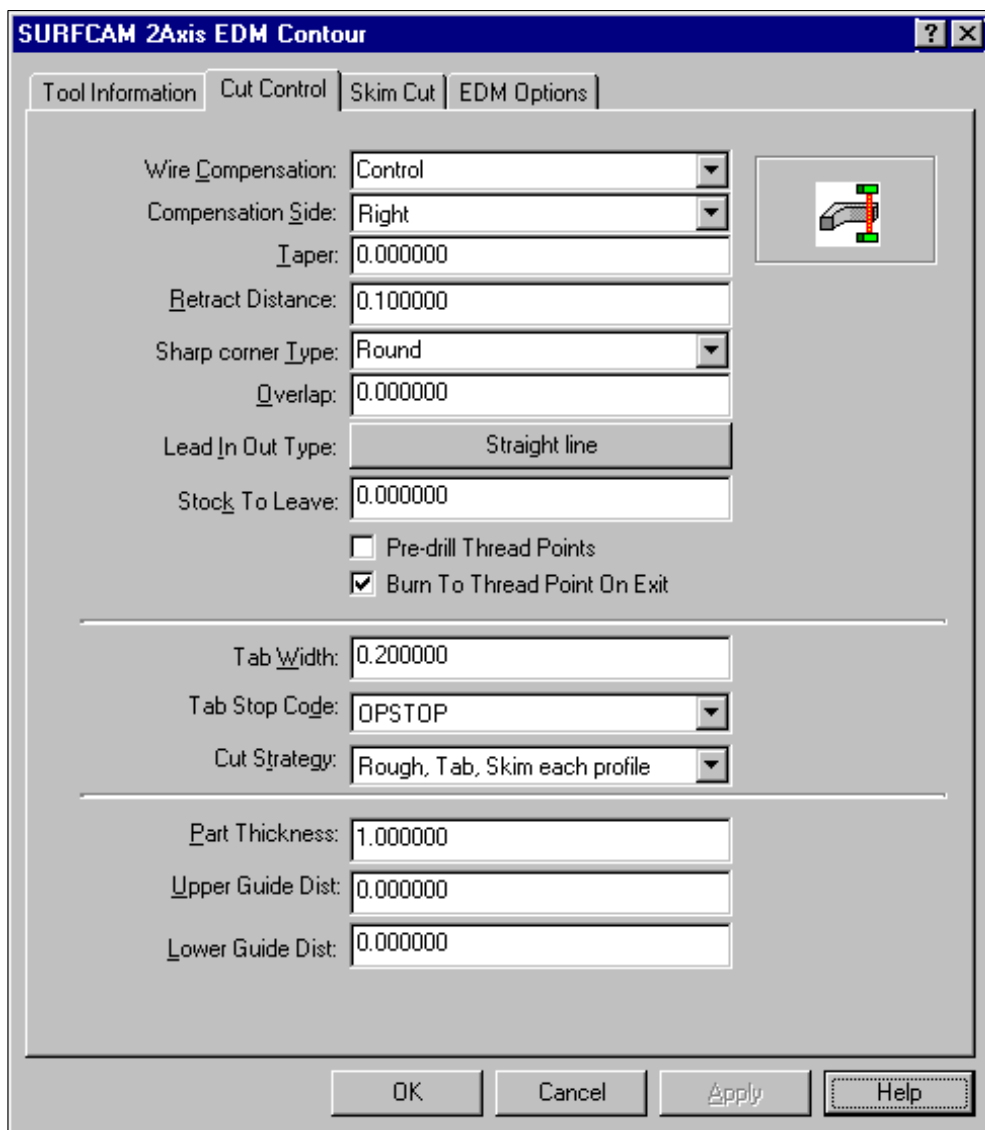
Tento parametr je číslo "O" na vrcholu programu pro některá řízení. Největší číslo, které je akceptovatelné, je 32,767.

Comments (Komentáře)

Můžete umístit komentář do změny nástroje během post procesingu jako zprávu pro operátora.

Insert Post Processor Commands... (Vložit Příkazy Postprocesoru)

Viz [Inline Text \(Text v Źádce\)](#), page 334.

12.2.2 Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění)


The screenshot shows the 'SURFCAM 2Axis EDM Contour' dialog box with the 'Cut Control' tab selected. The dialog has four tabs: 'Tool Information', 'Cut Control', 'Skim Cut', and 'EDM Options'. The 'Cut Control' tab contains various settings for wire EDM cutting, including compensation, retract distance, sharp corner type, overlap, lead in/out type, stock to leave, and tab width. There are also checkboxes for 'Pre-drill Thread Points' and 'Burn To Thread Point On Exit'. A small icon of a wire EDM setup is visible on the right side of the dialog. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

Parameter	Value
Wire Compensation:	Control
Compensation Side:	Right
taper:	0.000000
Retract Distance:	0.100000
Sharp corner Type:	Round
Overlap:	0.000000
Lead In Out Type:	Straight line
Stock To Leave:	0.000000
Pre-drill Thread Points	☐
Burn To Thread Point On Exit	☒
Tab Width:	0.200000
Tab Stop Code:	OPSTOP
Cut Strategy:	Rough, Tab, Skim each profile
Part Thickness:	1.000000
Upper Guide Dist:	0.000000
Lower Guide Dist:	0.000000

Wire Compensation (Kompenzace Drátu)

Toto je typ kompenzace drátu. Aktuální hodnota používaná pro kompenzaci drátu je hodnotou pro Spark Gap (Jiskrová Mezera) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji).

None (Nic)

Tato metoda posílá na výstup souřadnice zřetězené geometrie. Výstup nebude obsahovat kódy G41/G42.

SURFCAM

Tato metoda posílá na výstup kompenzované souřadnice zřetězené geometrie. Souřadnice jsou nastaveny hodnotou pro Spark Gap (Jiskrová Mezera). Výstup nebude obsahovat kódy G41/G42.

Control (Nastav.)

Tato metoda posílá na výstup souřadnice zřetězené geometrie. Výstup bude obsahovat kódy G41/G42.

Both (Oboje)

Tato metoda posílá na výstup kompenzované souřadnice zřetězené geometrie. Souřadnice jsou nastaveny hodnotou pro Spark Gap (Jiskrová Mezera). Výstup bude obsahovat kódy G41/G42.

Compensation Side (Kompenzace na Stranu)

Vyberte stranu Right (Pravá) nebo Left (Levá), na které chcete řezat konturu. Korekce bude aplikována na tuto stranu.

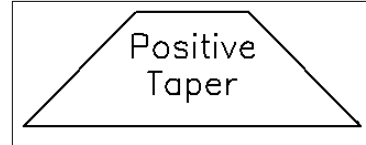
Taper (Úkos)

Úkos je hodnota úhlu mezi drátem a normálou k součásti.

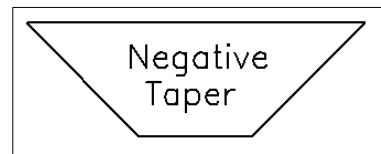
Kladná hodnota tvoří hranu, která je zkosená směrem k vrcholu součásti.

Záporná hodnota tvoří hranu, která je zkosená směrem ke spodku součásti.

Hodnota 0 tvoří hranu součásti, která je kolmá na plochu součásti.



Kladný úhel úkosu



Záporný úhel úkosu

Retract Distance (Návrat ve Vzdálenosti)

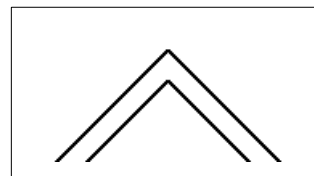
Tento parametr je vzdálenost, kde konečný bod odjezdového pohybu je od kontury.

Sharp Corner Type (Ostrý Typ Rohu)

Ostrý roh nastává, když se dvě strany protínají a tvoří vnitřní úhel, který je menší než 180°. Dráha nástroje okolo ostrého úhlu je jedna ze tří tvarů.

Sharp (Ostrý)

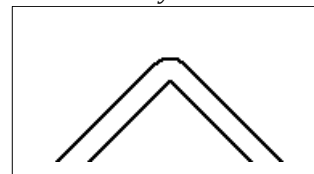
Tato volba tvoří dvě části dráhy nástroje protínající se v bodě.



Ostrý Roh

Round (Kruh)

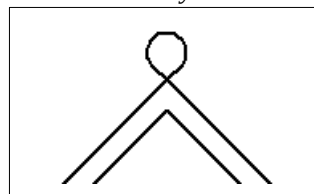
Vyberte tuto volbu pro uložení oblouku mezi dvě části dráhy nástroje.



Zaoblený Roh

Loop (Smyčka)

Vyberte tuto volbu pro uložení kružnice jako prvku mezi dvě části dráhy nástroje.



Roh ve tvaru smyčky

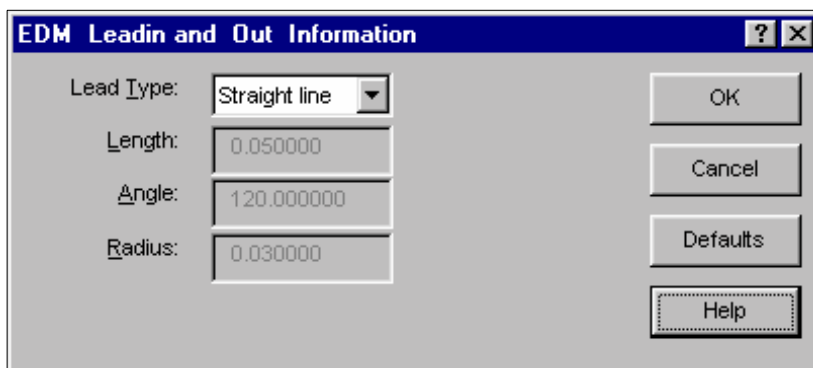
Overlap (Překrytí)

Tento parametr není aktivní.

Leadin Out Type (Způsob Nájezdu/Odjezdu)

Tento parametr ovládá tvar nájezdového a odjezdového pohybu. Nájezdový pohyb je od Retract point (Bod Návratu) do Start point (Počáteční Bod). Odjezdový pohyb je od bodu End (Koncový) dokončovacího přejezdu do bodu Retract (Návrat).

Klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu EDM Leadin a Out Information (EDM Informace Nájezd/Odjezd).



Dialogový panel EDM Leadin and Out Information (EDM Informace Nájezd/Odjezd)

Lead Type

Straight Line (Přímá Úsečka)

Nájezdový pohyb je podél normálové úsečky ke kontuře. Drát se pohybuje pod úhlem 90° podél kontury.

Teardrop (Kapka)

Nájezdový pohyb je úsečka od Retract Point (Bod Návratu) na konec oblouku. Rozpětí oblouku je od 120° do 180°.

Druhý konec oblouku je průsečík normály ke kontuře a dráha nástroje podél kontury.

Oblouk je tečný k dráze nástroje. Zadejte poloměr a úhlové rozpětí oblouku.

Offset Curve Overlap (Překrytí Rovnoběžných Křivek)

Tato volba není aktivní.

Length (Délka)

Tento parametr není aktivní.

Angle (Úhel)

Tento parametr je aktivní, když Lead Type (Způsob Nájezdu) je Teardrop (Kapka). Tento parametr je úhlové rozpětí oblouku v tomto nájezdovém pohybu. Úhel může mít hodnotu mezi 120° a 180°.

Radius (Poloměr)

Tento parametr je aktivní, když Lead Type (Způsob Nájezdu) je Teardrop (Kapka) nebo Offset Curve Overlap (Překrytí Rovnoběžných Křivek). Tento parametr je poloměrem oblouku v těchto pohybech. Tato hodnota musí být menší než jedna čtvrtina šířky zářezky.

Stock To Leave (Přídavek)

Tento parametr je přídavek po prvním přejezdu.

Pre-drill Thread Points

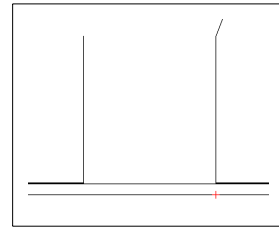
Zaškrtněte toto políčko pro předvrtání bodů navléknutí drátu, pokud je to možné.

Burn To Thread Point On Exit (Vypálit Bod pro navléknutí drátu při ukončení)

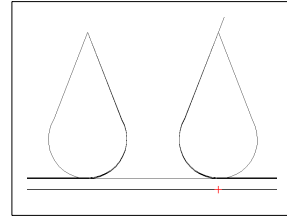
Zaškrtněte toto políčko pro vykonání vypálení od bodu návratu do bodu navléknutí drátu. Toto vypálení je na konci posledního dokončovacího řezu.

Tab Width (Šířka Zářezky)

Zadejte délku zářezky nebo vložte 0 pro žádnou zářezku.



Straight Line (Přímá Úsečka)



Teardrop (Kapka)

Tab Stop Code

Tento příkaz je vložen v kódu na konci prvního přejezdu. Drát bude mít usazený první bod návratu. Další příkaz stop je uložen na konci přejezdu, který řeže můstek. Tento příkaz je uložen před pohybem do dalšího bodu návratu.

OPSTOP

Tato možnost způsobuje čtení přepínače stop, který je na stanoveném ovladači, pokud stop je vykonáno.

STOP

Tato možnost ukládá příkaz stop v kódu. Drát zastavuje automaticky.

Cut Strategy (Strategie Obrábění)

Tento parametr ovládá tyto sekvence hrubovacích vrstev, přejezdy Skim (Dokončovací) a obrábění zarážky jsou hotové, když násobné kontury jsou obrobny.

Rough, Tab, Skim each profile (Hrubovat, Zarážka, Dokončit každý profil)

Zarážka je obrobena po vrstvě Rough (Hrubování). Následně přejezdy Skim (Dokončovací) jsou dokončeny předtím, než se SURFCAM přesune k další kontuře.

Rough, Skim, Tab each profile (Hrubovat, Dokončit, Zarážka pro každý profil)

Vrstva Rough (Hrubování) je dokončena a následují dokončovací přejezdy. Následně zarážka je obrobena předtím, než se SURFCAM přesune k další kontuře.

Rough and Skim each, then All Tabs (Pokaždé Hrubovat a Dokončit, potom všechny zarážky)

Přejezdy Rough (Hrubování) a Skim (Dokončovací) jsou zhotoveny, ale není vykonáno obrábění Tab (Zarážka) předtím, než se SURFCAM přesune k další kontuře. Všechny přejezdy na všech konturách jsou zhotoveny předtím, než SURFCAM obrobí Tabs (Zarážky) na konturách.

Part Thickness (Tloušťka Dílu)

Tento parametr je tloušťka materiálu.

Upper Guide Distance (Vzdál. Horního Vedení)

Tento parametr je vzdálenost od vrcholu obrobku do horního vedení.

Lower Guide Distance (Vzdál. Dolního Vedení)

Tento parametr je vzdálenost od dolní části obrobku do dolního vedení.

12.2.3 Záložka Skim Cut (Dokončování)

	Offset Register	Stock To Leave	Power Setting	Flushing
Skim Pass #1:	2	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #2:	3	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #3:	4	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #4:	5	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #5:	6	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #6:	7	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #7:	8	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #8:	9	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #9:	10	0.000000	0.000000	Low
Skim Pass #10:	11	0.000000	0.000000	Low

Number of Skim Passes (Počet Dokonč. Přejezdů)

Zadejte počet dokončovacích přejezdů pro jejich vykonání po prvním přejezdu.

Offset Register (Registr Ofsetu)

Vložte číslo registru k použití pro uchování hodnoty ofsetu pro dokončovací přejezdy.

Stock To Leave (Přídavek)

Tento parametr je přídavek na konci každého dokončovacího přejezdu.

Power Setting (Výkon)

Tento parametr je výkon pro každý dokončovací přejezd.

Flushing (Výplach)

Tento parametr ovládá sílu výplachové kapaliny na dokončovacích přejezdech. Možnosti jsou Low (Nízké), Medium (Střední), High (Vysoké) a None (Nic).

12.2.4 Zálózka EDM Options (Nastavení Drátořezu)

The screenshot shows the 'SURFCAM 2Axis EDM Contour' dialog box with the 'EDM Options' tab selected. The dialog contains several input fields and dropdown menus for configuring EDM parameters. A 'Restore Defaults' button is located at the bottom of the main panel. At the very bottom of the dialog are 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help' buttons.

Parameter	Value	Unit/Option
Maximum Feed Between:	4.000000	Cutter Radius
Corner Angle (30-150):	135.000000	Arc
Corner Clearance:	0.000000	Constant
Side Clearance:	1.500000	Cutter Radius
Side Finishing Step Size:	0.800000	Cutter Radius
Gouge Check:	Full	
Sort Type:	Auto	
Display Thread Point	No	
Sharp Corner Angle:	120.000000	
Curve Tolerance:	0.000500	

Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry)

Tento parametr ovládá drát přejíždějící od konce jednoho přejezdu do počátečního bodu dalšího přejezdu. Dále kontroluje rychlost pohybu. SURFCAM

počítá vzdálenost mezi koncem jednoho přejezdu a počátečním bodem dalšího přejezdu. Pokud vzdálenost je menší, než tato hodnota, drát se bude pohybovat posuvem od prvního bodu do dalšího.

Pozn Příliš velká hodnota může způsobovat podřezání nástroje do součásti projetím úzkou oblastí. Pro zamezení podřezání omezte Maximum Feed Between (Maximální Přejezd Mezi Záběry) na velikost menší, než je vzdálenost k počátečnímu bodu dalšího přejezdu.

Constant (Konstantní) / Cutter Radius (Poloměr Nástroje)

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), page 350.

Corner Angle (Úhel Rohu) (30°–150°)

Tento parametr není dostupný ve Wire EDM (Drátořez).

Corner Clearance (Odsazení od Rohu)

Tento parametr není dostupný ve Wire EDM (Drátořez).

Side Clearance (Přídavek Po Straně)

Tento parametr je přídavek po straně pro nájezdové a odjezdové pohyby na začátku a na konci bodů přejezdu.

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), page 350.

Side Finishing Step Size (Stranový Krok Při Dokončování)

Tento parametr je výchozí vzdálenost mezi dokončovacími přejezdy. Dále jde o vzdálenost, o kterou se drát zařízne do materiálu při každém dokončovacím přejezdu. Výchozí překrytí je 80% poloměru drátu.

Viz [Constant, Cutter Radius, and Step Size \(Konstantní, Poloměr Nástroje a Velikost Kroku\)](#), page 350.

Gouge Check (Kontrola Podřezání

Full (Plně)

Tato volba je výchozí. SURFCAM testuje kompletní konturu dříve, než jsou vytvořeny dráhy nástrojů. Tato akce zabráňuje podřezání kontury.

Single (Jeden)

Když tvoříte dráhy nástroje, zvolte tuto možnost, která řídí střed nástroje na konturu. Pokud používáte možnost Full (Plně), systém neobrobí zřetězené prvky, které se protínají s jinými.

Sort Type (Způsob Třídění)

Viz [Sort Type \(Způsob Třídění\)](#), page 471.

Display Thread Point Changes (Zobraz. změny propichov. míst)

Yes (Ano)

SURFCAM vám oznámí, když body navléknutí drátu (zapíchnutí) jsou změněny, a oznámí důvod, proč změněny byly.

No (Ne)

SURFCAM může změnit body navléknutí drátu bez ohlášení.

Sharp Corner Angle (Ostrý Úhel v Rohu)

SURFCAM tvoří dráhy nástrojů tvorbou offsetů od strany součásti. Úsečky offsetu v úhlu rohu budou dvě úsečky, které se mohou nebo nemusejí protínat.

Úsečky offsetu, které se protínají, jsou ořezány pro tvorbu dráhy nástroje. Úsečky offsetu, které se neprotínají, nejsou připojeny ke tvorbě dráhy nástroje. Velikost úhlu rohu řídí, jak jsou úsečky připojovány.

Corner Angle (Úhel Rohu) < 5°

SURFCAM s obloukem uzavírá mezery mezi dvěma offsety.

Corner Angle (Úhel Rohu) > 180°

Úsečky offsetu se protínají a jsou ořezány pro tvorbu dráhy nástroje.

160° < Corner Angle (Úhel Rohu) < 180°

Offsety úhlů rohu mezi 160° a 180° nebudou protnuté. SURFCAM automaticky prodlouží úsečky offsetu pro jejich protnutí. Dráha nástroje pak změni směr v průsečíku.

5° < Corner Angle (Úhel Rohu) < 160°

Parametr Sharp Corner Angle (Ostrý Úhel v Rohu) sděluje SURFCAMu, jak zaoblit mezeru offsetu, když ostrý úhel je mezi 5° a 160°. Existují dva předpoklady:

Corner Angle (Úhel Rohu) > hodnota Sharp Corner Angle (Ostrý Úhel v Rohu)

SURFCAM prodlužuje úsečky offsetu pro jejich protnutí.

Corner Angle (Úhel Rohu) <= hodnota Sharp Corner Angle (Ostrý Úhel v Rohu)

SURFCAM zaobluje mezery offsetu dvěma úsečkami, obloukem nebo smyčkou. SURFCAM používá váš výběr pro parametr Sharp Corner Type (Ostrý Typ Rohu) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). Pokud jste vybrali možnost Sharp (Ostrý), jsou použity dvě úsečky. Pokud jste vybrali možnost Round (Kruh), je použit oblouk. Pokud jste vybrali možnost Loop, je použita smyčka.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozbíjí všechny pohyby kontury podél spline křivek na soubory lineárních pohybů. Tyto lineární pohyby jsou tětiny, které spojují některé body na

spline křivce. SURFCAM upravuje délku každé tětiny tak, že vzdálenost mezi jakýmkoliv bodem na tětivě a spline křivce je menší než hodnota tolerance křivky, nebo se rovná této hodnotě.

Restore Defaults (Obnovit Výchozí)

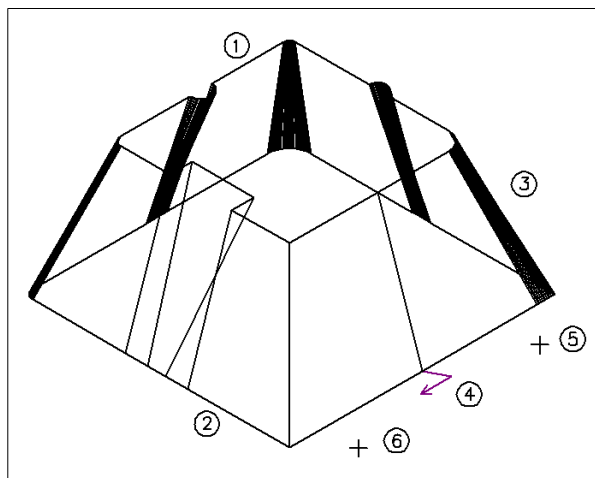
Obnovuje všechny hodnoty parametrů v záložce na ty hodnoty, které jsou platné, když otevřete SURFCAM.

12.3 4 AXIS

Operace 4 Axis je používána pro vykonání jednoduchého přejezdu s EDM drátem v módu bočního obrábění. Tato operace je dostupná pro konečné uživatele systému SURFCAM 2 Axis PLUS a vyšších.

Před použitím operace 4 Axis musíte:

1. Vytvořit horní profil;
2. Vytvořit spodní profil;
3. Spojit dva profily s plochou;
4. Určit plochu tak, že šipka
 - A. je připojena podél spodního profilu;
 - B. směřuje mimo plochu;
 - C. poukazuje ve směru řezu;
5. Vytvořit Thread Point (Bod Navléknutí Drátu);
6. Vytvořit Cut Point (Bod Řezání) (poloha, kde bude drát řezat).



Příklad 4 Axis EDM

Pozn Bod Thread (Propichovací) a Cut (Řezání) musí být na straně plochy, aby byly ořezány. Musí být umístěny tak, že drát nebude podřezávat součást pohybováním od Thread Point (Propichovací Bod) do Start Point (Počáteční Bod) a od End Point (Konečný Bod) do Cut Point (Bod řezání).

Pozn Start Point (Počáteční Bod) řezu bude umístěn na spodním profilu, kde šipka plochy je připojena.

Když kliknete na 4 Axis v menu NC > Wire EDM, budete vyzváni pro "Vybrat plochu."

Vyberte plochu kliknutím na šipku této plochy. Ujistěte se, že šipka směřuje vpravo) SURFCAM zobrazí dialogový panel 4 Axis EDM (4 Osý Drátořez).

1. [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), page 655](#)

2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 660](#)
3. [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\), page 650](#)

Pozn Jelikož kontrola podřezání není aktuálně provedena v 4 Axis EDM, je doporučeno vložit hodnotu 0 do parametru Tool Diameter (Průměr Nástroje) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji). To je nejlepší pro použití korekce nástroje na strojním ovládání pro kontrolu možného podřezání v malých vnitřních úhlech.

Pozn Je také doporučeno vložit hodnotu 0 pro Curve Tolerance (Tolerance Křivky) v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění). To bude zabránit pohybu nástroje, který je v přípustné odchylce tětiny od odříznutí vnějšího ostrého rohu.

Klikněte na tlačítko OK v dialogovém panelu 4 Axis EDM (4 Osý Drátořez). SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás k vybrání bodu pro navléknutí drátu. Klikněte na Thread Point (Bod Navléknutí Drátu).

Následně budete vyzváni k "Vybrat bod obrábění." Klikněte na Cut Point (Bod Obrábění).

SURFCAM vytvoří dráhu nástroje 4 Axis a zobrazí pohyb nástroje na obrazovce.

Následně se zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Klikněte na Accept (Ano) pro zachování operace.

Pozn Pro trvalé uložení drah nástroje musíte přeložit soubor SCPRT.

12.3.1 Záložka Tool Information (Informace o Nástroji)

SURFCAM 4Axis EDM [?] [X]

Tool Information | Cut Control | EDM Options

Select Tool: .001 Inch Wire

Select Material: H-13 Tool Steel 35-40 RC

Tool Number: 1

Tool Diameter: 0.0010

Diameter Offset: 1

Initial Power Setting: 0.0000

Power Setting: 0.0000

Feed Rate: 0.5000

Taper Angle: 0.0000

Spark Gap: 0.0001

Wire Feed: Yes

Program Number: 0

Insert Post Processor Commands...

Comments: None

OK Cancel Help

Dialogový panel 4 Axis EDM (4 Osý Drátořez)

Tool (Nástroj)

Klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) pro zobrazení dialogového panelu Select EDM Wire (Výběr EDM Drátu). Viz [Výběr EDM Nástroje, page 657](#).

Můžete upravit nebo vložit nástroj. Viz [Upravit nebo Přidat EDM Nástroj, page 658](#).

Material

Název aktuálního materiálu je zobrazen. Referenční číslo materiálu je zobrazeno na tlačítku. Pro výběr jiného materiálu upravte záznam materiálu nebo přidejte materiál nový, klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Select Material (Výběr materiálu).

Viz [Material Library \(Knihovna Nástrojů\)](#), page 332.

Tool Number (Číslo Nástroje)

Tento parametr je číslo nástroje pro řezací cyklus.

Diameter Offset (Průměrový Ofset)

Číslo průměrového offsetu—není měřený průměr—pro použití s nástrojem. Na většině NC strojích se číslo “D” nebo “H” zobrazuje v kódu pro identifikaci čísla offsetu pro aktivaci.—není vzdálenost offsetu nástroje.

Initial Power Setting (Výchozí Nastavení Výkonu)

Stroj používá tuto hodnotu výkonu pro první vypálení do materiálu.

Power Setting (Nastavit Výkon)

Power Setting (Nastavit Výkon) je obvykle nazýván “EPAC.” Stroj používá tuto hodnotu pro délku kontury.

Feed Rate (Posuv)

Tento parametr je posuv osy XY ve vzdálenosti jednotek za minutu.

Taper Angle (Úkos Kapsy)

Tento parametr je úhel drátu, ve kterém se pohybuje podél kontury.

Spark Gap (Jiskrová mezera)

Vzdálenost k offsetu dráhy nástroje pro jiskrovou korekci. Systém neobsahuje tento offset v dráze nástroje. Řízení používá tento offset.

Wire Feed (Posuv Drátu)

Nastavte tento parametr pro možnost Yes (Ano), pokud stroj může navlékat drát přes materiál.

Program Number (Číslo Programu)

Tento parametr je číslo programu, které stroj používá. Tento parametr je číslo “O” na vrcholu programu pro některá řízení. Největší číslo, které je akceptovatelné, je 32,767.

Comments (Komentáře)

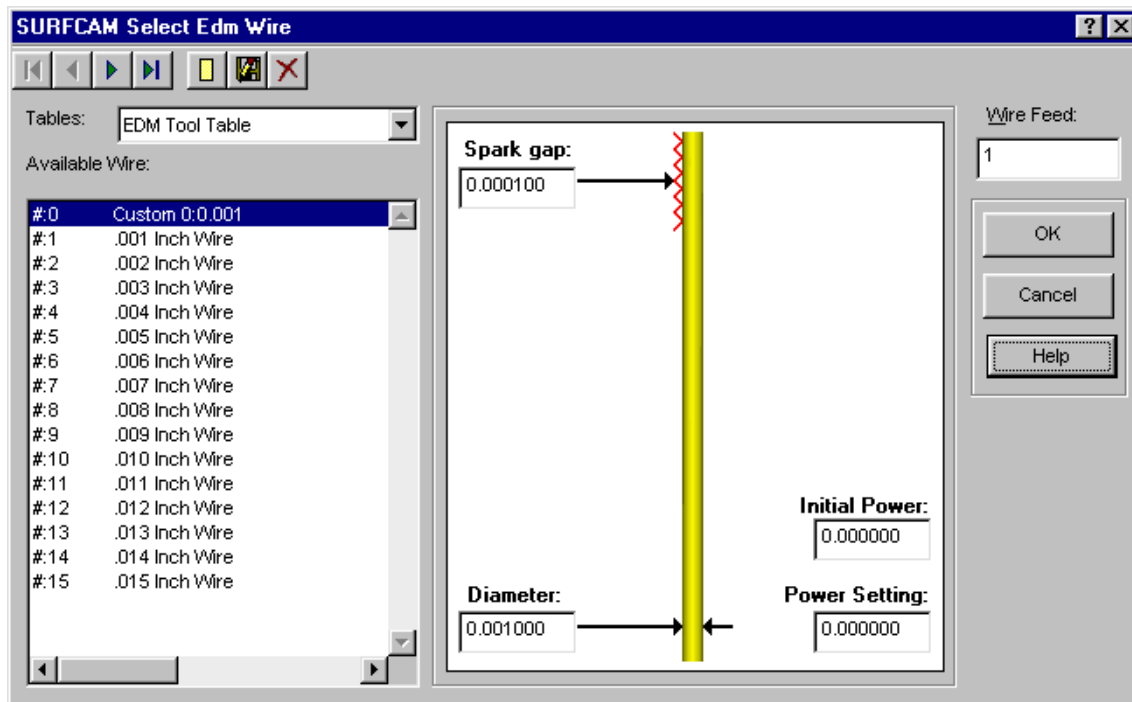
Vložte komentář jako zprávu pro operátora.

Insert Post Processor Commands... (Vložit Příkazy Post Procesoru)

Viz [Inline Text \(Text v Óádce\)](#), page 334.

12.3.1.1 Výběr EDM Nástroje

Pro volbu EDM nástroje klikněte na tlačítko Select Tool (Vybrat Nástroj) v záložce Tool Information (Informace o Nástroji).



Dialogový panel Select EDM Wire (Výběr EDM drátu).

	Přejít na první položku.		Přidat EDM drát do knihovny.
	Přejít na předchozí položku.		Upravit nebo Uložit aktuální informace o nástroji.
	Přejít na další položku.		Odstranit aktuální položku.
	Přejít na poslední položku.		

Select EDM Wire Toolbar

Tables (Tabulky)

Použijte tento box pro výběr jiné tabulky nástrojů. Viz [Tables \(Tabulky\), page 323](#).

Available Tools (Dostupný Drát)

Tento seznam zobrazuje dostupné EDM dráty.

Když změníte hodnotu parametru v textovém poli, tak se změna projeví pouze pro aktuální operaci. Změna není uložena v EDM knihovně nástrojů

Parametry EDM Wire

Spark Gap (Jiskrová Mezera)

Tato hodnota definuje vzdálenost offsetu dráhy nástroje pro jiskrovou korekci. Systém neobsahuje tento offset v dráze nástroje. To je používáno ovládáním.

Diameter (Průměr)

Toto je průměr drátu.

Initial Power (Výchozí výkon)

Stroj používá tuto hodnotu pro první vypálení do materiálu.

Power Setting (Nastavit výkon)

Stroj používá tuto hodnotu pro délku kontury.

12.3.1.2 Upravit nebo Přidat EDM Nástroj

Nové nástroje mohou být přidány do EDM knihovny nástrojů. Charakteristika daného nástroje může být upravena.

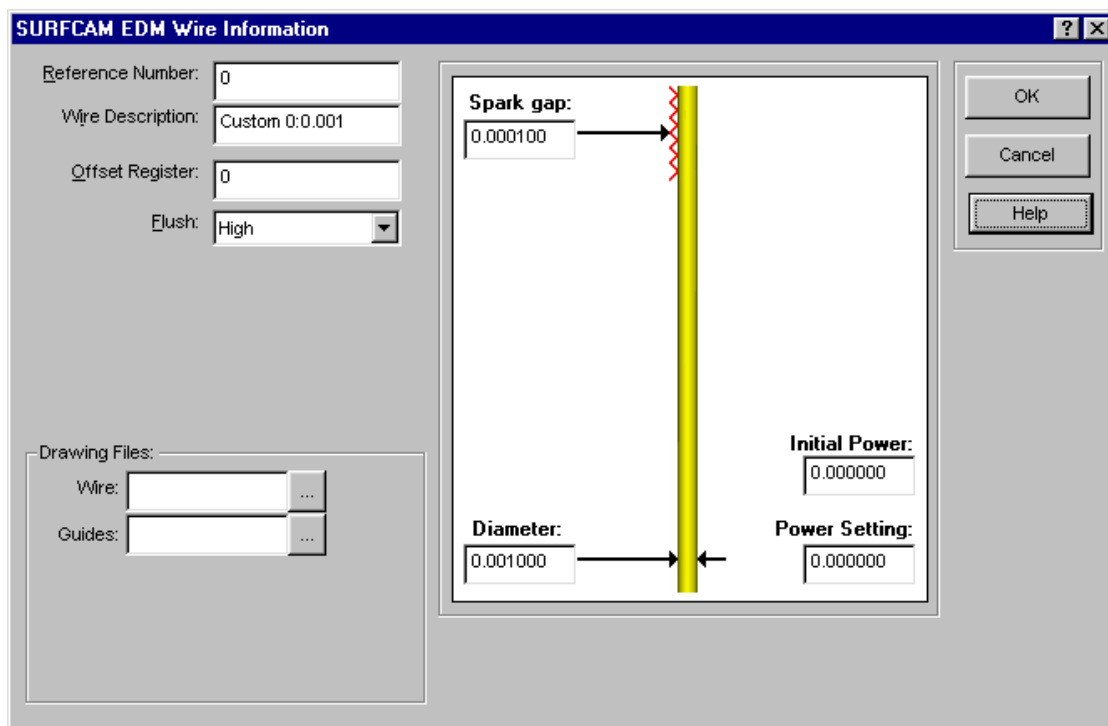
Klikněte na tlačítko Edit (Upravit) / Save (Uložit) nebo na tlačítko Add EDM Tool (Přidat Drát) pro zobrazení dialogového panelu EDM Tool Information (Informace o Drátu).



*Upravit / Uložit
Nástroj*



*Přidat EDM
Nástroj*



Dialogový panel EDM Wire Information (Informace o SURFCAM EDM Drát)

Reference Number (Referenční Číslo)

Referenční číslo nástroje. Toto číslo je používáno pro vyhledávání nástroje v EDM knihovně nástrojů a musí být ojedinělé. (Rada: Zvolte referenční číslo před vybráním tlačítka pro vložení nástroje. Obvykle za každou skupinou nástrojů se vyskytnou nevyužitá referenční čísla. Použijte jedno z těchto čísel, když přidáváte nový nástroj do seznamu.)

Wire Description (Popis Drátu)

Popis nástroje zjevujícího se v EDM seznamu nástrojů dialogového panelu Select EDM Tool (Výběr Drátu). To je omezeno na 40 znaků. (Výchozí popisy poskytují obsažené informace, jako je velikost a typ materiálu nástroje.)

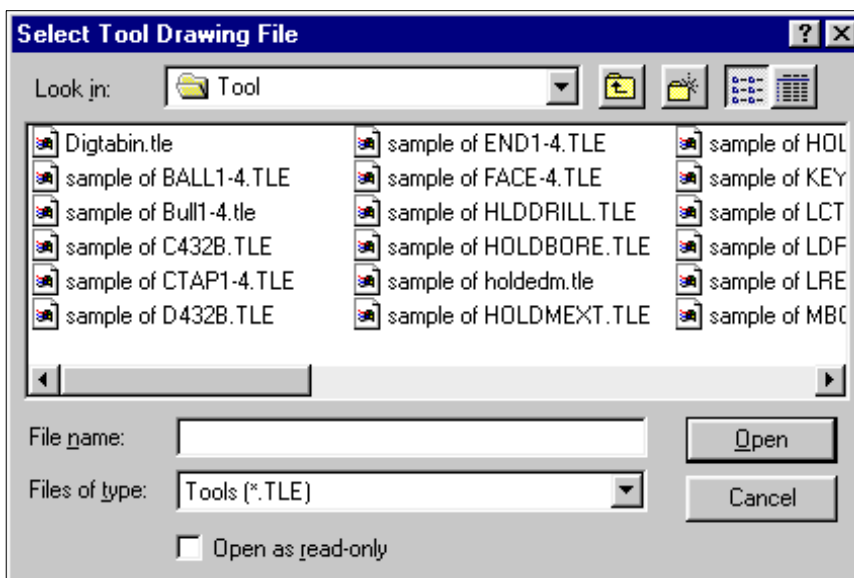
Flush (Výplach)

Výchozí výplach používaný s drátem. To může být Low (Nízké), Medium (Střední) nebo High (Vysoké).

Drawing Files (Soubory s Výkresy)

Specifikuje soubory použité pro vykreslení nástroje a držáku nástroje. Když jsou vykreslovány dráhy nástroje, můžete stisknout klávesu tab pro přepínání mezi právě zobrazeným nástrojem, nástrojem a držákem nebo ani nástrojem, ani držákem. Soubor v seznamu Tool (Tool) obsahuje výkres nástroje.

Klikněte na tlačítko “...” pro zobrazení dialogového panelu Select Tool Drawing File (Vybrat Soubor Modelu Nástroje), který je používán pro výběr existujících souborů nástroje.



Select Tool Drawing File dialog box

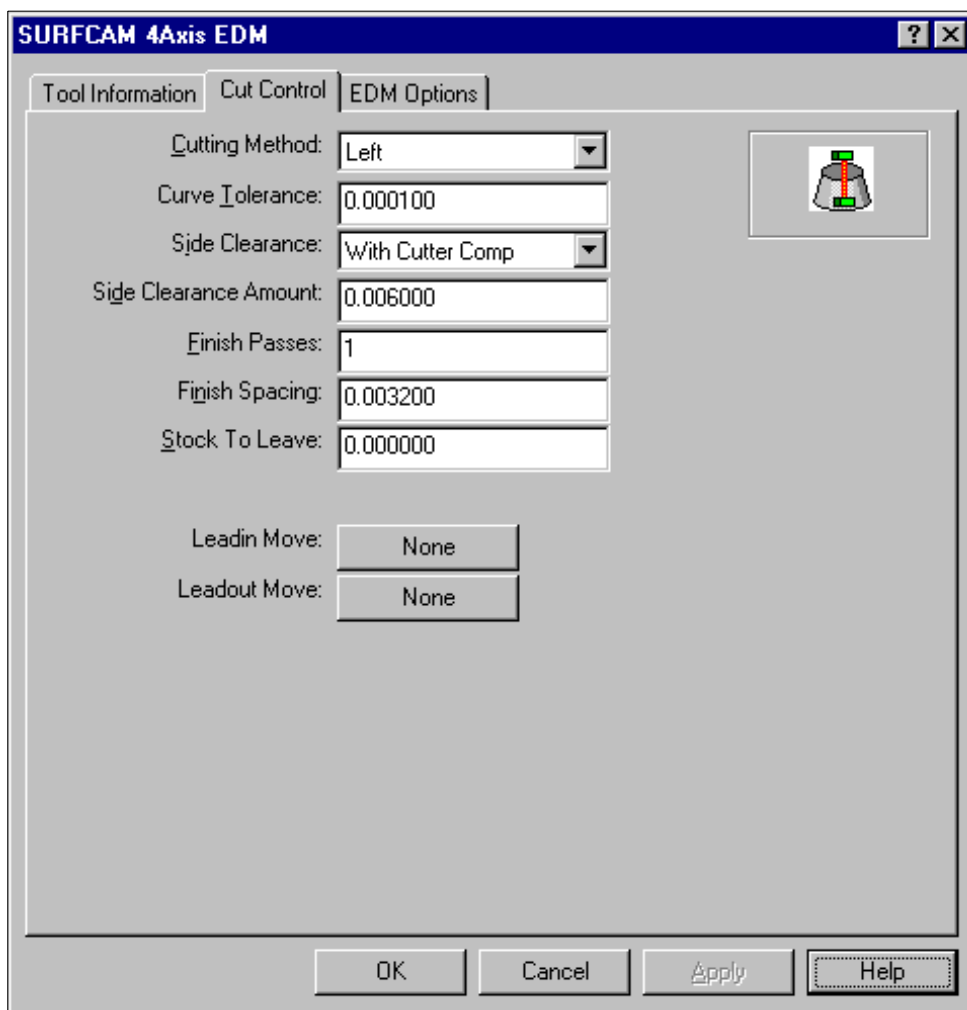
Tyto soubory nástrojů jsou vytvořeny ve stejném formátu jako soubor SCPRT, s výjimkou přípony TLE. Výchozí složka pro ukládání souborů TLE je C:\SURFCAMTool.

Spark Gap (Jiskrová Mezera), Diameter (Průměr), Initial Power (Výchozí Výkon), Power Setting (Nastavit Výkon), Wire Feed (Posuv Drátu)

Viz [Výběr EDM Nástroje, page 657](#).

12.3.2 Zátěžka Cut Control (Kontrola Obrábění)

Tato sekce popisuje parametry, které jsou zobrazeny v záložce Cut Control (Kontrola Obrábění) 4 Axis a 4 Axis UV EDM.



Záložka Cut Control (Kontrola Obrábění) pro Wire EDM

Cutting Method (Způsob Obrábění)

On (Na)

SURFCAM řídí střed drátu podél dráhy zřetězené geometrie.

Right (Pravý)

SURFCAM řídí drát po pravé straně kontury. Směr řetězení určuje stranu, která je napravo.

Left (Levý)

SURFCAM řídí drát po levé straně kontury. Směr řetězení určuje stranu, která je nalevo.

Curve Tolerance (Tolerance Křivky)

SURFCAM rozbíjí všechny pohyby kontury podél spline křivek na soubory lineárních pohybů. Tyto lineární pohyby jsou tětivy, které spojují některé body na spline křivce. SURFCAM upravuje délku každé tětivy tak, že vzdálenost mezi jakýmkoliv bodem na tětivě a spline křivce je menší než hodnota tolerance křivky, nebo se rovná této hodnotě.

Side Clearance (Přídavek Po Straně - typ)

Pohyb přídavku po straně je lineární pohyb, který je kolmý k počátečnímu bodu nájezdového pohybu nebo ke konečnému bodu odjezdového pohybu. Pokud nájezdový pohyb není definován [pokud Lead Type (Způsob Nájezdu), je None (Nic)], pohyb přídavku po straně bude kolmý na kontury součásti. Pohyby přídavku po straně jsou obecně používány při aplikaci korekce nástroje. Bývají také často používány pro polohování nástroje od profilu pro zabránění vzniku stopy po prodlevě.

Parametr Side Clearance (Přídavek Po Straně - typ) určuje situaci řezání, ve které bude použit pohyb přídavku po straně.

None (Nic)

Žádné pohyby přídavku po straně nebudou použity.

On All (Všude)

Aplikujte pohyby přídavku po straně na všechny nájezdové a odjezdové pohyby.

With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje)

Tento parametr donucuje postprocesor, aby přidal kód kompenzace průměru do nájezdových a odjezdových pohybů do finálního NCC programu. —G41, G42 a G40 na většině strojů.

Side Clearance Amount (Přídavek Po Straně)

Tento parametr je délka kolmých pohybů přídavku po straně (přiblížení a oddálení do a od nájezdových a odjezdových pohybů). Když nejsou definovány žádné odjezdové pohyby, jedná se o hodnotu "odjezdového" pohybu pryč od součásti, kolmo podél k součásti.

Pokud nastavíte Side Clearance (Přídavek Po Straně - typ) na With Cutter Comp (S Korekcí Nástroje), hodnota Side Clearance (Přídavek Po Straně) musí být větší než hodnota uložená v odpovídajícím registru průměrové korekce na stroji, jinak stroj nemůže být schopen správně obrobit konturu. Korekce průměru nebo poloměru je pak přizpůsobena rozdílu mezi programovým průměrem nástroje a průměrem skutečného nástroje, který je použit.

Finish Passes (Dokončovací Přejezdy)

SURFCAM automaticky připojuje dokončovací přejezdy do cyklu, pokud vložíte nenulové číslo. Pro samostatný přejezd kontury nastavte tuto hodnotu na 1 nebo

0. Nicméně dokončovacích přejezdů můžete mít kolik požadujete. Každý přejezd bude ubírat množství materiálu, které je zadáno v parametru Finish Spacing (Dokončovací Krok).

Finish Spacing (Dokončovací Krok)

Specifikujte množství materiálu, který bude odebrán v každém přejezdu.

Stock To Leave (Ponechat Přídavek)

Tato operace obrábění zanechá přídavek—ve množství vložené hodnoty—na stranách kontury.

Leadin Move (Nájezd) / Leadout Move (Odjezd)

SURFCAM může přidat lineární pohyb nebo pohyb obloukový, který způsobuje, že se nástroj přibližuje a opouští obrobek tangenciálním pohybem. Klikněte na tlačítko Leadin Move (Nájezd) / Leadout Move (Odjezd) pro zobrazení dialogového panelu Leadin Information (Info Nájezdu) / Leadout Information (Info Odjezdu). Tyto dialogové panely jsou stejné, jako jsou použity u 2 osého obrábění. Viz [Parametry Leadin \(Nájezd\) a Leadout \(Odjezd\) pro 2 Osé Operace.](#), page 423.

12.3.3 Záložka EDM Options (Nastavení Drátořezu)

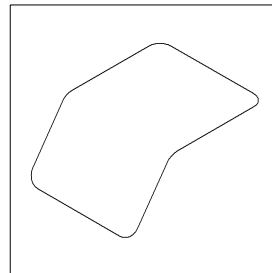
Viz [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\)](#), page 650.

12.4 ŘEZÁNÍ 4 AXIS UV

Operace 4 Axis UV odřezává nepotřebný materiál od hrany součásti.

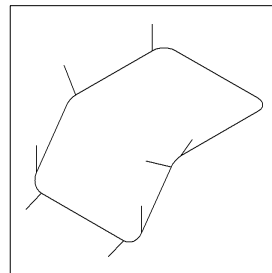
Jedna aplikace slouží k ořezávání hran součásti, které byly tvarovány z relativně tenkého materiálu některým procesem, jako je například vakuové tvarování nebo lisování.

Dráhou nástroje je přímo ořezávací křivka, která souhlasí s finální hranou součásti. Během operace 4 Axis UV, vnější hrana nástroje je tečná k ořezávací křivce. Střed nástroje je odsazen na jednu nebo druhou stranu ořezávací křivky. To umožňuje odříznout materiál od hrany otvoru uvnitř součásti právě tak jako materiál od vnějších hran. Odříznutím obojího na stejné součásti se vyžadují dvě samostatné operace 4 Axis UV.



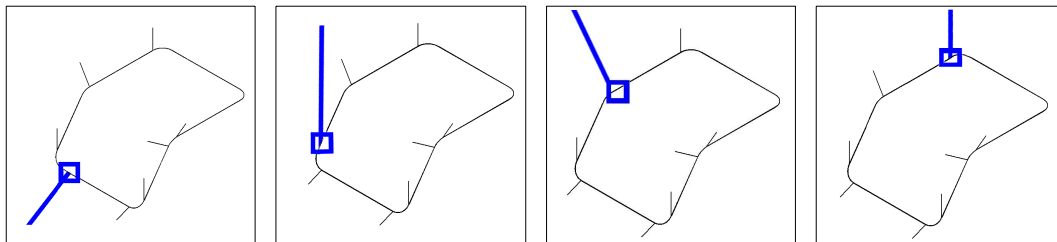
Ořezávací křivka.

Úhel mezi vrcholem plochy součásti a hrany, která je ořezávána bokem nástroje, je určen směrovými úsečkami, které připojujete k ořezávací křivce v příslušných bodech. Úhel, ve kterém směrové úsečky protínají plochu, je úhlem, pod kterým bude vykonáváno řezání. Pokud směrová úsečka je kolmá k ploše v dané poloze, úhel mezi plochou a hranou bude 90°. Velikost řezného úhlu, jako je pohyb nástroje od polohy jedné směrové úsečky do druhé, se bude plynule měnit.



Ořezávací křivka se směrovými úsečkami

Směrové úsečky musí být připojeny k ořezávací křivce v koncových bodech prvků, které tvoří tuto křivku. Pokud musíte směrovou úsečku umístit mezi konečné body prvku (jako například spline křivka, oblouk nebo úsečka), musíte použít příkaz Break 1 v menu Edit (Upravit) > Trim/Break (ořezat/přerušit) pro přerušení tohoto prvku tam, kde protíná směrovou úsečku.



Pohledy ukazující naklání drátu podle směrových úseček

Pro použití operace 4 Axis UV klikněte na 4 Axis UV (4 Osé UV) v menu NC > Wire EDM (Drátořez).

SURFCAM zobrazí menu řetězení Trim Curve (Ořezávací Křivka) a vy budete vyzváni pro “Select beginning element of trimming curve (Vybrat počáteční prvek ořezávací křivky).”

Když provedete zřetězení ořezávací křivky, SURFCAM zobrazí dialogový panel EDM 4 Axis UV Trim (4 Osý Drátořez).

SURFCAM EDM 4Axis UV Trim

Tool Information | Cut Control | EDM Options

Tool: .008 Inch Wire

Material: Steel 5-20Rc

Tool Number: 1

Diameter Offset: 1

Initial Power Setting: 0.000000

Power Setting: 0.000000

Feed Rate: 0.500000

Taper Angle: 0.000000

Spark Gap: 0.000000

Wire Feed: Yes

Tool Diameter: 0.008000

Program Number: 0

Insert Post Processor Commands...

Comments:

OK Cancel Apply Help

EDM 4 Axis UV Trim Tool Information dialog box

1. [Záložka Tool Information \(Informace o Nástroji\), page 655](#)
2. [Záložka Cut Control \(Kontrola Obrábění\), page 660](#)
3. [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátorezu\), page 663](#)

Když kliknete na OK v dialogovém panelu EDM 4 Axis UV Trim (4 Osý Drátořez), SURFCAM zobrazí menu Select (Výběr). Budete vyzváni pro “Select tool direction lines or vectors (Vybrat úsečky nebo vektory směru nástroje).” Vyberte úsečky nebo vektory a klikněte na Done (Hotovo).

Následně budete vyzváni pro “Select offset side (Ukažte na obráběnou stranu).” Klikněte na příslušnou stranu ořezávací křivky.

SURFCAM vytvoří ořezávací dráhu nástroje a zobrazí pohyby nástroje na obrazovce. SURFCAM zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování operace). Klikněte na Ok pro zachování operace.

Pozn Pro trvalé uložení dráhy nástroje, musíte přeložit soubor SCPRT.

12.5 OPTIONS (MOŽNOSTI)

Příkaz Options (Možnosti) zobrazuje dialogový panel NC Option (NC Nastavení), který obsahuje všechny záložky Options (Nastavení) NC módu. Poskytuje vhodný způsob, jak najednou prohlížet a upravovat záložky EDM Options (Nastavení Drátořezu) a záložky jiných NC módů.

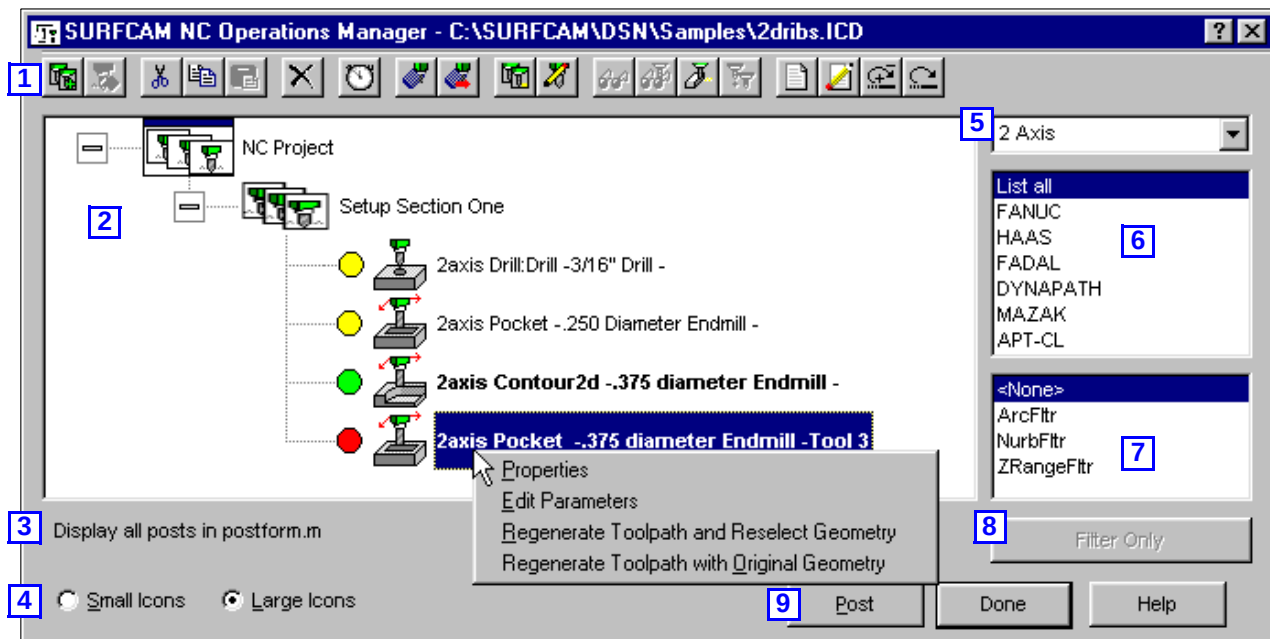
Parametry záložky EDM Option (Nastavení Drátořezu) jsou popsány v [Záložka EDM Options \(Nastavení Drátořezu\), page 663](#).

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 665 do 720.

13.1 DIALOGOVÝ PANEL NC OPERATIONS MANAGER (MANAŽER OPERACÍ)

Když je uložen model pro váš projekt, je vytvořen soubor obsahující data dráhy nástroje. Když jsou uloženy dráhy nástroje, spravujete dráhy nástroje z dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací).

Pro otevření dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací) klikněte na tlačítko v nástrojové liště SURFCAMu, nebo stiskněte CTRL+N.



Pozn Viz [SURFCAM Help file](#) pro informace v Asociativě.

[Nástrojová Lišta NC Operations Manager \(Manažer Operací\), strana 681](#)

[Působení nástrojové lišty, strana 682](#)

Některá z dostupných tlačítek se neobjeví v dialogovém panelu NC Operations Manager (Manažer Operací). Můžete přidat tato tlačítka na lištu, nebo můžete rovnat tlačítka v různém pořadí.

1. [NC Operations tree \(Strom Operací\), strana 669](#)

2. Prostor NC Post Popisu

Tento prostor obsahuje popis vybraného postprocesoru.

3. Ikony

Vyberte malé, nebo velké ikony.

4. Panel NC Módu

Tento panel zobrazí šest typů NC strojů.

Vyberte typ stroje. Seznam dostupných postprocesorů pro typ stroje je zobrazen v NC Post List (Seznam NC Postprocesorů).

5. Panel Seznam NC Postprocesorů

Tento panel zobrazuje soubory konfigurací strojů, postprocesory, dostupné pro vybraný typ NC stroje.

6. [Seznam NC Filtrů, strana 718](#)

Tento panel obsahuje jména filtrů, které můžete použít během postprocessingu. Tyto filtry překládají instrukce dráhy nástroje před provedením postprocessingu.

7. Tlačítko Filter Only (Pouze Filtr)

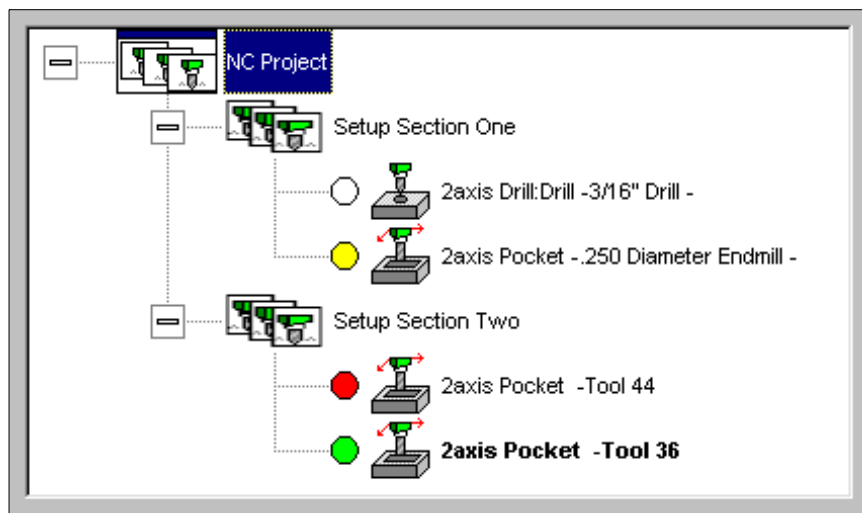
Použijte tlačítko Filter Only (Pouze Filtr) pro provedení vybrané funkce filtru na vybrané operaci. Vytvoří se nová operace. Klikněte na nějakou operaci ve stromu operací a na filtr v seznamu filtrů. Potom klikněte na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr).

8. Post

Použijte tlačítko Post pro provedení postprocessingu pro operace ve stromu operací. Prvně vyberte operace v NC Operations Tree (NC Strom Operací). Potom vyberte postprocesor v NC Post List (NC Seznam Postprocsorů). Potom klikněte na tlačítko Post pro spuštění příkazu postprocessingu.

Postprocessing na vybraných operacích můžete provést, pokud dvakrát kliknete na jméno postprocesoru v NC Post List (NC Seznam Postprocesorů).

13.2 NC OPERATIONS TREE (STROM OPERACÍ)



NC Project

Základní bod stromu je kompletní projekt obrábění. Vyberte bod Project pro provedení všech operací v projektu.

[Upravit projekt nebo sekci, strana 677.](#)

Setup Sections (Sekce)

[Přidá novou sekci do projektu, strana 684](#)

Sekce obsahuje ikony obráběcích operací, které budou provedeny ve stejné operaci obrábění.

Vyberte sekci pro provedení všech operací v jedné sekci.

[Upravit projekt nebo sekci, strana 677.](#)

Operace

Přidat novou operaci

Když přidáte novou operaci, nějaká ikona se jménem operace je přidána pod vybranou Setup Section (Sekci).

Vyberte jednu operaci v nějaké sekci pro provedení této operace.

Zobrazení dráhy nástroje

Pokud dráha nástroje pro operaci je zobrazena na obrazovce, text jména je zobrazen **bold** (silnými) znaky.

[Přidá existující operaci do aktuální sekce, strana 684](#)

[Úprava jména operace, strana 670](#)

[Úprava operace, strana 671](#)

Ikony Operací

Každý typ operace má unikátní ikonu, která je zobrazena vlevo od jména.

Na levé straně každé ikony je kružnice. Barva dává informaci o operaci.

1. Žlutá kružnice znamená, že operace podporuje vlastnosti asociativity, ale operace byla vytvořena v dřívější verzi SURFCAMu. Dřívější verze neukládaly geometrii s operací. Regenerujte dráhu nástroje
2. Červená kružnice znamená, že operace má informaci geometrie, ale geometrie byla změněna. Regenerujte dráhu nástroje.
3. Zelená kružnice znamená, že operace má informaci geometrie. Nemí potřeba regenerovat dráhu nástroje.



13.2.1 Úprava jména operace

Úprava Current Name (Aktuální Jméno)

Následují dvě metody úpravy jména obráběcí operace.

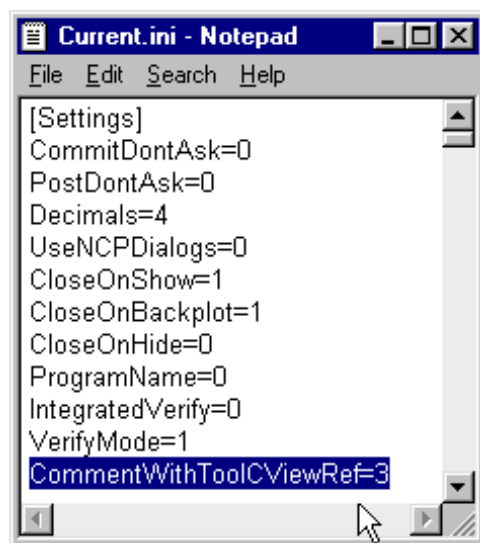
1. Klikněte jednou na jméno v NC Operations Tree (Strom Operací). Klikněte znovu pro otevření panelu. Změňte jméno a klikněte mimo panel pro uzavření panelu.
2. Klikněte na jméno pro úpravu. Potom klikněte na tlačítko Properties (Vlastnosti) v nástrojové liště. Upravte Operation Description (Popis Operace) v dialogovém panelu, který je zobrazen.



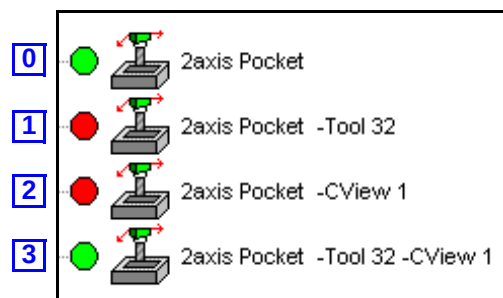
Zobrazení Tool Number (Číslo Nástroje) a CView Number (Číslo KRoViny)

Před spuštěním SURFCAMu otevřete soubor *current.ini* ve složce Surf2003\NCDefault.

Nastavte hodnotu *CommentWithToolCViewRef* v sekci *Settings* rovno 0, 1, 2 nebo 3.



Příklad



Výsledek pokud zadáte 0, 1, 2 nebo 3

13.2.2 Úprava operace

[Upravit - Spojit operaci, strana 676.](#)

[Upravit - Transformovat operaci, strana 676.](#)

Existují 2 jednoduché metody pro úpravu operace.

1. Pravým kliknutím na operaci pro zobrazení menu.



2. Klikněte na operaci a klikněte na tlačítko v nástrojové liště.

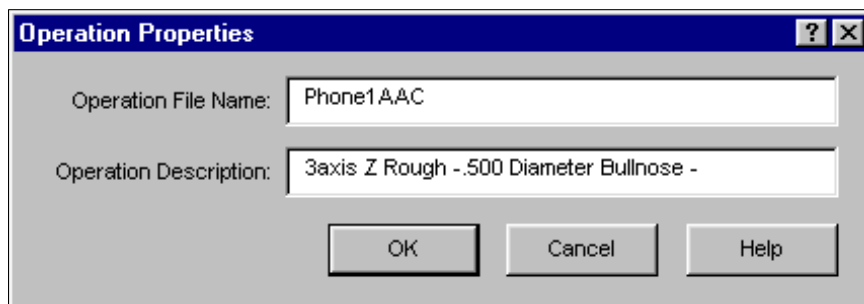


13.2.2.1 Properties (Vlastnosti)

Můžete změnit jméno a popis operace.

Klikněte na příkaz Properties (Vlastnosti) v menu, nebo klikněte na tlačítko Properties (Vlastnosti) v nástrojové liště pro zobrazení dialogového panelu Operation Properties (Vlastnosti Operace).





Operation File Name (Jméno Souboru Operace)

Vytvořte dráhu nástroje. SURFCAM přiřadí dráze nástroje jméno přidáním tří znaků ke jménu souboru DSN. SURFCAM přiřadí znaky AAA k první dráze nástroje. SURFCAM přiřadí znaky AAB k druhé dráze nástroje. Změňte tato jména pro lepší popis.

Operation File Name (Jméno Souboru Operace) bude jménem souboru NCC, který vytvoří postprocesor.

Tento parametr je také jménem souboru, který je vytvořen, když je operace zkopírována ze souboru ICD. Klikněte na ikonu ICD Extract To INC File (Extrakt z ICD do INC Souboru) pro zkopírování operace ze souboru ICD. Nový soubor je ve formátu souboru INC. Viz [ICD Extract, strana 713](#).

Operation Description (Popis Operace)

Operation Description (Popis Operace) se objeví v NC Operations Tree (Strom Operací). Zde vložte nový popis pro změnu popisu ve stromu operací.

13.2.2.2 Edit Parameters (Upravit Parametry)

Použijte tlačítko Edit Parameters (Upravit Parametry) pro úpravu parametrů v dialogovém panelu operací, ale ne pro regeneraci dráhy nástroje. Můžete použít příkaz Edit Parameters (Upravit Parametry) na pravé kliknutí v menu pro provedení stejného.



Dialogový panel pro tuto operaci je zobrazen. Parametry, které nezmění dráhu nástroje, jsou aktivní. Nemůžete upravovat jiné parametry.

13.2.2.3 Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii)

Když kliknete na příkaz nebo tlačítko Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii), zobrazí se dialogový panel pro vybranou operaci.



Můžete upravovat všechny parametry na všech záložkách. Když kliknete na tlačítko OK, SURFCAM vás vyzve k výběru geometrie. Po výběru geometrie je dráha nástroje regenerována.

Následují dva příklady, kdy použijete příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii).

Kopie strategie obrábění

Použijte příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro aplikování operace, která byla provedena na jednom modelu, pro jiný model.

1. Otevřete SURFCAM a otevřete soubor modelu s operací, kterou budete kopírovat.
2. Nyní otevřete další SURFCAM. Otevřete jiný model.
3. Použijte tlačítko Copy v nástrojové liště Operations Manager (Manažer Operací), nebo stiskněte CTRL+C pro kopírování potřebných informací z prvního modelu. Vložte operaci do Setup Section (Sekce) v Operations Manager Toolpath Tree (Strom Operací Manažeru Operací) pro druhý model. Dráha nástroje a hodnoty všech obráběcích parametrů jsou kopírovány. Viz [Základní úpravy, strana 686](#).
4. Pravé kliknutí na vámi vložené operaci pro zobrazení menu.
5. Klikněte na příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro zobrazení dialogového panelu pro operaci.
6. Proveďte potřebné změny v parametrech v několika záložkách a klikněte na OK.
7. SURFCAM vás vyzve pro výběr geometrie před vykreslením nové dráhy nástroje.

Změny v modelu

Když je změněn model po vytvoření drah nástrojů, staré dráhy nástrojů nemohou odpovídat.

Použijte příkaz Regenerate Toolpath and Reselect Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje a Vybrat Znovu Geometrii) pro vytvoření nové dráhy nástroje pro nový model.

1. Pravé kliknutí na starou operaci v Operations Tree (Strom Operací).
2. Opakujte kroky 3 až 5 v příkladu výše.

13.2.2.4 Regenerate Toolpath with Original Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje s Originální Geometrií)

Tato volba používá vlastností asociativity databáze SURFCAMu.

Uložená geometrie nechá SURFCAM automaticky regenerovat dráhu nástroje po změně originálních parametrů drahy nástroje. Není potřeba znovu vybírat geometrii, pokud geometrie nebyla změněna.

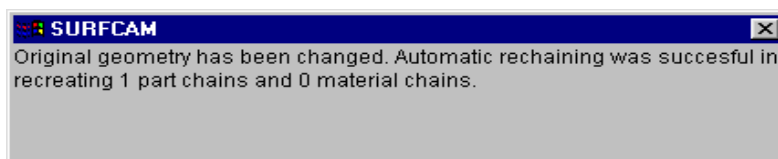
Pokud jste změnili geometrii, geometrie může pomoci SURFCAMu automaticky regenerovat dráhu nástroje.

Když kliknete na příkaz nebo tlačítko Regenerate Toolpath with Original Geometry (Obnovit Dráhu Nástroje s Originální Geometrií), nastane jedna ze tří akcí.

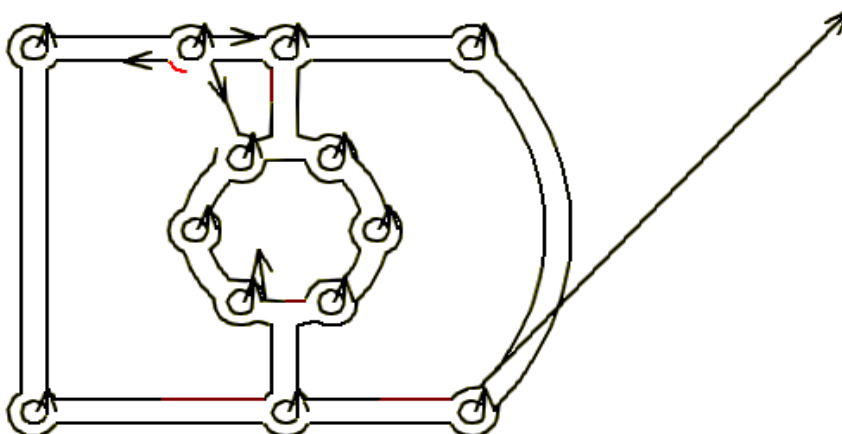


1. Zobrazí se dialogový panel pro vybranou operaci. Můžete upravovat všechny parametry ve všech záložkách. Když skončíte, klikněte na tlačítko OK. Pokud nebyly provedeny žádné změny v geometrii, dráha nástroje je automaticky regenerována.

Pokud jste provedli změny v geometrii a SURFCAM může vybrat novou geometrii, zobrazí se následující panel.



Tento dialogový panel je zobrazen po krátkou dobu . Potom se zobrazí Chaining Preview (Náhled Řetězení) v okně SURFCAMu.



SURFCAMem vytvořené řetězce jsou vysvíceny.

Menu Auto Chaining Preview (Náhled Auto Řetězení) je zobrazeno v podliště.



Part Chains/Material Chains (Řetězce Prvku/Řetězce Materiálu)

Tyto příkazy jsou přepínacími tlačítky. Pokud jste zřetězili materiál a prvek, můžete přepnout mezi těmito dvěma příkazy. Klikněte na příkaz Part Chains (Řetězce Prvku) pro vysvícení kontury prvku. Klikněte na příkaz Material Chains (Řetězce Materiálu) pro vysvícení kontury materiálu.

Side Point (Stranový Bod)

Pokud kliknete na kapsu, nebo kliknete na straně kontury, kliknutý bod je Side Point (Stranový Bod). Tento příkaz přepíná zobrazení Side Points (Stranové Body). Čtvereček určuje pozici Side Point (Stranový Bod).

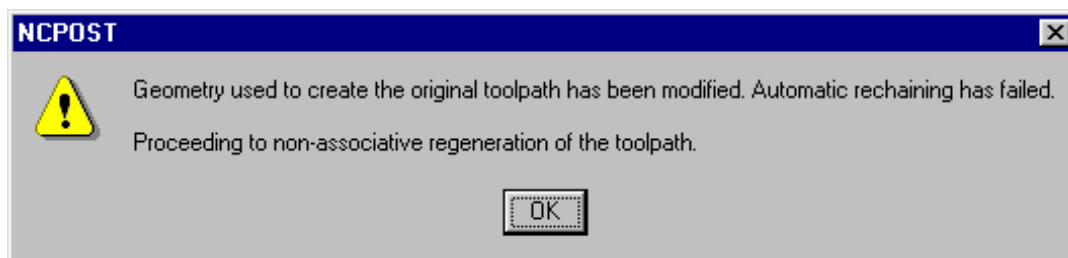
Continue Regeneration (Pokračování Regenerace)

Klikněte na tento příkaz pro pokračování regenerace dráhy nástroje s uloženou geometrií.

Reselect Chains (Vybrat Nové Řetězce)

Klikněte na tento příkaz pro zobrazení dialogového panelu. Poté klikněte na OK, jste vyzváni k výběru počátečního prvku nového řetězce.

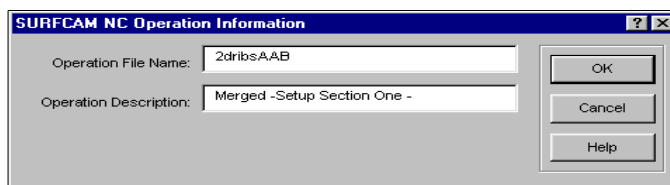
2. Pokud jste provedli změny v geometrii a SURFCAM nemůže vybrat novou geometrii, zobrazí se následující dialogový panel.



Klikněte na OK pro zobrazení dialogového panelu pro vybranou operaci. Po změně parametrů vás SURFCAM vyzve k výběru geometrie. Poté, co vyberete geometrii, zobrazí se dráha nástroje.

13.2.3 Upravit - Spojit operaci

Můžete vložit několik operací v jedné sekci do jedné nové operace. Nová operace je přidána do sekce. Viz [Spojí Setup Section \(Sekci\), strana 685](#). Můžete upravovat jméno a popis této nové operace. Právě kliknutí na novou operaci pro zobrazení dialogového panelu NC Operation Information (Info Operace).



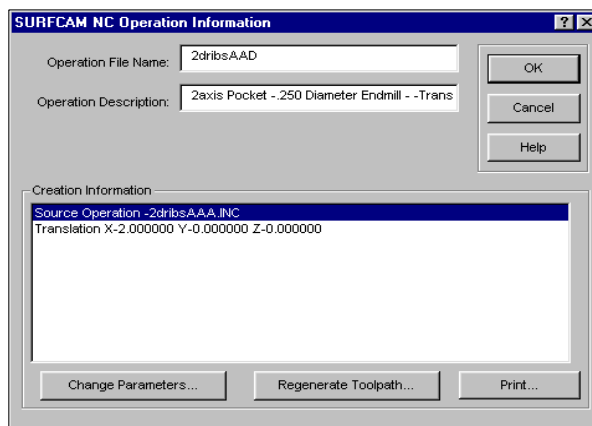
[Operation File Name \(Jméno Souboru Operace\), strana 672](#)

[Operation Description \(Popis Operace\), strana 672](#)

13.2.4 Upravit - Transformovat operaci

Můžete provádět transformace na dráze nástroje pro vytvoření nové operace. Viz [Transform \(Transformace\), strana 689](#). Nová operace je přidána do sekce.

Právě kliknutí na transformovanou operaci pro úpravu.



[Operation File Name \(Jméno Souboru Operace\), strana 672](#)

[Operation Description \(Popis Operace\), strana 672](#)

Creation Information (Informace Tvoření)

Panel seznamu Creation Information (Informace Tvoření) ukazuje seznam transformací, které byly provedeny na dráze nástroje vybrané operace. Vyberte transformaci pro úpravu.

Change Parameters (Změna Parametrů)

Klikněte na tlačítko Change Parameters (Změna Parametrů) pro změnu parametrů transformace pro vámi vybranou transformaci. Zobrazí se dialogový panel pro tuto transformaci. Proveďte potřebné změny parametrů.

Regenerate Toolpath (Obnovit Dráhu Nástroje)

Po provedení změn v parametrech transformací klikněte na tlačítko Regenerate Toolpath (Obnovit Dráhu Nástroje) pro regenerování dráhy nástroje.

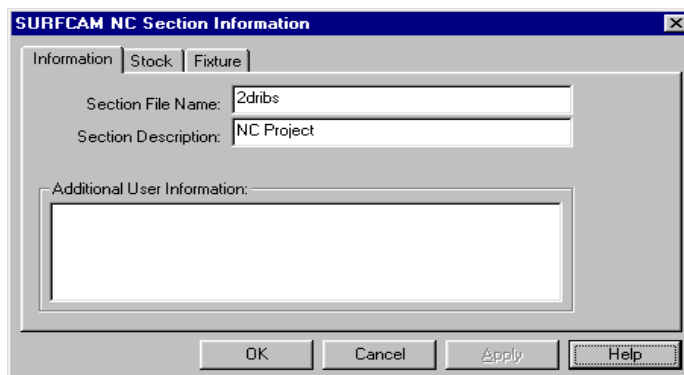
Print (Tisk)

Klikněte na tlačítko Print (Tisk) pro vtištění jména operace, popisu a položek v panelu seznamu informací.

13.2.5 Upravit projekt nebo sekci

Můžete upravit sekci, nebo celý projekt. Právě kliknutí na ikonu Setup Section (Sekce), nebo na ikonu NC Project. Zobrazí se dialogový panel NC Section Information (Info Sekce). Dialogový panel má tři záložky.

13.2.5.1 Záložka Information (Info)



Section File Name (Jméno Sekce)

Section File Name (Jméno Sekce) je jméno projektu, pokud kliknete na ikonu NC Project (2dribs, například). Section File Name (Jméno Sekce) je jméno Setup Section (Sekce) (například 2dribsSetup_Section_One, pokud kliknete na sekci).

Section Description (Popis Sekce)

Tento parametr je popis (nebo jméno) sekce, nebo bodu projektu, který je v NC Operations Tree (Strom Operací). Můžete zde měnit jméno kliknutím na vybranou operaci v Operations Tree (Strom Operací).

Additional User Information (Přídavná Uživatelská Informace)

Přídavná informace může obsahovat instrukce operátora a popis přípravy pro projekt. Informace je uložena v seznamu řetězců.

Pozn SURFCAM ukládá jakékoliv změny se souborem SCPRT.

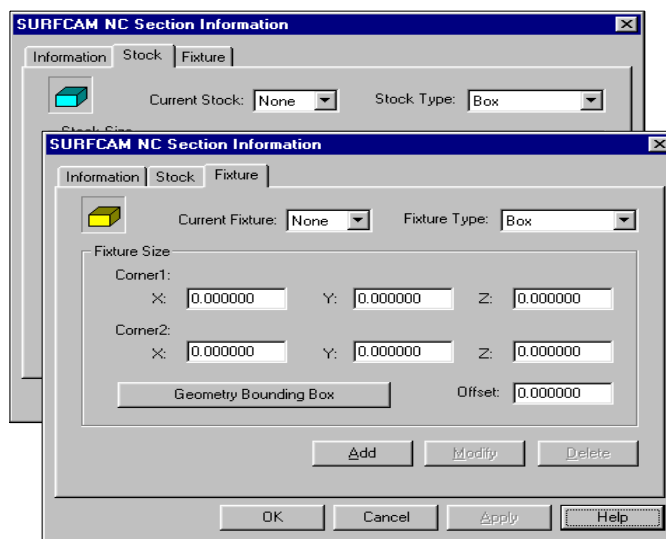
13.2.5.2 Záložky Stock (Polotovar) a Fixture (Držák)

Můžete přidat, nebo změnit Stock (Polotovar), nebo Fixtures (Držáky) v programu Verify. Proces je opakován, když příště spustíte Verify. Pokud přidáte, nebo změníte Stock (Polotovar), nebo Fixtures (Držáky) v SURFCAMu, neopakujete tento proces.

Záložky Stock (Polotovar) a Fixture (Držáky) jsou použity pro přidání, nebo změnu polotovarů a držáků. Vložte hodnoty pro parametry v těchto dvou záložkách. Nebudete opakovat proces v programu Verify.

Po výběru Stock Type (Typ Polotovaru), nebo Fixture Type (Typ Držáku) možnosti v záložkách budou stejné.

Type (Typ) = Box (Kvádr)



Záložka Stock (Polotovar) a Fixture (Upínka) s Type = Box (Kvádr)

Corner 1 (Roh 1)

Corner 1 (Roh 1) je vrchol s nejmenšími souřadnicemi X, Y a Z.

Corner 2 (Roh 2)

Corner 2 (Roh 2) je vrchol opačný nebo diagonální vrchol. Corner 2 (Roh 2) má největší souřadnice X, Y a Z.

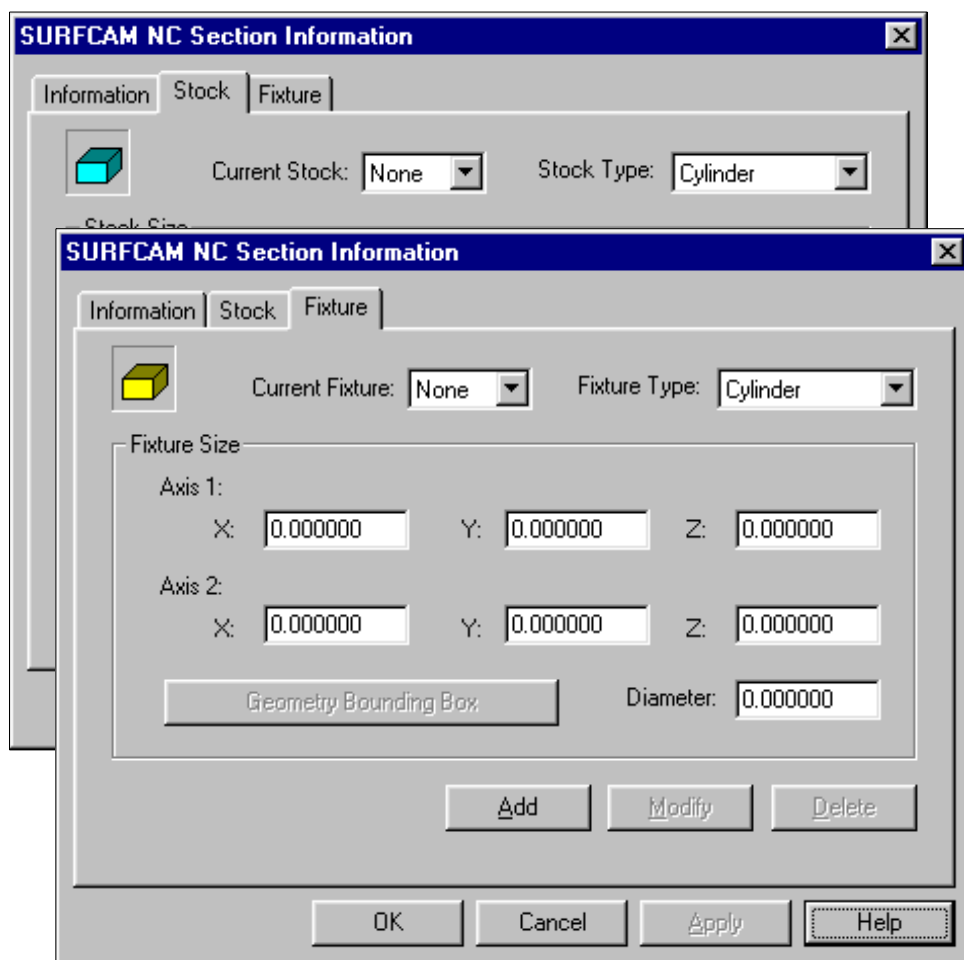
Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího Kvádru)

Klikněte na tlačítko Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího Kvádru) pro vytvoření ohraničujícího kvádru programem SURFCAM. SURFCAM vypočítá souřadnice protilehlých vrcholů kvádru, který přiléhá k dráze nástroje nebo geometrii modelu.

Offset

Pokud je potřeba přidat materiál, vložte hodnotu pro ofset od vrcholů dílu. Ofset pomáhá SURFCAM vytvořit přídavek materiálu kolem dílu.

Type (Typ) = Cylinder (Válec)



Záložka Stock (Polotovár) a Fixture (Upínka) s Type = Cylinder

Pokud je materiál v podobě válce, vložte jeho průměr a souřadnice koncových bodů jeho osy.

Axis 1 (Osa 1)

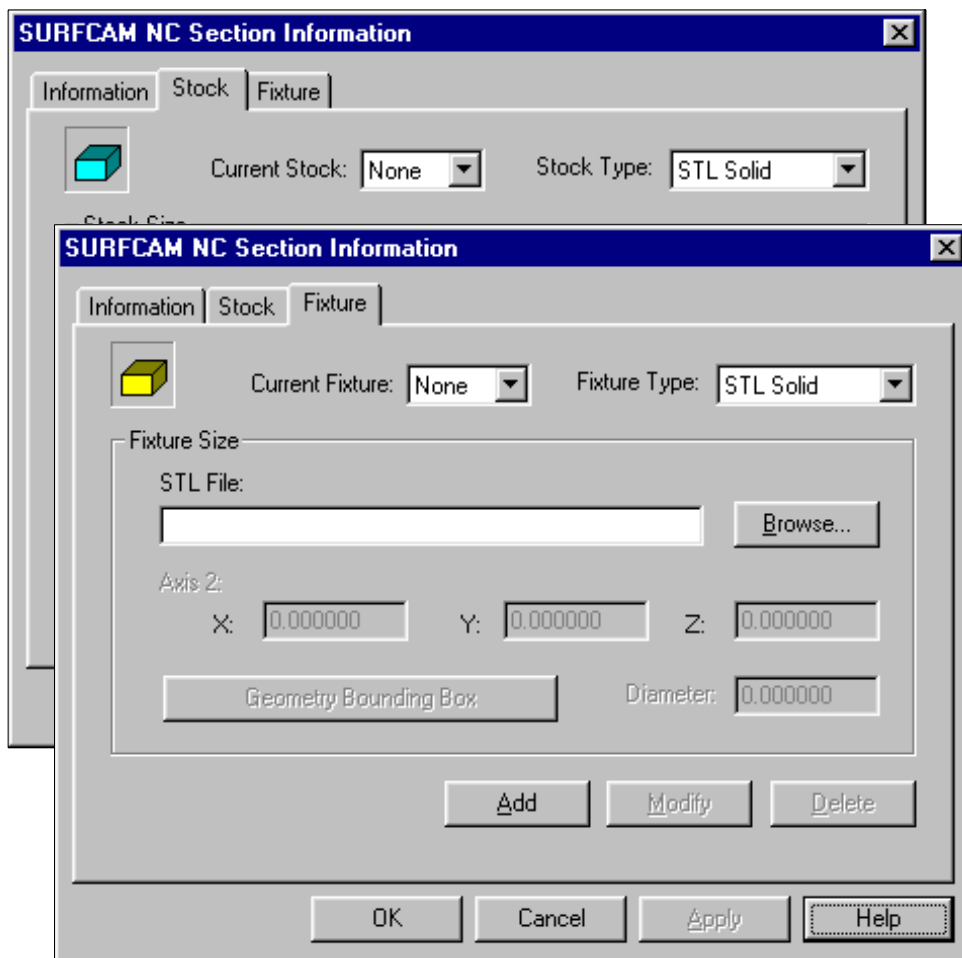
Axis 1 (Osa 1) je koncový bod s nejmenšími hodnotami souřadnic X, Y a Z.

Axis 2 (Osa 2)

Axis 2 (Osa 2) je koncový bod s největšími hodnotami souřadnic X, Y a Z.

Diameter (Průměr)

Vložte průměr.

Type (Typ) = STL Solid (STL Těleso)

Záložka Stock (Polotovár) a Fixture (Upínka) s Type = STL Solid

STL File (STL Soubor)

Vložte jméno souboru, nebo klikněte na tlačítko Browse (Procházet) pro zobrazení dialogového panelu File Open (Soubor Otevřít).

13.3 NÁSTROJOVÁ LIŠTA NC OPERATIONS MANAGER (MANAŽER OPERACÍ)

Pokud tlačítka ve vaší nástrojové liště neobsahují níže uvedená, můžete přidat ta, která potřebujete. Viz [Přizpůsobení nástrojové lišty, strana 682](#).

Tlačítka Move (Posun)

Viz [Move \(Pohyb\), strana 683](#).



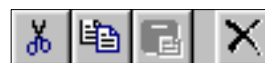
Tlačítka Add (Přidat), Split (Rozdělit), Create (Vytvořit) a Merge (Spojit)

Viz [Add \(Přidat\), Split \(Rozdělit\), Create \(Tvorba\) a Merge \(Spojit\), strana 684](#).



Tlačítka General Edit (Základní Úpravy)

Viz [Základní úpravy, strana 686](#).



Tlačítka Create Setup Sheet (Tvorba Seřizovacího Listu)

Viz [Tvorba Setup Sheet \(Seřizovací List\), strana 686](#).



Tlačítka Verify

Viz [Interní Verifikace, strana 747](#).



Tlačítka Transform (Transformace)

Viz [Transform \(Transformace\), strana 689](#).



Tlačítka Edit NC Toolpaths (Úprava NC Dráhy Nástroje)

Viz [Edit NC Toolpaths \(Upravit Dráhu Nástroje\), strana 704](#).



Tlačítka View Toolpath (Prohlížení Dráhy Nástroje)

Viz [Prohlédnutí dráhy nástroje, strana 713](#).



Tlačítka ICD Extract (ICD Extrahovat)

Viz [ICD Extract, strana 713](#).



Tlačítka Import Files (Import Souborů) nebo Convert Operations (Konverze Operací)

Viz [Import Files \(Import souborů\) nebo Convert Operations \(Převod operací\), strana 714](#).



Edit Toolpaths (Úprava Drah Nástrojů)

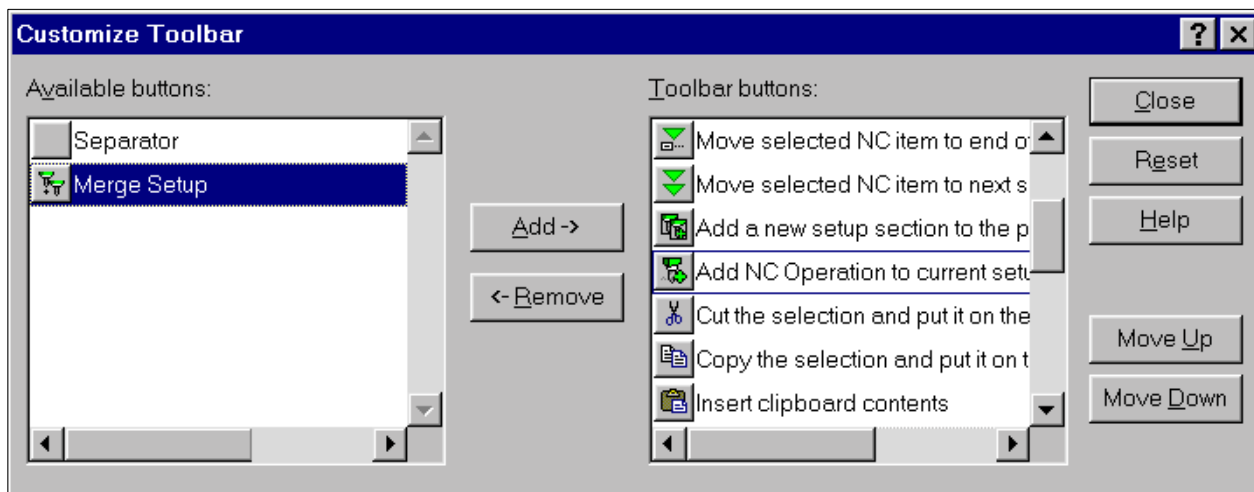
Viz [Úprava operace, strana 671](#).



13.3.1 Přizpůsobení nástrojové lišty

Dvojitě kliknutí na otevřeném prostoru nástrojové lišty pro zobrazení dialogového panelu Customize Toolbar (Uživatelská Nástrojová Lišta).

Tip Pravá strana nástrojové lišty je nejsnadnější místo pro kliknutí.



Všechny příkazy nástrojové lišty Operations Manager (Manažer Operací) jsou zobrazeny ve dvou oknech v tomto dialogovém panelu.

Available buttons (Dostupná Tlačítka)

Můžete přidat tlačítka v tomto seznamu do nástrojové lišty. Můžete přidat prázdné tlačítko rovnající jiné tlačítka podle typu funkcí.

Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty)

Tlačítka v tomto seznamu jsou tlačítka, která jsou zobrazena v nástrojové liště poté, co je uzavřen dialogový panel Customize Toolbar (Uživatelská Nástrojová Lišta).

Add (Přidat)

Přidá vybrané tlačítko ze seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka) do seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty).

1. Klikněte na tlačítko v seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka).
2. Klikněte na tlačítko v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) pro zobrazení správných tlačítek, která budete přidávat.
3. Klikněte na tlačítko Add (Přidat). Vybrané tlačítko je přesunuto do seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty).

Remove (Odstranit)

Pro odstranění tlačítka z nástrojové lišty klikněte na tlačítko v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty). Poté klikněte na tlačítko Remove (Odstranit). Tlačítko je přesunuto z okna Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) do okna seznamu Available buttons (Dostupná Tlačítka).

Close (Zavřít)

Uloží aktuální uspořádání tlačítek a uzavře dialogový panel.

Reset (Obnovit)

Obnoví všechna tlačítka do jejich originálních pozic.

Move Up nebo Down (Přesun Nahoru nebo Dolů)

Můžete kliknout a táhnout tlačítka v seznamu Toolbar buttons (Tlačítka Nástrojové Lišty) pro změny jejich pozice. Posuňte tlačítko směrem k vrcholu seznamu pro přesun tlačítka doleva v nástrojové liště.

13.3.2 Move (Pohyb)

Vyberte Setup Section (Sekci) nebo operaci. Potom použijte následující tlačítka pro přesun vašeho výběru v Operations Tree (Strom Operací).



Přesune operaci do předchozí Sekce. *

Numerická klávesa

Page Up (9, NumLock Zapnut)



Přesune operaci na vrchol sekce. *



Přesune operaci směrem k vrcholu sekce o jednu pozici. *

Numerická klávesa

Up Arrow (8, NumLock Zapnut)



Přesune operaci směrem ke spodku sekce o jednu pozici. *

Numerická klávesa

Down Arrow (2, NumLock Zapnut)



Přesune operaci na spodek sekce. *



Přesune operaci do následující sekce. *

Numerická klávesa

Page Down (3, NumLock Zapnut)5

* Můžete přesouvat operace tažením myši.

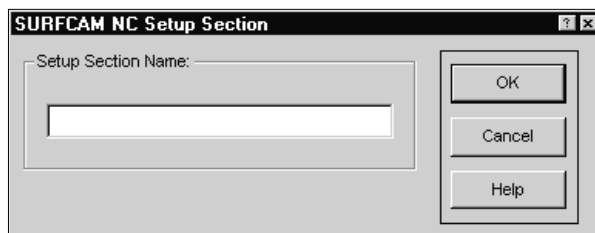
13.3.3 Add (Přidat), Split (Rozdělit), Create (Tvorba) a Merge (Spojit)



Přidá novou sekci do projektu

F2

Vytvořte novou sekci. Sekce jsou použity pro seskupení dohromady operací, které budou provedeny stejným nástrojem. Můžete provést zpracování, jako postprocessing, nebo tvorba seřizovacího listu, všech drah nástrojů v Setup Section (Sekce).

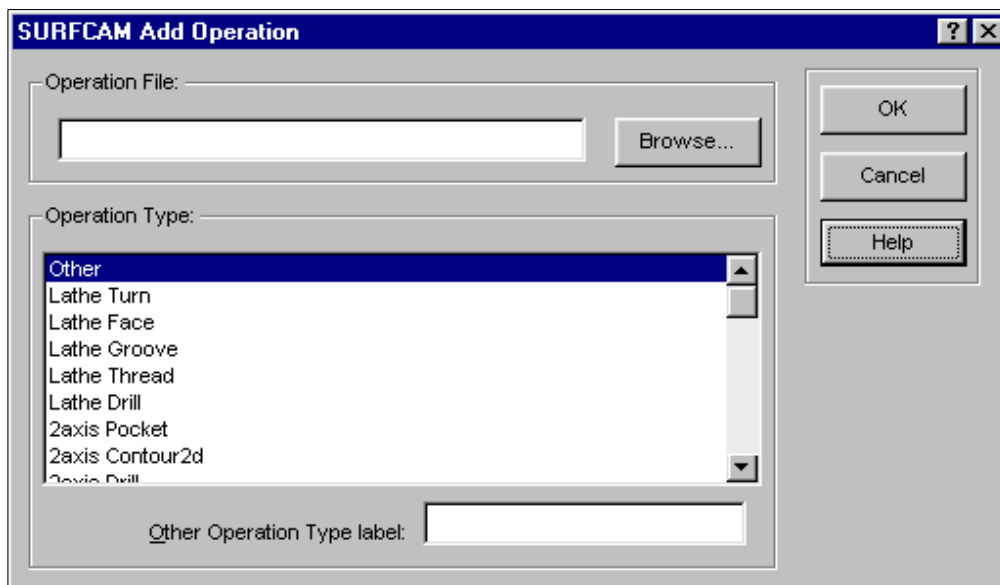


Přidá existující operaci do aktuální sekce

F3

Klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Add Operation (Přidat Operaci).

Přidejte operaci do NC projektu imporem souboru INC, který byl vytvořen v jiném projektu. Můžete použít tlačítko ICD Extract INC File (Extrakt z ICD do INC souboru) pro vyjmutí této operace z jiného NC projektu. Vyjmutý soubor je uložen v souboru ve formátu INC. Viz [ICD Extract, strana 713](#).



Operation File (Soubor Operace)

Vložte jméno souboru INC s dráhou nástroje pro přidání do vašeho projektu. Klikněte na tlačítko Browse (Procházet) pro pomoc nalezení jména souboru.

Operation Type (Typ Operace)

Vyberte typ operace ze seznamu. Můžete kliknout na volbu Other (Jiný) pro vložení popisu typu operace.

Other Operation Type label (Jiný Název Operace)

Vložte váš popis typu operace, pokud jiné možnosti nejsou správné.

Operace je přidána na konec vybrané Setup Section (Sekce).

Spojí Setup Section (Sekci)



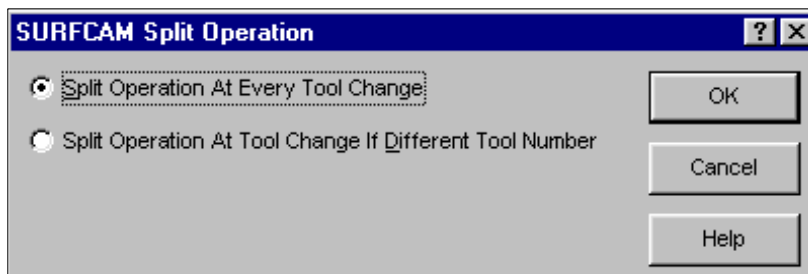
Použijte toto tlačítko pro spojení operací ve vybrané Setup Section (Sekce) do jedné operace. Nová ikona je přidána na konec Setup Section (Sekce). Jméno nové operace je "Merged - jméno sekce." Operations Tree (Strom Operací) obsahuje originální operace, které byly spojeny, a novou operaci.



Rozdělí operaci

Použijte tento příkaz pro rozdělení operace do více operací.

Ctrl + S



Split Operation At Every Tool Change (Rozdělit Program Při Každé Výměně Nástroje)

Sekvence výměny nástroje začíná se záznamem informace souřadného systému a končí se záznamem změny nástroje. Tato volba vytvoří samostatné operace z každé sekvence výměny nástroje, která je nalezena.

Split Operation At Tool Change If Different Tool Number (Rozdělit Program Při Výměně Nástroje, Pokud Je Jiné Číslo)

Sekvence výměny nástroje neoddelí samostatné operace, pokud číslo nástroje je číslem nástroje předchozí operace.

Pozn Pokud tento příkaz nemůže rozdělit operaci, zobrazí se chybové hlášení. Operace není rozdělena, pokud výsledek je stejný jako původní operace. Pokud původní operace má jednu sekvenci výměny nástroje, operace není rozdělena.

13.3.4 Základní úpravy



Cut (Vyjmout)

Ctrl + X

Odstraní vybranou operaci, sekci nebo projekt ze seznamu operací a kopíruje to do schránky. Použijte tento příkaz, pokud potřebujete vložit, co jste odstranili, zpět do stromu.



Copy (Kopírovat)

Ctrl + C

Kopíruje vybranou operaci, sekci nebo projekt do schránky.



Paste (Vložit)

Ctrl + V

Vloží obsahy schránky do operačního stromu. Tento příkaz není dostupný, pokud schránka neobsahuje nějakou položku z předchozího příkazu Cut (Vyjmout) nebo Copy (Kopírovat). Pokud schránka obsahuje jednu operaci, operace je vložena do vybrané sekce. Pokud schránka obsahuje několik sekcí, jsou vloženy na konec projektu.



Delete (Odstranit)

Klávesnice
Klávesa
Delete

Odstraní operaci, sekci nebo projekt. Odstraněné položky nejsou vloženy do schránky.

13.3.5 Tvorba Setup Sheet (Seřizovací List)

Tip Klikněte na příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > Files > Setup Sheet (Seřizovací list)* pro nastavení *Style (Styl)* pro Váš *Setup Sheet (Seřizovací list)*.

Pro informace otevřete archív [SURFCAM help](#). Prohlédněte rejstřík pro *Setup Sheet (Seřizovací list)* a vyberte *Tools Options (Volby nástrojů)*.

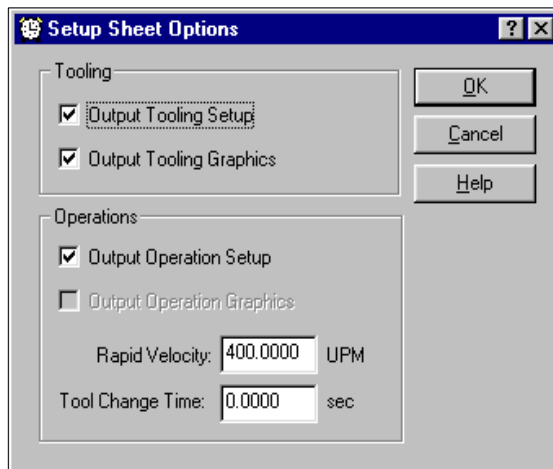
Pro vytvoření seřizovacího listu vyberte nejdříve jednu operaci, sekci nebo projekt.

Pozn Soubory operací jsou spojeny, pokud je vybraná sekce nebo projekt.



Klikněte na tlačítko *Create Setup Sheet (Vytvořit seřizovací list)* v dialogovém panelu *NC Operations Manager (NC manažer operací)* nebo stiskněte

klávesu F4. SURFCAM zobrazí dialogový panel Setup Sheet Options (Možnosti Seřizovacího Listu).



Output Tooling Setup (Výstupní Nastavení Nástroje)

Vyberte toto políčko pro zobrazení informací o nástroji nebo nástrojích pro vybranou operaci, sekci nebo projekt.

Output Tooling Graphics (Výstupní Grafika Nástroje)

Toto políčko je aktivní, když je vybrán panel Output Tooling Setup.

Vyberte toto políčko pro zobrazení grafiky vedle informací o nástroji.

Output Operation Setup (Výstupní Nastavení Operací)

Vyberte toto políčko pro zobrazení Operations List (Seznam Operací) pro vybranou operaci, sekci nebo projekt.

Output Operation Graphics (Výstupní Grafika Operace)

Toto políčko není aktivní.

Rapid Velocity (Rychlost Přejezdu)

Tento parametr je maximální posuv NC stroje. Zkontrolujte specifikace od výrobce strojů.

Tool Change Time (Čas Výměny Nástroje)

Vložte čas, který je dovolen pro výměnu nástroje. Tato hodnota stanoví celkový čas, který je vypočítán.

Když kliknete na tlačítko **OK**, zobrazí se **Setup Sheet (Seřizovací List)** v Microsoft® Internet Explorer ve formátu HTML. **Operations List (Seznam Operací)** a **Tooling List (Seznam Nástrojů)** může být vtištěn ze zobrazení.

pozn Použijte jakýkoliv standardní editor Windows® HTML pro úpravu **Setup Sheets (Seřizovací Listy)**.

SURFCAM

CAD/CAM SYSTEMS by SURFWARE

OPERATIONS LIST

Date: Mon Oct 28 2002

Time: 15:52:35

Output Filename: 2dribsAAA.INC

Tool Number	Operation	Plunge Rate	Feed Rate	Spindle Speed	Min X	Min Y	Min Z	Max X	Max Y	Max Z	Cycle Time
2	Zaxis Pocket	10.000	20.00 IPM	2000 RPM	-3.4284	-2.6013	-0.5000	3.7400	2.6013	1.0000	0:10:27
Overall					-3.4284	-2.6013	-0.5000	3.7400	2.6013	1.0000	0:10:27

Operation Number	Tool Number	Comments	
1	2	Operations Comments:	-
		Tool Comments:	0.5000 dia - 2 flute - Endmill

SURFCAM

CAD/CAM SYSTEMS by SURFWARE

TOOLING LIST

Date: Mon Oct 28 2002

Time: 15:52:34

Output Filename: 2dribsAAA.INC

Description:	0.5000 dia - 2 flute - Endmill	
Tool Number:	2	
Length Register:	2	
Diameter Register:	2	
Diameter:	0.5000	
Corner Radius:	0.0000	
Flute Length:	1.0000	
Total Length:	2.5000	
Number of Flutes:	2	
Program Point:	Tip	

Použijte příkaz *File (Soubor) > Save As (Uložit Jako)* v Exploreru pro uložení seřizovacích listů.

Klikněte na tlačítko *Print (Tisk)* v Exploreru pro vytisknutí seřizovacích listů.

Pro technické informace se odkažte na dialogový panel *Setup Sheet Options (Možnosti Seřizovacího Listu)* v souboru [SURFCAM Help file](#).

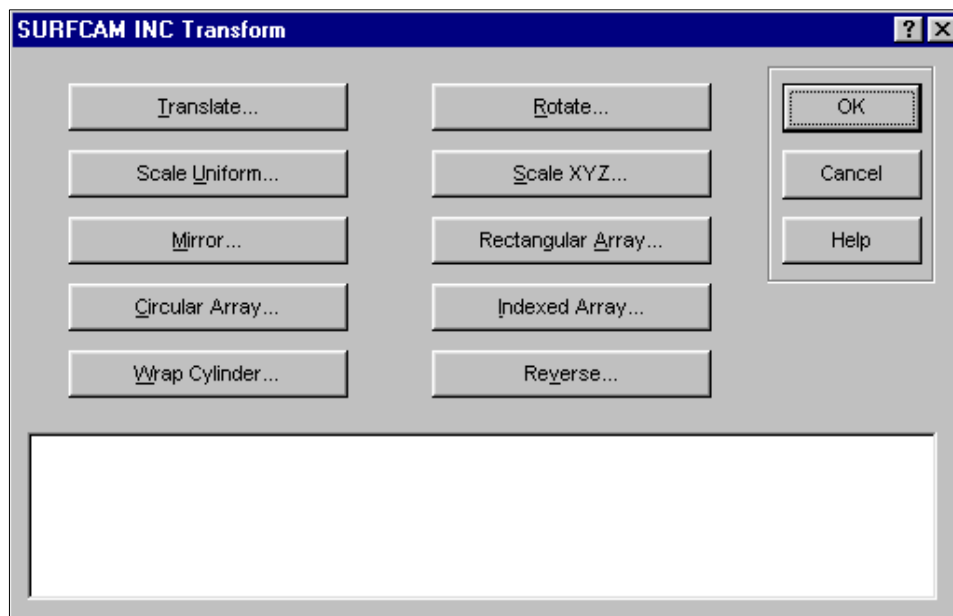
13.3.6 Transform (Transformace)



Transformuje operaci

Provedte jednu z deseti transformací pro vytvoření nové dráhy nástroje.

F6



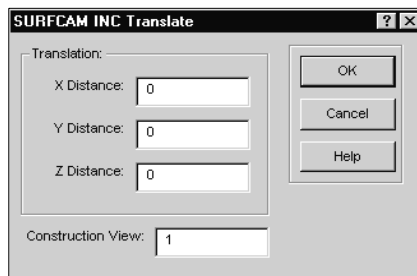
Tři z těchto transformací vytvoří novou operaci, která má několik kopií stejné dráhy nástroje. Tyto transformace jsou Rectangular Array (Pravoúhlé Pole), Circular Array (Kruhové Pole) a Indexed Array (Indexované pole). Použijte tyto transformace, když potřebujete obrábět několik kopií stejné části v jednom projektu.

Ostatní transformace vytvoří jednu kopii dráhy nástroje v různé orientaci od originálu. Transformované operace mají "Transformed" a jméno existující operace ve svém názvu.

Okno seznamu na spodku dialogového panelu INC Transform (INC Transformace) zobrazí hlášení, které určuje, kdy je transformace provedena.

13.3.6.1 Translate (Posunout)

Klikněte na tlačítko Translate (Posunout) pro zobrazení dialogového panelu INC Translate (INC Posunout).



Použijte tento panel pro posun dráhy nástroje o nějakou vzdálenost od své originální pozice.

Translation (Posunout)

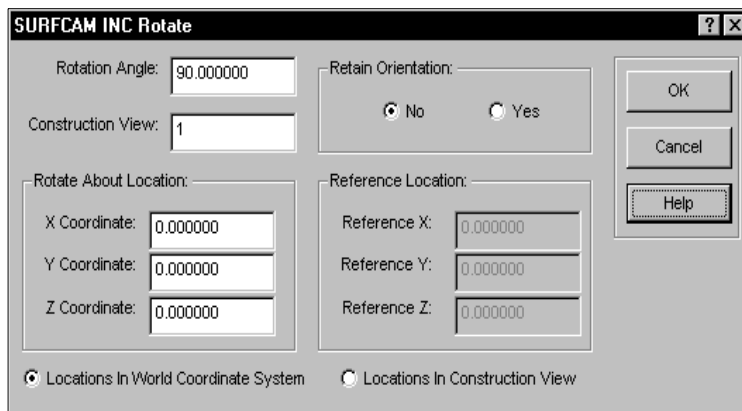
Vzdálenost pro offsetování dráhy nástroje v souřadnicích X, Y a Z v konstrukční rovině.

Construction View (Konstrukční Rovina)

Referenční číslo konstrukční roviny. Konstrukční rovina určuje aktuální směr každého vektoru osy v absolutním souřadném systému.

13.3.6.2 Rotate (Rotovat)

Klikněte na tlačítko Rotate (Rotovat) pro zobrazení dialogového panelu INC Rotate (INC Rotovat). Tento panel obsahuje dvě metody pro rotaci dráhy nástroje kolem bodu.



Rotation Angle (Úhel Rotace)

Dráhy nástroje jsou rotovány o tento úhel.

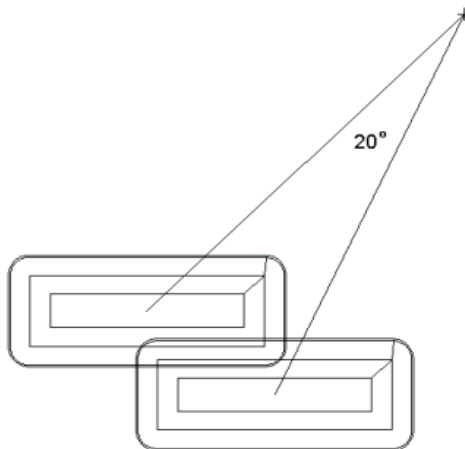
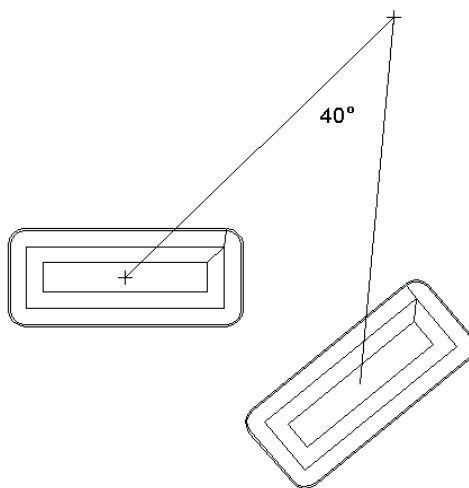
Construction View (Konstrukční Rovina)

Vložte referenční číslo konstrukční roviny. Osa rotace je osa Z v určené konstrukční rovině.

Retain Orientation (Zachovat Orientaci)

Vyberte No (Ne) pro změnu orientace dráhy nástroje po rotaci. Dráha nástroje se natáčí a posunuje v různých pozicích.

Vyberte Yes (Ano) pro udržení orientace dráhy nástroje po rotaci. Dráha nástroje rotuje o určený úhel a nemění svou orientaci.



20° Rotace s Retain Orientation (Zachovat Orientaci) nastavenou na Yes

Rotate About Location (Střed Pootočení)

Vložte souřadnice bodu rotace pro změnu orientace dráhy nástroje.

Reference Location (Referenční Bod)

Vložte souřadnice bodu rotace pro udržení orientace dráhy nástroje.

Locations In World Coordinate System (Umístění v Absolutním souřad. Systému)

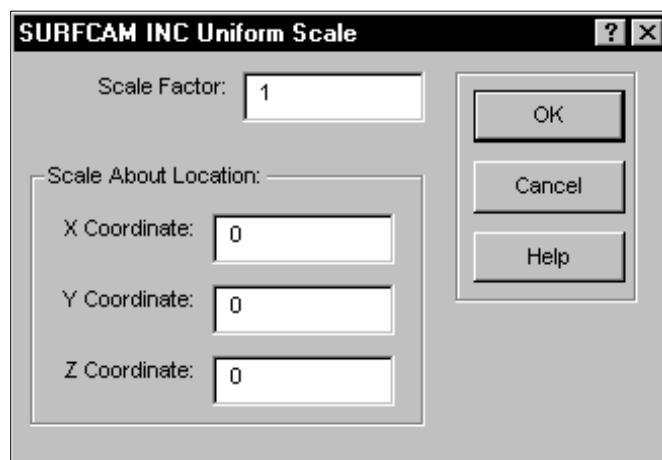
Souřadnice bodu rotace jsou v World Coordinate System (Absolutním Souřadném Systému).

Locations In Construction View (Umístění v Konstrukční Rovině)

Souřadnice bodu rotace jsou v konstrukční rovině.

13.3.6.3 Scale Uniform (Jednotné Měřítko)

Klikněte na Scale Uniform (Jednotné Měřítko) pro zobrazení dialogového panelu INC Uniform Scale (INC Jednotné Měřítko).



Použijte tento dialogový panel pro změnu měřítka vybrané dráhy nástroje. stejná změna je aplikována ve všech směrech. Velikost a pozice dráhy nástroje jsou změněny. Viz [Scale \(Měřítko\)](#), strana 289.

Scale Factor (Měřítko)

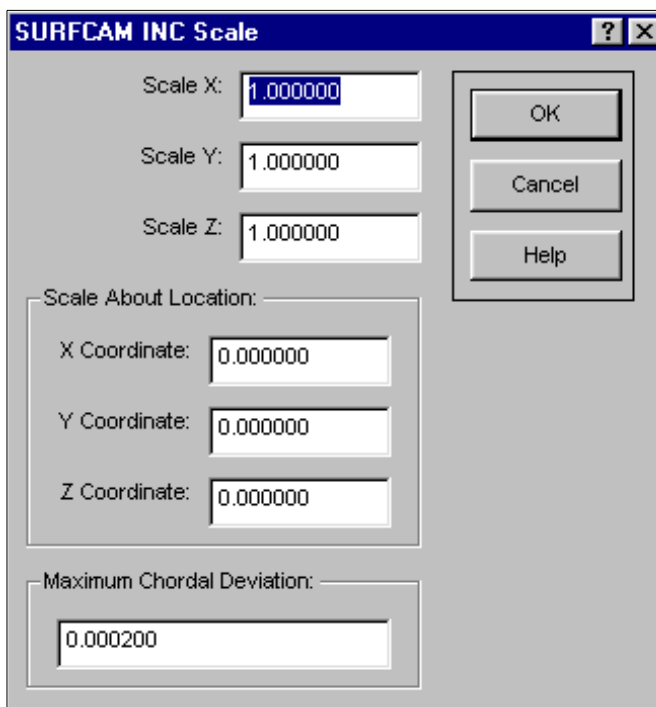
Vložte hodnotu pro nové měřítko.

Scale About Location (Střed Měřítkování)

Vložte souřadnice bodu, kolem kterého je provedena změna měřítka.

13.3.6.4 Scale XYZ (XYZ Měřítko)

Klikněte na Scale XYZ (XYZ Měřítko) pro zobrazení dialogového panelu INC Scale (INC Měřítko). Použijte tento panel pro změnu měřítka dráhy nástroje s různými hodnotami pro každý směr.



Scale (Měřítko) X (Y, Z)

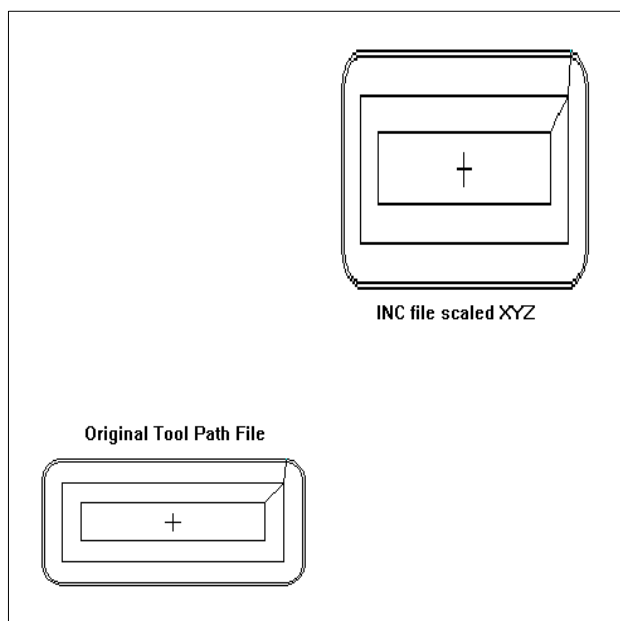
Vložte hodnotu pro nové měřítko v každém směru.

Scale About Location (Střed Měřítkování)

Vložte souřadnice bodu, kolem kterého je provedena změna měřítka. Výchozí je absolutní počátek.

Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětiny)

SURFCAM používá tětiny pro tažení křivky. Scale XYZ (XYZ Měřítko) může změnit tvar křivky, pokud je použita stejná délka tětiny. Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětiny) omezuje tuto změnu.

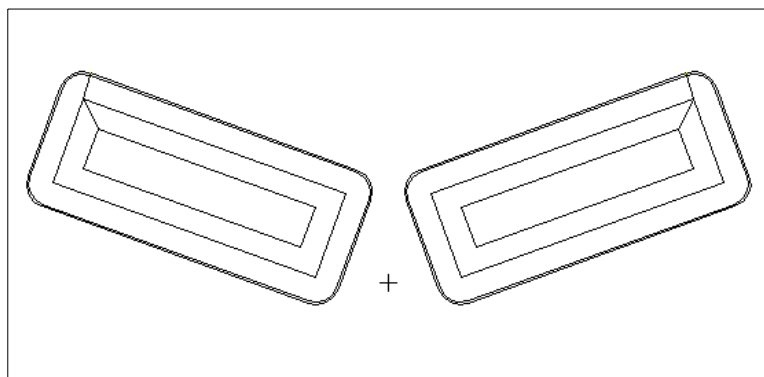


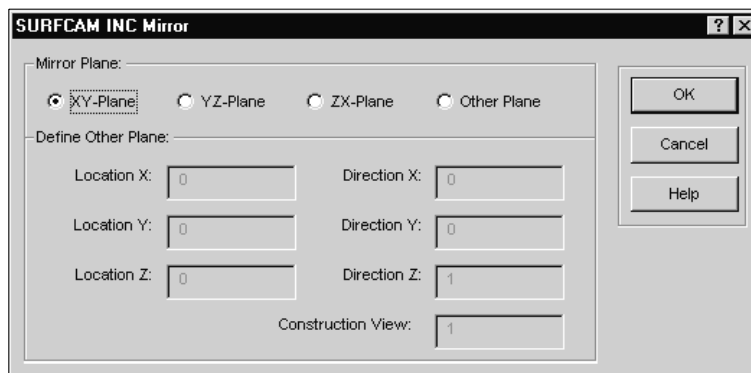
Měřítko s $X = 1$, $Y = 2$, and $Z = 1$

SURFCAM přizpůsobí délku tětv pro zabezpečení, že křivka není nikdy dále od tětvy, než je hodnota Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětvy).

13.3.6.5 Mirror (Zrcadlit)

Klikněte na tlačítko Mirror (Zrcadlit) pro zobrazení dialogového panelu INC Mirror (INC Zrcadlit). Použijte tento dialogový panel pro vytvoření zrcadleného obrázku dráhy nástroje na druhé straně roviny.





Mirror Plane (Rovina Zrcadlení)

Vyberte standardní rovinu souřadného systému (Rovinu XY, YZ nebo ZX) nebo vámi určenou rovinu (Other Plane [Jiná Rovina]).

Define Other Plane (Určení Jiné Roviny)

Uřčete Other Plane (Jiná Rovina) bodem na rovině a vektorem, který je kolmý k rovině.

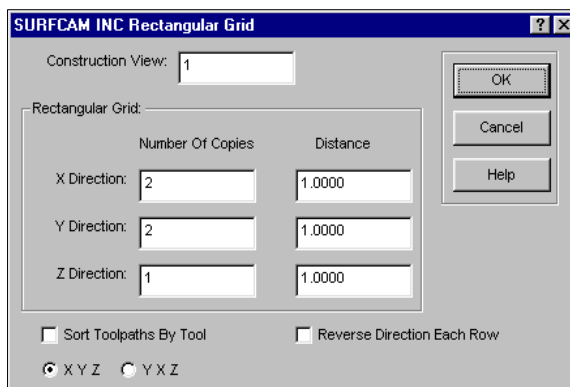
Vložte souřadnice Location (Pozice) X, Y a Z pro určení bodu.

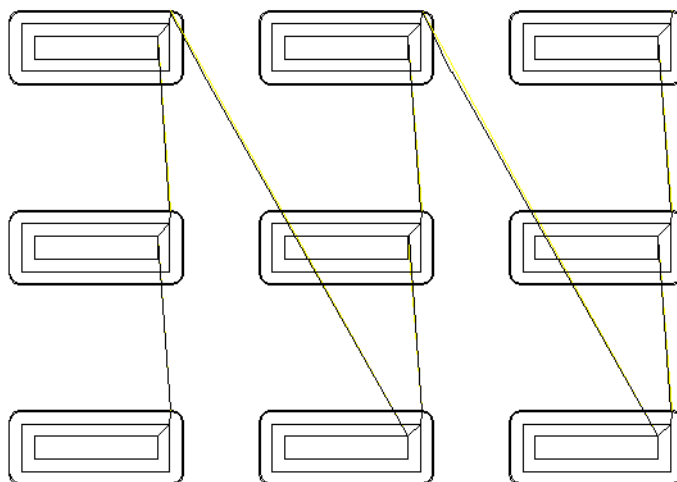
Vložte souřadnice Direction (Směr) X, Y a Z pro určení vektoru.

Koncový bod tohoto kolmého vektoru je vždy počátek (0,0,0). Souřadnice Direction (Směr) jsou souřadnicemi bodu na kolmém vektoru.

13.3.6.6 Rectangular Array (Pravoúhlé Pole)

Klikněte na Rectangular Array (Pravoúhlé Pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Rectangular Grid (INC Pravoúhlá Síť). Použijte tento panel pro zobrazení několika kopií dráhy nástroje v 2D nebo 3D pravoúhlé síti.





Construction View (Konstrukční Rovina)

Referenční číslo konstrukční roviny.

Rectangular Grid (Pravouhlá Sít)

Použijte tuto sekci pro určení velikosti a tvaru pravouhlé sítě.

Number Of Copies (Počet Kopíí)

Vložte počet kopií dráhy nástroje pro každý směr X, Y a Z.

Distance (Vzdálenost)

Vložte vzdálenost v každém směru tak, že bod na dráze nástroje je ze stejného bodu na kopii. Pokud vložíte zápornou hodnotu, kopie jsou provedeny v opačném směru.

Zbývající parametry řídí, které sekvence kopií dráhy nástroje jsou vykresleny.

Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

Vyberte tuto volbu, pokud použijete několik nástrojů pro tvorbu dráhy nástroje. Změny nástroje jsou požadovány pro obrobení celé dráhy nástroje.

Části každé kopie dráhy nástroje, kterou vytvořil stejný nástroj, jsou vykresleny ve stejnou dobu. Tato metoda minimalizuje počet výměn nástrojů, které jsou potřeba pro obrobení celé sady drah nástrojů.

Reverse Direction Each Row (Obracet Směr v Každé Řadě)

Tato volba obrátí směr, ve kterém jsou vykreslovány další řádky, nebo sloupce kopií. Použijte tuto metodu pro zajištění lepšího výkonu, když sady drah nástrojů jsou obráběny.

XYZ

SURFCAM vykreslí kopie ve směru X.

YXZ

SURFCAM vykreslí kopie v tomto směru.

13.3.6.7 Circular Array (Kruhové Pole)

Klikněte na tlačítko Circular Array (Kruhové Pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Circular Array (INC Kruhové Pole). Použijte tento panel pro vytvoření kopií dráhy nástroje na oblouku.

SURFCAM INC Circular Array

Number Of Copies: 1

Rotation Angle: 90.0000

Construction View: 1

Center Location:

X Coordinate: 0.0000

Y Coordinate: 0.0000

Z Coordinate: 0.0000

Reference Location:

Reference X: 0.0000

Reference Y: 0.0000

Reference Z: 0.0000

☐ Keep Original Toolpaths

☐ Sort Toolpaths By Tool

Retain Orientation: ☒ No ☐ Yes

OK

Cancel

Help

Number Of Copies (Počet Kopíí)

Vložte počet kopií dráhy nástroje pro provedení.

Rotation Angle (Úhel Pootočení)

Vložte úhel rotace mezi každou kopií dráhy nástroje.

Construction View (Konstrukční Rovina)

Referenční číslo konstrukční roviny.

Center Location (Poloha Středu)

Vložte střed kruhového pole.

Keep Original Toolpaths (Zachovat Původní Dráhy)

Zaškrtněte tuto volbu pro zachování originálu a kopií v nové dráze nástroje. Pokud tato volba není zaškrtnuta, jsou uloženy pouze kopie dráhy nástroje.

Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

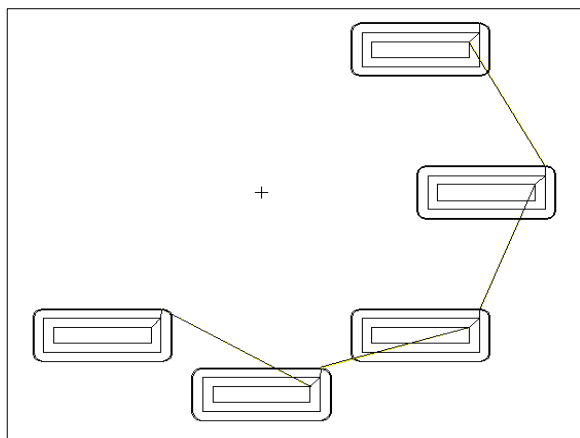
Části každé kopie dráhy nástroje, kterou vytvořil stejný nástroj, jsou vykresleny ve stejnou dobu. Tato metoda minimalizuje počet výměn nástrojů, které jsou potřeba pro obrobek celé sady drah nástrojů.

Retain Orientation (Zachovat Orientaci)

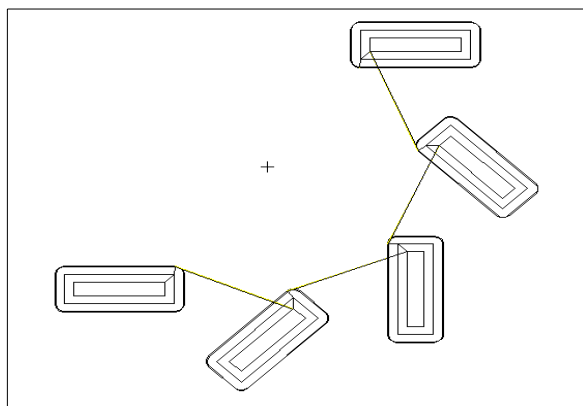
Pokud kliknete na Yes (Ano), orientace bude zachována s respektem k specifikovanému referenčnímu bodu, který určíte v políčku Reference Location (Referenční Bod). Pokud kliknete na No (Ne), potom referenční bod není potřeba.

Reference Location (Referenční Bod)

Aktivní pouze, pokud vyberete Yes (Ano) pro políčko Retain Orientation (Zachovat Orientaci).



S Orientation Retained (Zachovaná Orientace)



*Bez Retaining Orientation (Zchování Operace)
5 kopií na úhel rotace 45° v CView (KROVINA)*

13.3.6.8 Indexed Array (Indexované pole)

Klikněte na tlačítko Indexed Array (Indexované pole) pro zobrazení dialogového panelu INC Index.

SURFCAM INC Index

Number Of Copies: Rotation Angle:

Rotation Axis:

☒ X-Axis ☐ Y-Axis ☐ Z-Axis ☐ Other Axis

Define Other Axis:

Location X:	0.0000	Direction X:	0.0000
Location Y:	0.0000	Direction Y:	0.0000
Location Z:	0.0000	Direction Z:	1.0000

☐ Keep Original Toolpaths ☐ Sort Toolpaths By Tool

OK Cancel Help

Použijte tento dialogový panel pro vytvoření několika kopií dráhy nástroje, které jsou vloženy v pevných vzdálenostech kolem oblouků.

Number Of Copies (Počet Kopíí)

Počet kopií dráhy nástroje z vybraného INC souboru.

Rotation Angle (Úhel Pootočení)

Úhel natočení mezi každou kopií dráhy nástroje.

Rotation Axis (Osa Rotace)

Nastavte osu rotace pro osy X, Y, nebo Z nebo vyberte volbu Other Axis (Jiná Osa).

Define Other Axis (Určení Dalších Os)

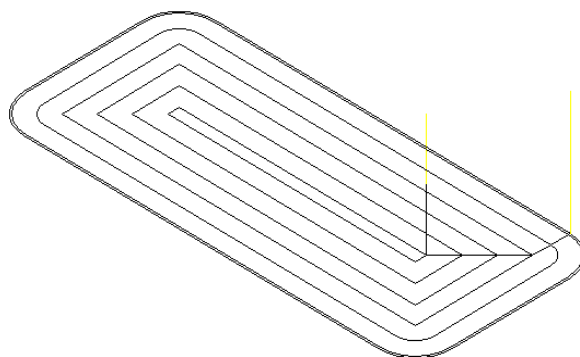
Tato sekce je aktivní, pokud jste vybrali volbu Other Axis (Jiná Osa) v sekci Rotation Axis (Osa Rotace). Souřadnice Location (Pozic) X, Y a Z určují bod na jiné ose. Souřadnice Direction (Směr) X, Y a Z určují směr vektoru osy od bodu pozice osy. Tyto dva body společně určují jinou osu.

Keep Original Toolpaths (Zachovávat Původní Dráhy)

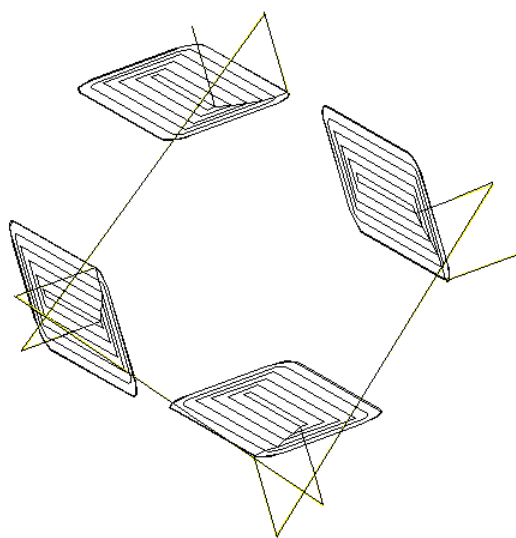
Zaškrtněte toto políčko pro zachování originální dráhy nástroje a kopií v novém INC souboru. Pokud políčko není zaškrtnuto, pouze kopie dráhy nástrojů jsou uloženy v souboru.

Sort Toolpaths By Tool (Třídít Dráhy Podle Nástroje)

Zaškrtněte toto políčko pro třídění drah nástroje podle použitých nástrojů. Pokud políčko není zaškrtnuto, dráhy nástrojů jsou v souboru v pořadí, v jakém byly kopírovány.



Originální dráha nástroje



Dráha nástroje vytvořená uděláním 4 kopií okolo osy X

13.3.6.9 Wrap Cylinder (Nabalit na Válec)

Klikněte na Wrap Cylinder (Nabalit na Válec) pro zobrazení dialogového panelu INC Wrap Cylinder (INC Nabalit na Válec).

Použijte tento dialogový panel pro nabalení 2D dráhy nástroje kolem válce. Osa válce musí být rovnoběžná s osou X nebo Y.

Pro určení válce určete bod osy válce a vložte hodnotu pro poloměr.

Axis Mapped To Angle (Rozdělení Os k Úhlu)

Vyberte volbu X Axis pro nabalení dráhy nástroje kolem válce to wrap the toolpath around a cylinder with an axis that is parallel to the Y axis. Select the Y Axis option to wrap the toolpath around a cylinder with an axis that is parallel to the X Axis.

Wrapping Angle Direction (Směr Úhlu Nabalování)

CCW

Nabalení dráhy nástroje v protisměru chodu hodinových ručiček.

CW

Nabalení dráhy nástroje ve směru chodu hodinových ručiček.

Wrap Mapping (Plán Nabalení)

Wrap Mapping (Plán Nabalení) určuje mapování ze souřadnic kartézských do souřadnic válcových. Souřadnice Z se mapují na poloměr válce a souřadnice nabalení mapují hodnoty úhlu.

Z Coordinate (Souřadnice Z)

Hodnota souřadnice Z na dráze nástroje nebo na modelu, který je mapován ve vzdálenosti od středu válce. Toto obvykle bude hodnota Z souřadnic na vrchu modelu. Tato hodnota Z bude obvykle mapována k ploše válce. Má to za následek dráhy nástrojů, například takové dno kapsy, mapovaných do bodů uvnitř válce, při takto vytvářené kapsy na ploše válce.

Maps To Radius (Podle Poloměru)

Toto obvykle bude poloměr válce, na který bude dráha nástroje nabalovaná.

Wrap Coordinate (Souřad. Nabalení)

Souřadnice X bodu na výkrese, nebo dráze nástroje, pokud Axis Mapped To Angle (Nabalit Na Osu) byl nastaven na X-Axis, nebo souřadnice Y, pokud byl nastaven na Y-Axis. Body s hodnotou této souřadnice budou mapovány do bodů na válci na pozicích určených hodnotou Maps To Angle (Podél Úhlu).

Maps To Angle (Podél úhlu)

Tato hodnota umístí pozice kolem obvodu válce s úhly ve standardní pozici— $0^\circ = 3$ hodiny, $90^\circ = 12$ hodin.

Point On Cylinder Axis (Bod na Ose Válce)

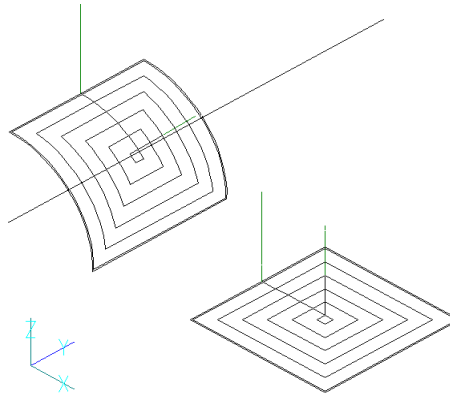
Určuje bod na ose symetrie válce pro určení válce. Pokud bylo vybráno X-Axis pro Axis Mapped To Angle (Osa Podél Úhlu), osa symetrie bude procházet skrz tento bod a bude rovnoběžná s osou Y. Pokud bylo vybráno Y-Axis, osa válce bude obsahovat tento bod a bude rovnoběžná s osou X.

Maximum Chordal Deviation (Maximální Odchylka Tětivy)

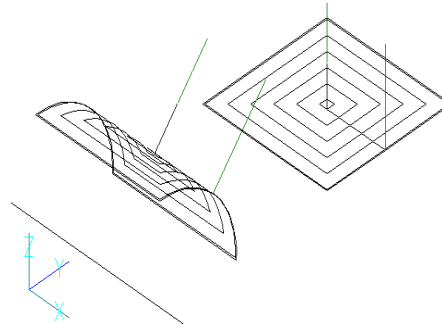
Oblouky dráhy nástroje jsou rozloženy do úseček a převedeny do bodů na válci tak, že vzdálenost mezi body na oblouku je v této určené toleranci.

Use Cylindrical Cam (Použit Válcovou Vačku)

Pokud zaškrtnete Use Cylindrical Cam (Použit Válcovou Vačku), musíte také zajistit šířku drážky a vybrat Right Side (Pravá Strana), nebo Left Side (Levá Strana). Použijte tuto volbu pro řízení řezného úhlu, který je určen od středu dráhy nástroje, místo úhlu válce v řezné pozici. Dráha nástroje je uvažována jako drážka s konstantní šířkou.



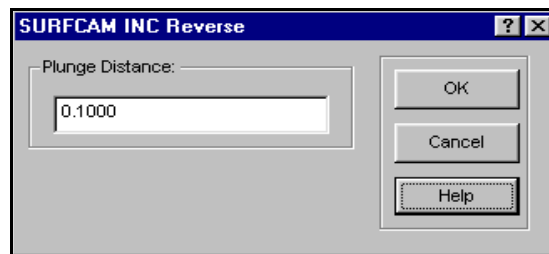
Dráha nástroje obalená proti směru hodinových ručiček okolo osy Y



Dráha nástroje obalená proti směru hodinových ručiček okolo osy X

13.3.6.10 Reverse (Obrátit)

Klikněte na Reverse (Obrátit) pro zobrazení dialogového panelu INC Reverse (INC Obrátit).



Obrátí směr dráhy nástroje v souboru INC.

Plunge Distance (Přijíždět ze Vzdálenosti)

Určete vzdálenost pro navrácení dráhy nástroje.

13.3.7 Edit NC Toolpaths (Upravit Dráhu Nástroje)

Použijte toto tlačítko pro úpravu dráhy nástroje ve stromu operací. Vyberte nějakou operaci a potom klikněte na toto tlačítko.



SURFCAM zobrazí menu Edit NC (Upravit NC) a dráhu nástroje operace. První řádek instrukce pohybu nástroje je zobrazen ve výzvodovém řádku.



Edit NC menu

Použijte toto menu pro úpravu instrukcí pohybů nástroje, které vytváří dráhu nástroje. Každý řádek instrukce popisuje pohyb nástroje, nebo nějakou jinou informaci, která je potřeba pro vytvoření celého NC programu.

Výzvodový řádek zobrazí aktuální řádek instrukce. Když je touto instrukcí pohyb nástroje, SURFCAM označí koncový bod tohoto pohybu (na obrazovce) čtverečkem.

Následující příkazy jsou použity pro výběr řádku instrukce pro zobrazení na výzvodovém řádku.

13.3.7.1 Výběr Instrukce

Start

Zobrazí první instrukci.

Previous (Předchozí)

Zobrazí předchozí instrukci.

Pick (Uchop)

Klikněte na část dráhy nástroje pro zobrazení instrukce, která vytváří tento pohyb.

Next (Další)

Zobrazí další instrukci.

End (Konec)

Přesun na poslední instrukci.

Čtyři z předchozích pěti příkazů mohou být provedeny následujícími klávesami.

Home	Posun na počáteční bod pohybu nástroje (Start).
Up Arrow	Posun zpět skrz každý pohyb nástroje (Previous) (Předchozí).
Down Arrow	Posun vpřed skrz každý pohyb nástroje (Next) (Další).
End	Posun na konec pohybu nástroje (End) (Konec).

Řádky "Start of row" (Začátek Bloku) a "End of row" (Konec Bloku) označují začátek a konec řádky instrukcí pohybu nástroje. Můžete se pohybovat ke značce "End of row" (Konec Bloku) s následujícími klávesami.

Page Down Posun vpřed k další značce konce řádky.

Page Up Posun zpět k předchozí značce konce řádky.

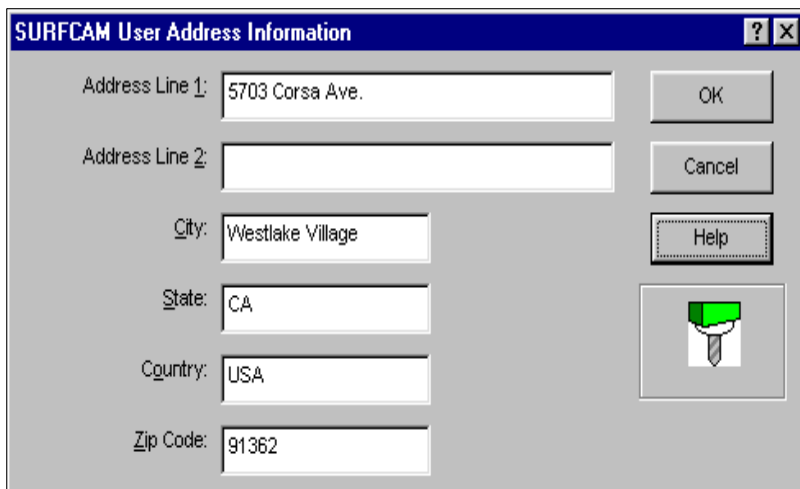
Použijte další skupinu příkazů v menu pro upravení aktuálních instrukcí, vložení nových instrukcí nebo odstranění instrukcí.

13.3.7.2 Edit (Upravit)

Použijte tento příkaz pro upravení aktuálního záznamu, který je zobrazen ve výzvodovém řádku. Odlišné metody jsou potřeba pro upravení každého typu instrukce.

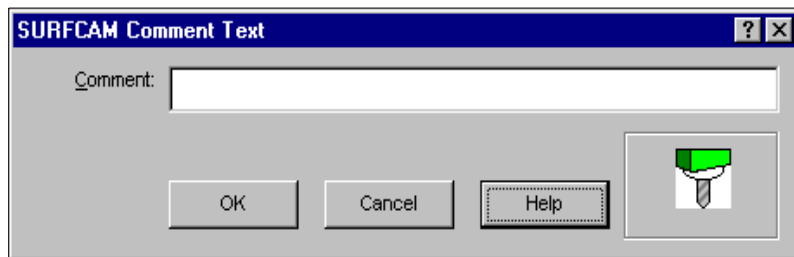
User Information (Informace o Uživateli)

V tomto panelu proveďte změny informací o uživateli.



The dialog box is titled "SURFCAM User Address Information". It contains several text input fields and buttons. The fields are: "Address Line 1:" with the value "5703 Corsa Ave.", "Address Line 2:" (empty), "City:" with the value "Westlake Village", "State:" with the value "CA", "Country:" with the value "USA", and "Zip Code:" with the value "91362". On the right side, there are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". Below these buttons is a small icon of a green cube on a stand.

Comment Text (Komentář)



The dialog box is titled "SURFCAM Comment Text". It contains a single text input field labeled "Comment:". Below the field are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". To the right of the buttons is a small icon of a green cube on a stand.

Linear move (Lin. Pohyb) / Plunge move (Zavrtání) / Rapid move (Rychloposuv)

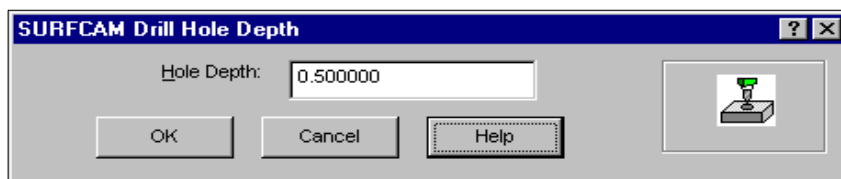
Když záznam pro úpravu je pohyb nástroje, můžete změnit koncové body pohybu. Když kliknete na Edit (Upravit), SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru pozice.

Čtverec označí koncový bod pohybu nástroje, který je zobrazen ve výzvodovém řádku. Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro změnu pozice tohoto koncového bodu (pozice čtverce). Změna je provedena v dráze nástroje.

Hole start (Počátek Díry)

Pro úpravu instrukce počátku díry přesunete pozici počátku díry. Čtverec označuje tuto pozici. SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod) a vyzve vás pro vložení nové pozice počátku díry.

Po výběru nové pozice se zobrazí dialogový panel Drill Hole Depth (Hloubka Vrtané Díry). Jste vyzváni ke vložení hodnoty nového počátku díry. Vložte hloubku nové díry a klikněte na OK. Potom nové souřadnice XY a hloubka díry jsou zobrazeny v instrukci počátku díry.



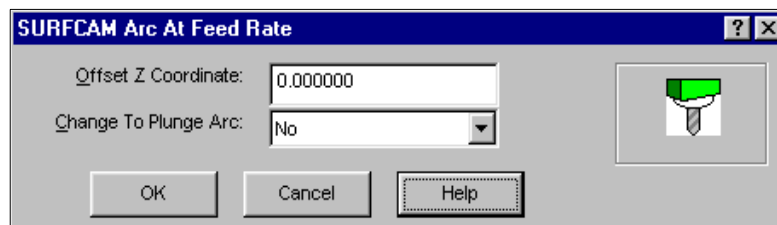
Tip Použijte příkaz Relative (Relativně) v menu Select Point (Vybrat Bod) pro změnu pozice počátku díry o velikost X, Y, Z.

Arc (Oblouk) / Helix (Šroubovice)

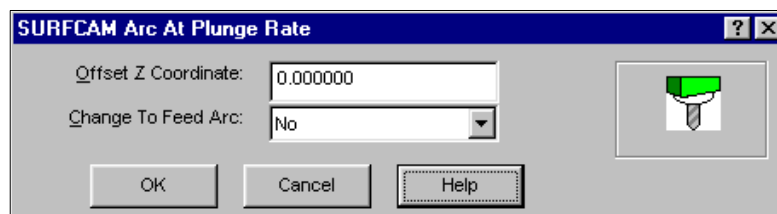
Pro úpravu Arc (Oblouku) nebo Helix (Šroubovice),

1. Změňte rychlost ze zanoření do pracovního posuvu nebo obráceně,
2. změňte pohyb po oblouku na pohyb po šroubovici nebo obráceně.

Pokud je rychlost pohybu pracovní posuv, SURFCAM zobrazí dialogový panel Arc At Feed Rate (Oblouk Prac. Posuvem).



Pokud je rychlost pohybu zanořovací posuv, SURFCAM zobrazí dialogový panel Arc At Plunge Rate (Oblouk Zavr. Posuvem).



Offset Z Coordinate (Ofset Souřadnice Z)

Můžete změnit souřadnice Z koncových bodů pohybu po oblouku nebo po šroubovici o tuto vzdálenost.

Pokud tato nová hodnota pro pohyb po oblouku je odlišná od předchozího pohybu, oblouk je změněn na šroubovici.

Pokud tato nová hodnota pro pohyb po šroubovici je stejná jako předchozí hodnota, šroubovice je změněna na oblouk.

Change To Plunge Arc (Změnit na Zavrt. po Oblouku)

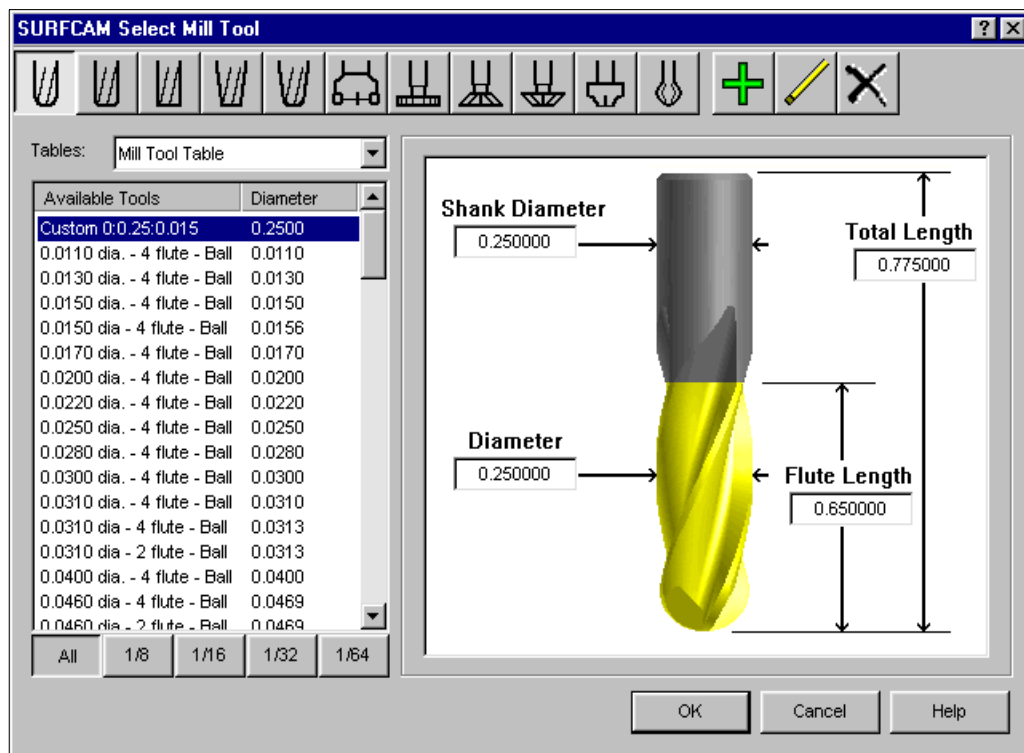
Převéde rychlý posuv pohybu po oblouku, nebo po šroubovici z pracovního posuvu na zanořovací posuv.

Change To Feed Arc (Změnit na Prac. po Oblouku)

Převéde posuv pohybu po oblouku nebo po šroubovici ze zanořovacího posuvu na pracovní posuv.

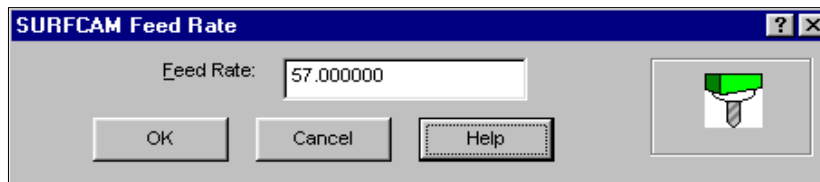
Cutter Information (Informace o Nástroji)

Když instrukce je informace o nástroji, zobrazí se dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj) podobný panelu Select Mill Tool (Vybrat Frézu). Jste vyzváni pro vložení nové informací o nástroji.



Feed rate (Pracovní Posuv)

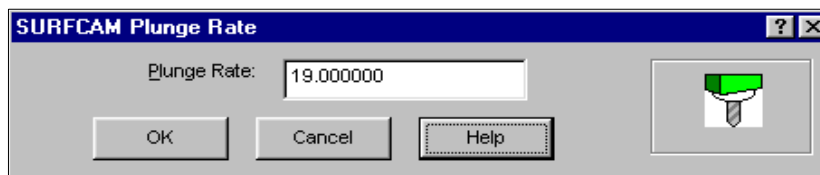
Když záznam je instrukce pracovního posuvu, zobrazí se dialogový panel Feed Rate (Pracovní Posuv). Jste vyzváni pro vložení nové hodnoty pracovního posuvu.



The dialog box titled "SURFCAM Feed Rate" has a blue title bar with a question mark and close button. It contains a "Feed Rate:" label followed by a text input field containing "57.000000". Below the input field are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". To the right of the buttons is a small icon of a green tool tip.

Plunge rate (Zavrtávací Posuv)

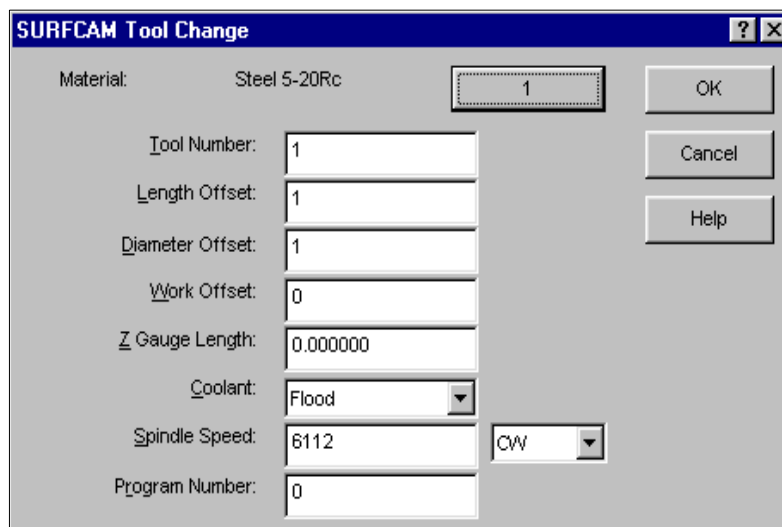
Když záznam je instrukce zavrtávacího posuvu, zobrazí se dialogový panel Plunge Rate (Zavrtávací Posuv). Jste vyzváni ke vložení nové hodnoty zavrtávacího posuvu.



The dialog box titled "SURFCAM Plunge Rate" has a blue title bar with a question mark and close button. It contains a "Plunge Rate:" label followed by a text input field containing "19.000000". Below the input field are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help". To the right of the buttons is a small icon of a green tool tip.

Tool change information (Informace o Výměně Nástroje)

Když záznam je instrukce výměny nástroje, zobrazí se dialogový panel Tool Change (Výměna Nástroje). Jste vyzváni ke vložení nových informací o nástroji.

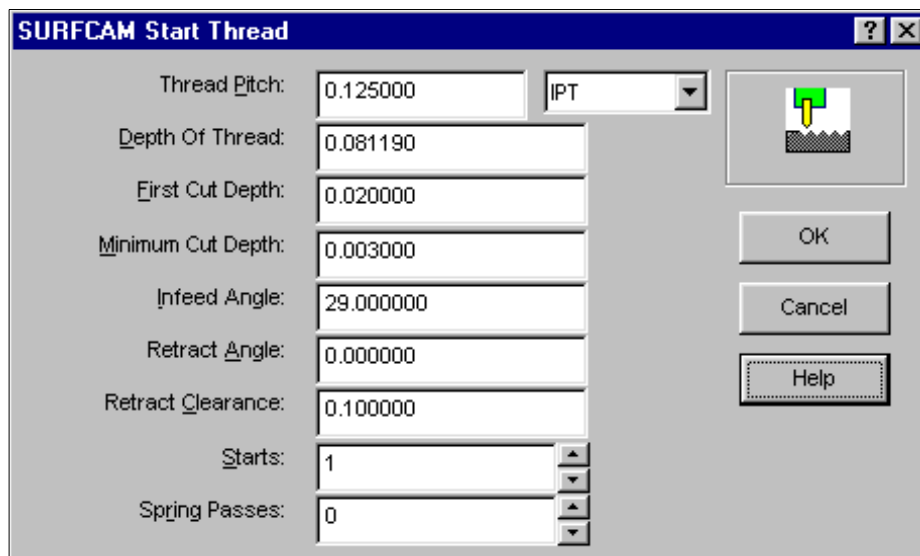


The dialog box titled "SURFCAM Tool Change" has a blue title bar with a question mark and close button. It contains several fields and buttons. At the top, "Material:" is followed by "Steel 5-20Rc" and a small box containing "1". Below this are fields for "Tool Number:" (1), "Length Offset:" (1), "Diameter Offset:" (1), "Work Offset:" (0), "Z Gauge Length:" (0.000000), "Coolant:" (Flood), "Spindle Speed:" (6112), and "Program Number:" (0). To the right of the "Coolant:" field is a dropdown menu showing "CW". On the right side of the dialog are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help".

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\)](#), strana 310.

Lathe Thread (Závitování)

Když se ve výzvodém řádku objeví slova Lathe Thread (Závitování), zobrazí se dialogový panel Start Thread (Začátek Závitu).



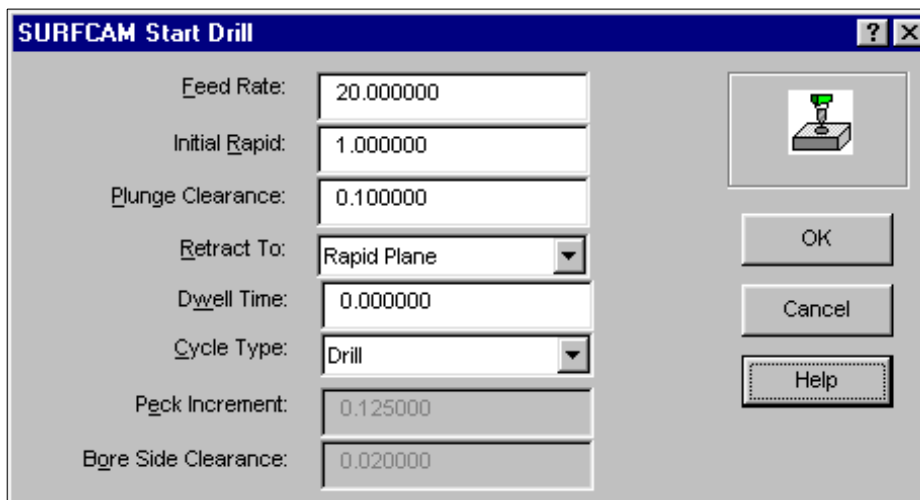
The SURFCAM Start Thread dialog box contains the following fields and controls:

- Thread Pitch:** 0.125000, with a dropdown menu set to IPT.
- Depth Of Thread:** 0.081190
- First Cut Depth:** 0.020000
- Minimum Cut Depth:** 0.003000
- Infeed Angle:** 29.000000
- Retract Angle:** 0.000000
- Retract Clearance:** 0.100000
- Starts:** 1, with up and down arrow buttons.
- Spring Passes:** 0, with up and down arrow buttons.
- Buttons:** OK, Cancel, and Help.
- Icon:** A small icon showing a drill bit cutting a thread.

Viz [Thread \(Závit\)](#), strana 624.

Start canned cycle (Start Uzavřeného Cyklu)

Když výzvodá řádka ukazuje Start canned cycle (Start uzavřeného cyklu), zobrazí se dialogový panel Start Drill (Začátek Vrtání).

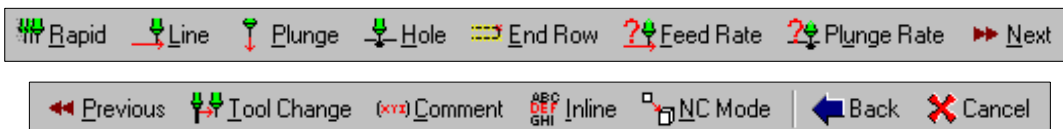


The SURFCAM Start Drill dialog box contains the following fields and controls:

- Feed Rate:** 20.000000
- Initial Rapid:** 1.000000
- Plunge Clearance:** 0.100000
- Retract To:** Rapid Plane, with a dropdown menu.
- Dwell Time:** 0.000000
- Cycle Type:** Drill, with a dropdown menu.
- Peck Increment:** 0.125000
- Bore Side Clearance:** 0.020000
- Buttons:** OK, Cancel, and Help.
- Icon:** A small icon showing a drill bit.

13.3.7.3 Insert (Vložit)

Klikněte na příkaz Insert (Vložit), nebo stiskněte klávesu Insert pro zobrazení menu Insert (Vložit).



Možnosti v tomto menu jsou typy instrukcí. Klikněte na nějakou možnost pro vložení typu instrukce za instrukci, která je zobrazena ve výzvodém řádku.

Rapid, Line, Plunge (Rychloposuv, Pracovní a Zavrtávací)

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k výběru pozice. Použijte menu Select Point (Vybrat Bod) pro výběr pozice bodu. Nový pohyb je vložen mezi pohyb, který byl zobrazen ve výzvodém řádku, a vámi vybraný model. Následující pohyb je přizpůsoben. Viz [Menu Select Point \(Vybrat Bod\), strana 25](#).

Hole (Díra)

SURFCAM zobrazí menu Select Point (Vybrat Bod). Jste vyzváni k vložení nové pozice počátku díry. Vyberte novou pozici. Zobrazí se dialogový panel Hole Depth (Hloubka Díry). Vložte hloubku nové díry.

End Row (Konec Řádku)

Záznam End Row (Konec Řádku) označuje konec přejezdu nástroje přes plochu.

Feed Rate (Pracovní Posuv) nebo Plunge Rate (Zavrtávací Posuv)

Vložte jeden z těchto záznamů pro změnu posuvů pro pozdější pohyby v souboru. Zobrazí se dialogový panel Feed rate (Pracovní Posuv), nebo Plunge rate (Zavrtávací Posuv). Jste vyzváni ke vložení nového pracovního, nebo zavrtávacího posuvu.

Tool Change (Výměna Nástroje)

Vložte výměnu nástroje do souboru. SURFCAM zobrazí dialogový panel Select Tool (Vybrat Nástroj). Jste vyzváni ke vložení nové informace o nástroji.

Comment (Komentář)

Zobrazí se dialogový panel Comment Text (Text Komentáře). Vložte komentář. Automaticky se přidají uvozovací a ukončující znaky komentáře. Ověřte, že jsou správně definovány znaky uvození a ukončení komentáře v souboru POSTFORM.

[Inline Text \(Text v Øádce\), strana 334](#)

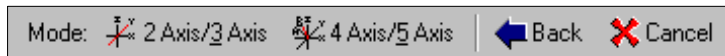
Zobrazí se dialogový panel Inline Text (Text v Řádce). Vyberte příkaz postprocesoru pro vložení do souboru dráhy nástroje.

NC Mode (NC Mód)

Operace 2 Axis a 3 Axis mají jednu sadu možností menu Insert (Vložit).

Operace 4 Axis a 5 Axis mají odlišnou sadu možností menu Insert (Vložit).

Použijte příkaz NC Mode (NC Mód) pro zobrazení jiné sady možností menu Insert (Vložit). Zobrazí se menu Mode (Mód).



Pohyby 4 Axis a 5 Axis potřebují vektory I, J a K.

Back (Zpět)

Vrátí vás do menu Edit NC (Upravit NC).

13.3.7.4 Delete (Odstranit)

Klikněte na menu Edit NC (Upravit NC) pro zobrazení následujícího menu Delete (Odstranit).



Current (Aktuální)

Odstraní pouze aktuální instrukci.

Start

Odstraní všechny instrukce od první po aktuální instrukci.

Previous (Předchozí)

Odstraní aktuální instrukci a jednu předchozí.

Pick (Uchop)

Klikněte na část dráhy nástroje pro odstranění jejích instrukcí, aktuální instrukce a všech instrukcí mezi nimi.

Next (Další)

Odstraní aktuální a další instrukci.

End (Konec)

Odstraní všechny instrukce od aktuální po poslední instrukci.

Back (Zpět)

Vrátí vás do menu Edit NC (Upravit NC).

Když jste v módu Delete (Odstranit), můžete použít následující klávesy.

Down Arrow	Odstraní aktuální a další pohyb (Next) (Další).
Up Arrow	Odstraní předchozí a aktuální pohyb (Previous) (Předchozí).
Page Down	Odstraní do dalšího pohybu "End of row" (Konec Řádku).
Page Up	Odstraní do předchozího pohybu "End of row" (Konec Řádku).
End	Odstraní do konce souboru (End) (Konec).
Home	Odstraní do první instrukce v souboru (Start).

13.3.7.5 Done (Hotovo)

Klikněte na tlačítko Done pro opuštění módu upravit.

13.3.8 Prohlédnutí dráhy nástroje



Show Toolpaths (Zobrazit Dráhy Nástroje)

Ukáže dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.

Tip Jméno dráhy nástroje je zobrazeno tiskem **bold**.



Backplot toolpath (Zobrazit Dráhy)

Ukáže dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.



F8

Hide Toolpaths (Skrýt Dráhy Nástrojů)

Skrýje dráhu nástroje pro vybranou operaci. Příkaz je dostupný, když je vybraná nějaká operace a dráha nástroje není zobrazena.

13.3.9 ICD Extract



F9

ICD Extract To INC File (Extrakt z ICD do INC Souboru)

Kopírujte vybranou operaci, sekci nebo projekt do souboru INC. Nyní můžete přidat zkopírovaný soubor do dalšího NC projektu. Viz [Add \(Přidat\)](#), [Split \(Rozdíl\)](#), [Create \(Tvorba\)](#) a [Merge \(Spojit\)](#), [strana 684](#).

Pokud je vybraná jedna sekce, nebo celý projekt, operace jsou spojeny a uloženy v jednom INC souboru. Viz [NCD Složky \[Adresáře\]](#), [strana 719](#).

Soubor, který je vytvořen z celého projektu, má speciální jméno. Nové jméno je "EXT_" a jméno souboru SCPRT, ve kterém byla provedena kopírovaná operace.

Pokud je soubor vytvořen z jedné sekce, jméno sekce je připojeno ke jménu souboru výše.

Pokud jedna operace je kopírována, tři znaky jsou přidány k tomuto jménu souboru. Operace, která je prvně provedena, má připojené znaky AAA ke jménu. Operace, která je další, má připojené znaky AAB. Viz [Properties \(Vlastnosti\)](#), strana 671.



F10

ICD Extract Operation As Text (Extrakt z ICD do Textového Souboru)

Kopírujte vybranou operaci do textového souboru. SURFCAM zobrazí dialogový panel Extract INC to Text File (Extrakt z ICD do Textového Souboru) pro zadání jména textového souboru. Dialogový panel je jako standardní dialogový panel Save As (Uložit Jako). Použijte textový soubor pro určení nebo kontrolu sekvencí a obsahu INC souboru.

13.3.10 Import Files (Import souborů) nebo Convert Operations (Převod operací)



Ctrl + G

INC to Geometry (INC do Geometrie)

Převede části vybrané dráhy nástroje do geometrických prvků. Tyto prvky jsou vloženy do aktuální hladiny v aktuální barvě.



Ctrl + L

INC to CADL (INC do CADL)

Převede vybranou dráhu nástroje do souboru formátu CADL. Zobrazí se dialogový panel Save As. Vložte nové jméno souboru.

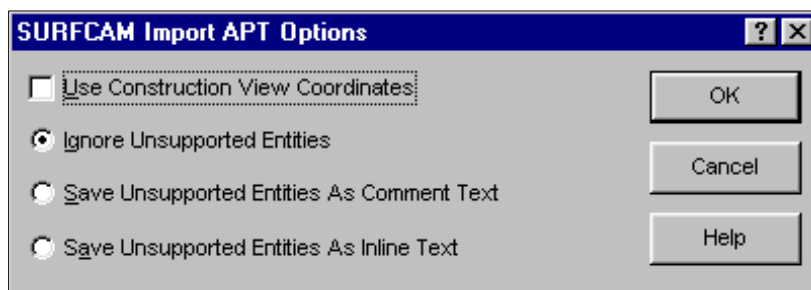


Ctrl + A

Import APT file (Import APT Souboru)

Importujte nějaký APT soubor pro vytvoření nové operace. Toto tlačítko je aktivní, když je vybraná sekce. Zobrazí se dialogový panel File Open (Soubor Otevřít). Vyberte nějaký *.apt soubor a klikněte na tlačítko Open (Otevřít).

SURFCAM zobrazí dialogový panel Import APT Options (Nastavení Importu APT).



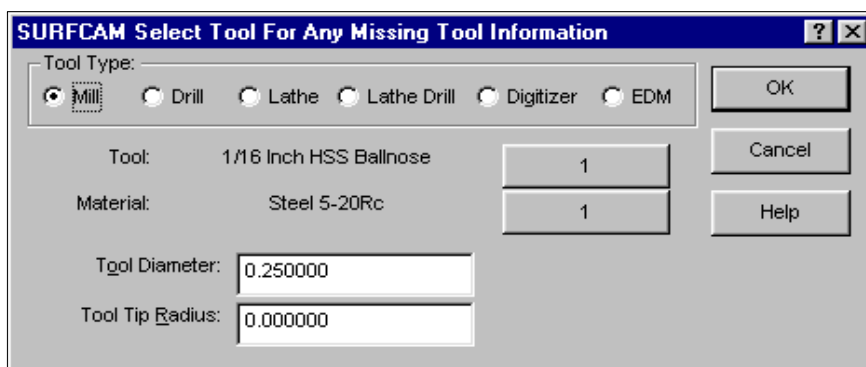
Use Construction View Coordinates (Použít Souřadnice Konstrukčního Pohledu)

Zaškrtněte toto políčko, pokud existuje nějaký MCS prvek v souboru APT. Geometrické prvky, které následují, jsou transformovány podle souřadného systému.

Unsupported Entities (Nepodporované Prvky)

Určete metodu pro zpracování prvků, které nejsou podporovány. Příkladem jsou APT úsečky, které začínají klíčovým slovem, které SURFCAM nemůže určit. Úsečku můžete ignorovat, uložit jako komentář nebo uložit jako záznam textu v řádce.

Poté, co kliknete na OK, se zobrazí dialogový panel Select Tool For Any Missing Tool Information (Výběr Nástroje Pro Jakoukoliv Informaci o Nástroji).



Formát souboru APT nezahrnuje všechny informace, které jsou drženy v záznamu pro výměnu nástroje a o nástroji. Vámi vybraný nástroj a materiál není kompletně dostupný v APT souboru. V APT souboru se zobrazí dialog pro každý řádek CUTTER/....

Tool Type (Typ Nástroje)

Vyberte typ nástroje.

Tool (Nástroj)

Zobrazí se popis vybraného nástroje. Referenční číslo nástroje je zobrazeno na tlačítku vedle popisu. Pro výběr jiného nástroje klikněte na tlačítko pro zobrazení dialogového panelu Select a Tool (Vybrat Nástroj). Viz [Funkce Select Tool \(Vybrat Nástroj\)](#), [strana 320](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Tool \(Nástroj\) pomocí SURFCAMu, strana 324](#).

Material (Materiál)

Zobrazí se popis vybraného materiálu. Referenční číslo je zobrazeno na tlačítku vedle popisu. Pro výběr jiného materiálu klikněte na tlačítko a zobrazí se dialogový panel Select Material (Vybrat Materiál). Viz [Select Material \(Vybrat Materiál\)](#), [strana 332](#) a [Edit \(Upravit\) nebo Add \(Přidat\) Material \(Materiál\)](#), [strana 333](#).

Tool Diameter (Průměr Nástroje)

Tento parametr je plný průměr nástroje, který je načten ze souboru APT. Můžete změnit tento průměr.

Tool Tip Radius (Poloměr Špičky Nástroje)

Tento parametr je poloměr špičky nástroje, který je načten ze souboru APT. Můžete změnit tento poloměr špičky.

Pozn Tip Radius (Poloměr Špičky) není použit, pokud nástrojem je soustružnický nástroj.

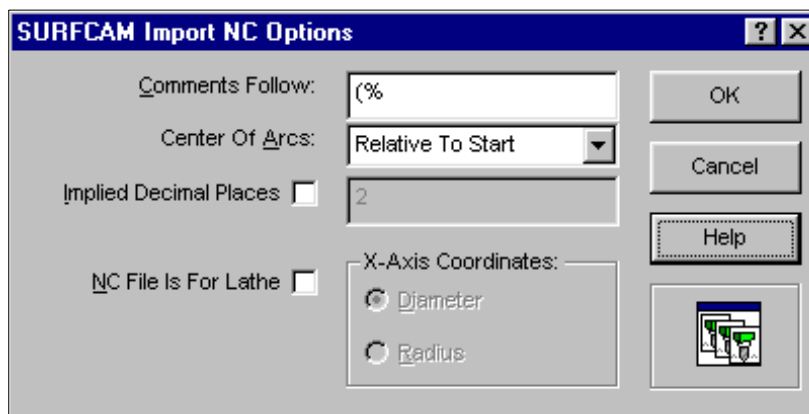
Poté, co kliknete na OK, APT soubor, který byl importován, se stane poslední operací ve vybrané sekci.



Ctrl + N

Import NCC file (Import INC Souboru)

Použijte tento příkaz pro import existujícího NCC souboru a vytvoření nové operace. SURFCAM zobrazí dialogový panel File Open (Soubor Otevřít) pro výběr souboru NCC. Poté, co kliknete na tlačítko Open (Otevřít), SURFCAM zobrazí dialogový panel Import NC Options (Nastavení Importu NC)



SURFCAM Import NC Options

Comments Follow: (%)

Center Of Arcs: Relative To Start

Implied Decimal Places ☐ 2

NC File Is For Lathe ☐

X-Axis Coordinates:
☒ Diameter
☐ Radius

Buttons: OK, Cancel, Help, and a small icon button.

Comments Follow (Komentář Následuje)

Znaky, které jsou zobrazeny, začínají komentáře na řádce. Zbytek řádky následující tyto znaky je ignorován.

Center Of Arcs (Střed Oblouků)

Vyberte metodu pro určení středů oblouků. Možnosti jsou absolutní souřadnice, relativní k počátku nebo relativní ke konci oblouku.

Implied Decimal Places (Zahrnutá Desetinná Místa)

Zaškrtněte toto políčko, pokud desetinná čárka je potřeba po určeném počtu desetinných míst. Určete počet desetinných míst.

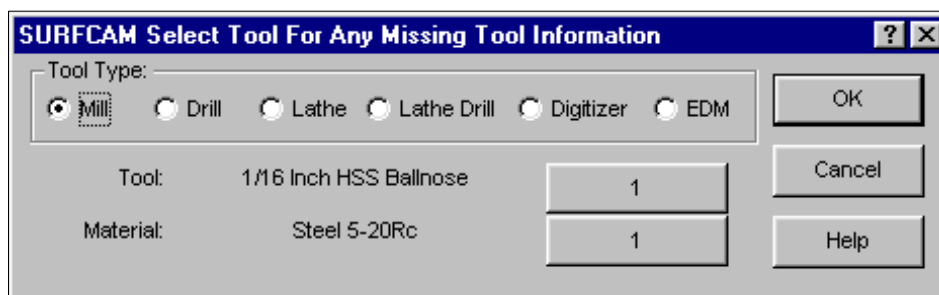
NC File Is For Lathe (NC Soub. Je Pro Soustruž)

Zaškrtněte toto políčko, pokud NC soubor je pro soustružení.

X-Axis Coordinates (Souřadnice X)

Určete, že souřadnice X Axis je hodnota Diameter (Průměr), nebo Radius (Poloměr).

Poté, co kliknete na OK, se zobrazí dialogový panel Select Tool For Any Missing Tool Information (Výběr Nástroje Pro Jakoukoliv Informaci o Nástroji)



SURFCAM Select Tool For Any Missing Tool Information

Tool Type: ☒ Mill ☐ Drill ☐ Lathe ☐ Lathe Drill ☐ Digitizer ☐ EDM

Tool: 1/16 Inch HSS Ballnose 1

Material: Steel 5-20Rc 1

Buttons: OK, Cancel, Help.

Vložte informace o nástroji, které nebyly dostupné v importovaném souboru NCC.

Viz [Záložka Tool Information \(Info Nástroje\), strana 310](#) pro popisy parametrů nástroje.

Poté, co kliknete na OK, NCC soubor, který byl importován, se stane poslední operací ve vybrané sekci.

13.4 SEZNAM NC POST

Tento panel zobrazí postprocesory, které jsou dostupné pro typ stroje, který je zobrazen v panelu NC Mode (NC Mód). Tento panel může obsahovat jména postprocesorů podporujících programy, a ty mohou být spuštěny dvojitým kliknutím.

Pozn. Viz [Postprocessing, strana 793](#) pro popis, jak používat některé záznamy. Tyto záznamy jsou záznamy v NC Post List (Seznam NC Post), konfigurace SPost souborů nebo postprocesorů a MPost/LPost/EPost a program APT-CL.

Následující se může objevit ve vašem seznamu.

1. MPost/LPost/EPost

Použijte tyto možnosti pro běh programů v jednom ze dvou systémů postprocesorů SURFCAMu. MPost spustí MPOSTWIN.EXE. LPost spustí LPOSTWIN.EXE. EPost spustí EPOSTWIN.EXE.

2. APT-CL

APT-CL je program, který překládá dráhy nástroje v operaci nebo sekci do souboru APT. Klikněte na ikonu operace nebo sekce a dvakrát klikněte na APT-CL v panelu Post List (Seznam Post). SURFCAM spustí program INC2APT pro vytvoření souboru APT a výsledek zobrazí v nějakém editoru.

13.5 SEZNAM NC FILTRŮ

Tento panel obsahuje jména filtrů, které můžete použít během postprocessingu. Tyto filtry převedou instrukce dráhy nástroje před provedením postprocessingu.

Vyberte filtr. Můžete spustit filtr s postprocessingem, nebo kliknout na tlačítko Filter Only (Pouze Filtr).

<None> (Nic)

Operace filtru není provedena. Tlačítko Filter Only není dostupné.

ArcFltr

ArcFltr převádí některé lineární pohyby do pohybů po oblouku. Viz [Ladiè Dráhy Nástroje s Funkcí ArcFltr, strana 809](#).

[Filtr NURB, strana 810](#)

NurbFiltr převádí některé lineární pohyby do pohybů po NURB křivce.

ArcFiltrMx

ArcFiltrMx filtr analyzuje lineární pohyby 5 axis v souboru NC. Tyto lineární pohyby jsou převedeny do samostatných XY a UV pohybů po oblouku, pokud pohyby spadají do určené tolerance.

Tento filtr je použit pro 4 Axis EDM stroje (drátořezy) a 5 Axis řízení, které podporuje kruhovou interpolaci. Tento filtr je dostupný v SURFCAM 4 Axis a 5 Axis. Viz [Filtr ArcFiltrMx, strana 810](#).

ZRangeFiltr

Použijte ZRangeFiltr pro vytvoření plátů, které jsou použity v konstrukci vzoru. Viz [Vzorkové řezání pomocí Z Range filter, strana 405](#).

13.6 NCD SLOŽKY [ADRESÁŘE]

Když kliknete na jedno ze čtyř následujících tlačítek v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací), vytvoří se nová podsložka [podadresář].

1. Spustit SURFCAM Verify (Viz [Tlačítka Verify, strana 681](#).)
2. ICD Extract INC File (Viz [ICD Extract, strana 713](#).)
3. Create Setup Sheet (Vytvořit Seřizovací List) (Viz [Tvorbba Setup Sheet \(Seřizovací List\), strana 686](#).)
4. Post (Viz [Post, strana 668](#).)

Jméno pro podsložku [podadresář] bude jméno aktuálního SCPRT souboru a přípona NCD.

Příklad

Pokud SCPRT soubor je uložen v adresáři SURFCAM \ SCPRT se jménem 2dribs, jméno podadresáře bude 2dribs.NCD. NCD podadresář ukládá soubory, které jsou vytvořeny, když jedna ze čtyř určených operací je provedena.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 721 do 746.

14.1 Úvod

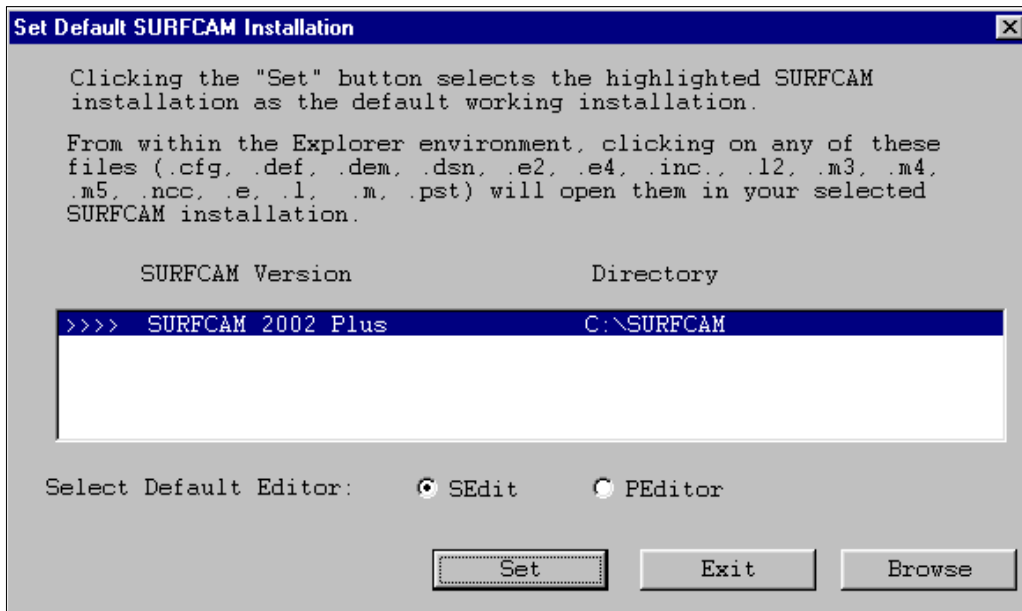
Tato kapitola obsahuje popis často používaných SURFCAM utilit:

1. Viz [Set Default Version \(Nastavení Výchozí Verze\)](#), strana 721.
2. Viz [INC2APT](#), strana 722. Utilita INC2APT je používána pro tvorbu souborů APT v situacích, ve kterých není praktické používat SURFCAM;
3. Viz [FaroArm®](#), strana 728. Utilita FARO® napomáhá použití digitizéru FARO® pro vložení pozic souřadnic do výkresů SURFCAM;
4. Viz [Vstupní Zařízení](#), strana 744. Tři běžně používaná vstupní zařízení jsou Digtab, Spaceball a SpaceMouse.

14.2 SET DEFAULT VERSION (NASTAVENÍ VÝCHOZÍ VERZE)

- **SURFCAM**

Klikněte na *Start > Programs (Programy) > SURFCAM 2003 > SURFCAM Tools > Set Default Version (Nastavení Výchozí Verze)*.



Aktuální výchozí verze bude zvýrazněna a označena symboly ">>>". Přesuňte zvýraznění šipkami kurzoru nebo kliknutím. Klikněte na tlačítko "Set (Nastavit)" pro výchozí nastavení zvýrazněné verze.

• Výchozí Editor

Klikněte na SEdit, pokud máte SURFCAM editor a přejete si ho použít. Klikněte na PEditor pro výběr textového editoru, který je vyvinutý Predatorem.

Klikněte na řádek pro otevření souboru nápovědy [Preditor Editor](#).

Pokud dvojklikem poklepete na soubor, který obsahuje jednu z následujících přípon ve Windows® Explorer, bude otevřen soubor v instalační verzi SURFCAM nebo ve výchozím editoru, který jste vybrali:

.cfg	.e2	.m3	.e
.def	.e4	.m4	.l
.dem	.inc	.m5	.m
.dsn or SCPRT	.l2	.ncc	.pst

Asociace souborů

14.3 INC2APT

Program INC2APT je používán pro převedení souboru INC na formát APTCL. Formát APTCL je používán některými postprocesory pro tvorbu NC kódů.

Až přečtete tuto sekci, otevřete dokument [INC2APT-Specification](#) pro technické informace.

Následují 3 způsoby spuštění programu INC2APT.

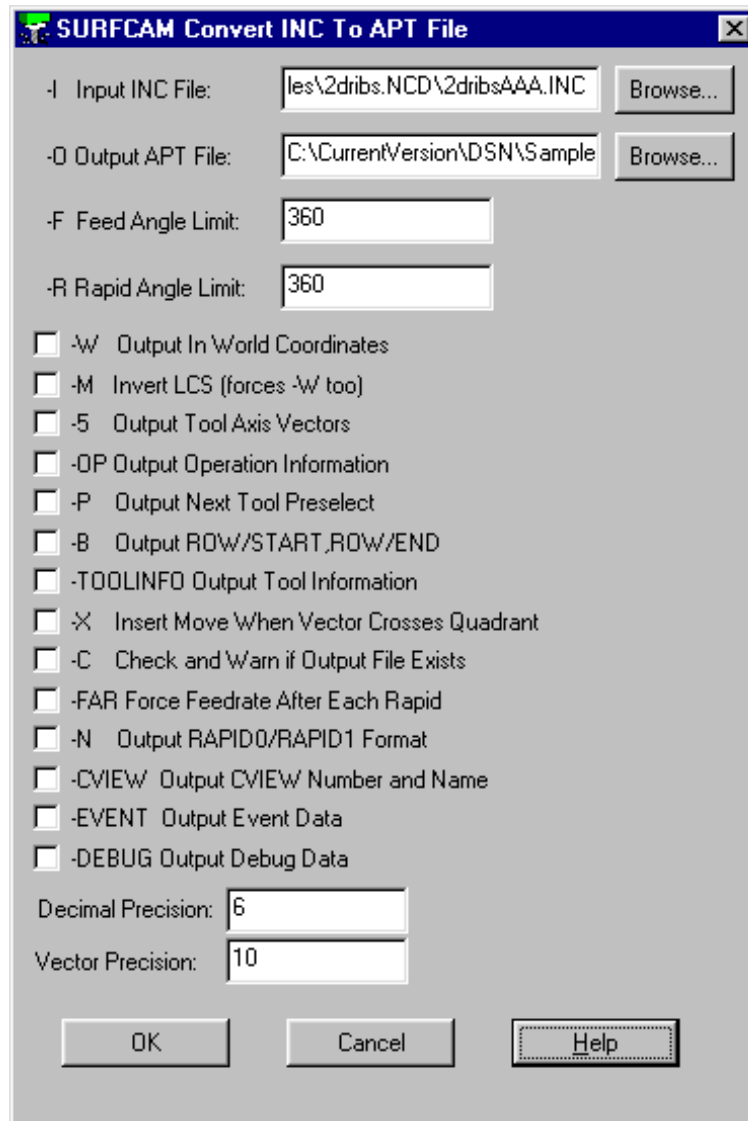
1. Z dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací) vyberte Setup Section (Nastavení Sekce) nebo samostatnou operaci a dvojklikem poklepejte na volbu APT-CL uvedenou v Post List (Seznam Postů). Tímto se spustí program INC2APT a vytvoří se soubor APT. Viz popis APT-CL v [APT-CL, strana 718](#).
2. V Exploreru dvojklikem poklepejte na program INC2APT.exe ve složce SURFCAM\SURF2003.
3. Z výzvového příkazu typu inc2apt. Volby příkazového řádku jsou označeny červeně v parametru, který je popsán níže.

Pozn Volby následované číselným argumentem musí být odděleny mezerou.

Příklad: SURFCAM\SURF2003\INC2APT -w -5 -F 1 -R 45 -I "%p%n" -O "%p%N.aprt"

Pozn **-d** je doplňková volba příkazového řádku, která specifikuje zobrazení dialogového panelu. Pokud toto nastavení nechcete, odstraňte **-d** z příkazových řádků, které obsahují INC2APT v souboru PST. (Nalezněte **-d** a ničím je nenahrazujte.) Následně použijte **-d** z příkazového řádku, když chcete zobrazit dialogový panel.

Když spustíte INC2APT, zobrazí se dialogový panel Convert INC To APT File (Překlad Souboru INC do APT).



-I Input INC File (Vstupní Soubor INC)

Vložte název souboru INC pro převedení, nebo klikněte na tlačítko Browse (Procházet) pro zobrazení dialogového okna Open (Otevřít), ze kterého vyberte soubor INC. Pokud vložíte název souboru v operačním systému, který podporuje dlouhé názvy souborů, uzavřete název souboru, který obsahuje mezery, do uvozovek.

-O Output APT File (Výstupní Soubor APT)

Vložte název pro soubor APT, který bude vytvořen.

-F Feed Angle Limit (Limit Úhlu Při Posuvu)

Tento parametr působí na INC2APT pro přerušení posuvu 4 nebo 5osého obrábění, pokud změna ve vektoru osy nástroje převyšuje tuto hodnotu. Výchozí hodnota je 360.

-R Rapid Angle Limit (Limit Úhlu Rychloposuvu)

Tento parametr působí na INC2APT pro přerušení rychloposu 4 nebo 5osého obrábění, pokud změna ve vektoru osy nástroje převyšuje tuto hodnotu. Výchozí hodnota je 360.

-W Output World Coordinates (Výstupní Globální Souřadnice)

Označte toto políčko, pokud chcete použít globální souřadný systém pro výstup hodnot do APT souboru. Obvykle pro výstup hodnot bývá použit souřadný systém stroje v INC souboru. Nicméně tyto souřadné systémy mohou být stejné.

Pokud je označeno políčko -Wa a současně i políčko -EVENT, vektory nástroje (I, J a K) jsou přidány do příkazů APT. Viz [-EVENT Output Event Data, strana 727](#).

-M Invert LCS (forces a - W too) [Převrací LCS (stejně jako -W)]

Označte toto políčko pro převrácení lokálního koordinačního systému—převrací vektory souřadnic CView (Krovina).

-5 Output Tool Axis Vectors (Výstup Vektorů Osy Nástroje)

Označte toto políčko pro výstup 5osých vektorů nástroje i v případě, že soubor není vytvořen v 5 osách.

Pokud je označeno políčko -5 a současně i políčko -EVENT, vektory nástroje (I, J a K) jsou přidány do příkazů APT. Viz [-EVENT Output Event Data, strana 727](#).

-OP Output Operation Information (Informace o Výstupní Operaci)

Označte toto políčko pro přidání příkazu OPERTN/ n1, n2, n3 jako řádku v souboru APT.

n1 — Operation Type (Typ Operace)**Lathe (Soustružení)**

Turn = 1, Face = 2, Face Off-Box = 29, Groove = 3, Thread = 4, Drill = 5, Partoff = 30

2 Axis

Pocket = 6, Contour = 7, Contour 3D = 14, Drill = 8, Pilot Hole = 8, Face Mill = 35, Thread Mill = 38

3 Axis

Cut = 9, Project* = 6 & 10, Z Rough = 11, Z Finish = 27, Planar = 13, Contour 3D = 14, Drill = 8, Pilot Hole = 8, Auto Rough = 33

4 Axis

Cut = 16, Project* = 6 & 18, Swarf = 17, Contour = 19, Trim = 31, Drill = 20

5 Axis

Cut = 21, Project* = 6 & 21, Swarf = 22, Contour = 24, Trim = 32, Drill = 25

EDM (Drátořez)

2 Axis XY = 28, 4 Axis = 26, 4 Axis UV = 34

Pozn * První číslice, která následuje za slovem Project (Promítnout) ve výše uvedených řádcích 3, 4 a 5 Axis, je číslo operace Project (Promítnout). Druhá číslice označuje mód SURFCAMu.

n2 — Cycle Type (Druh Cyklu)

Drill = 0, Peck = 1, Tap = 2, Ream = 3, Bore = 4, Back Bore = 5, Left Tap = 6, Custom1 = 10, Custom2 = 11, Custom3 = 12, Rigid Tap = 13, Rigid Left Tap = 14, countersink = 15

n3 — Spindle Type for Mill/Turn Operations

Main Spindle = 0, Sub Spindle = 1

-P Output Next Tool Pre-select

Označení tohoto políčka způsobí, že INC2APT bude hledat v souboru INC další číslo nástroje, když najde příkaz pro výměnu nástroje. INC2APT následně vloží do kódu APT příkaz výměny nástroje—LOADTL/ n (n = aktuální číslo nástroje)—následovaný příkazem výběru nástroje—SELCTL/ n (n = další číslo nástroje).

-B Output ROW/START, ROW/END

Označením tohoto políčka se zvýstupní příkaz ROW/START, když "Start of row (Začátek Bloku)" je nalezen v souboru INC, a příkazu ROW/END se zvýstupní, když je nalezen "End of row (Konec Bloku)".

-TOOLINFO Output Tool Information (Výstupní informace o nástroji)

Označením tohoto políčka se zvýstupní komentáře popisu nástroje.

Pro Soustruh:

PROGRAMOVÁ ORIENTACE	VÝSTUP JAKO
OD TURN	PPRINT/ORIENTATION:ODTURNING
OD FACE	PPRINT/ORIENTATION:FACING

OD THREAD	PPRINT/ORIENTATION:ODTHREADING
OD BACK TURN	PPRINT/ORIENTATION:ODBACKTURNING
ID BACK FACE	PPRINT/ORIENTATION:BACKFACING
ID BACK TURN	PPRINT/ORIENTATION:IDBACKBORE
ID THREAD	PPRINT/ORIENTATION:IDTHREADING
ID FACE	PPRINT/ORIENTATION:IDBORING
OD FACE GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:ODFACEGROOVE
OD GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:ODGROOVE
OD BACK GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:ODBACKGROOVE
OD BACK FACE GROOVE	PPRINT/ ORIENTATION:ODBACKFACEGROOVE
ID BACK FACE GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:IDBACKFACEGROOVE
ID BACK GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:IDBACKGROOVE
ID GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:IDGROOVE
ID FACE GROOVE	PPRINT/ORIENTATION:IDFACEGROOVE

-X Insert Move When Vector Crosses Quadrant (Vložit pohyb když vektor přechází kvadrant)

Označením tohoto políčka se zvýstupní extra pohyb (GOTO), když XY normálový vektor kříží kvadrant (0, 90, 180, 270 stupňů), vkládá nad něj řádek "QUAD".

-C Check and Warn if Output File Exists (Kontrolovat a hlásit pokud' výstupní soubor existuje)

Označení tohoto políčka vyvolá INC2APT k určení, zda cílový soubor APT již existuje, případně zobrazí varovného hlášení.

-FAR Force Feedrate After Each Rapid (Vkládat Posuv za každý Rychloposuv)

Označením tohoto políčka se vloží přebytečný příkaz Feed (Posuv) nad GOTO, který následuje příkaz rychloposuv GOTO. [(Příkaz GOTO, který následuje po jiném příkazu GOTO, jenž byl předcházen příkazem Rapid (Rychloposuv), je automaticky příkaz Feed (Posuv).]

-N Output RAPID0/RAPID1 Format (Dává formát RAPID0/RAPID1)

Označením tohoto políčka se nahradí sekvence Rapid/GOTO modálními příkazy Rapid0/Rapid1, podobnými příkazům FANUC G0 a G1. Tímto se vytvoří menší soubor APT, pokud postprocessor podporuje tento formát.

-CVIEW Output CVIEW Number and Name (Výstup Číslo KRoviny a Názvu)

Označením tohoto políčka se zvýstupní číslo CVIEW (KRovina) a Název.

-EVENT Output Event Data

Označte toto políčko pro zobrazení příkazů pohybu nástroje souboru APT. Když jev pohybu nástroje je nalezen v souboru INC, INC2APT zobrazuje správný příkaz APT. Aktuální pozice nástroje následuje po názvu příkazu APT. Pokud je označeno políčko -W nebo políčko -5, vektory osy nástroje (I, J a K) následují po pozici nástroje.

Příkazy APT, které identifikují počátek pohybu nástroje, jsou umístěny před příkazem GOTO, nebo skupinou příkazů, které řídí pohyb nástroje.

Příkazy APT, které identifikují konec pohybu nástroje, jsou umístěny před příkazem GOTO, nebo skupinou příkazů, které řídí pohyb nástroje.

JEV POHYBU NÁSTROJE INC	PŘÍKAZ APT NÁSLEDOVANÝ AKTUÁLNÍ POZICÍ NÁSTROJE
INC_START_OF_LEADIN	EVENT/LDIN_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_LEADIN	EVENT/LDIN_E, X, Y, Z, J, K
INC_START_OF_LEADOUT	EVENT/LOUT_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_LEADOUT	EVENT/LOUT_E, X, Y, Z, J, K
INC_START_OF_ZLEVEL	EVENT/ZLVL_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_ZLEVEL	EVENT/ZLVL_E, X, Y, Z, J, K
INC_START_OF_SIDESTEP	EVENT/SSTP_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_SIDESTEP	EVENT/SSTP_E, X, Y, Z, J, K
INC_START_OF_RETRACT	EVENT/RTCT_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_RETRACT	EVENT/RTCT_E, X, Y, Z, J, K
INC_START_OF_PLUNGE	EVENT/PLNG_S, X, Y, Z, J, K
INC_END_OF_PLUNGE	EVENT/PLNG_E, X, Y, Z, J, K

-DEBUG Output Debug Data

Označením tohoto políčka se zobrazí řetězec komentáře APT, když je nalezen INC záznam, který INC2APT nemůže identifikovat. Číslo záznamu a velikost záznamu jsou zobrazeny.

Příklad - \$\$ Unrecognized INC record #221, Size 190

Decimal Precision (Desetinná Přesnost)

-Precision <decimal digits>

Udává počet desetinných míst pro výstup čísel s desetinnou čárkou. Používá se pro polohování a kótování.

Vector Precision

-Precision <decimal digits>

Udává počet desetinných míst pro čísla s desetinnou čárkou. Obvykle by tato přesnost měla být větší, než u polohování a kótování, takže vektor udržuje vlastní délkovou jednotku.

14.4 FAROARM®

FARO® a FaroArm® jsou registrované obchodní značky FARO® Technologies, Inc.

Utilita SURFCAM FaroArm® je rozhraním mezi digitizérem FARO® a SURFCAMem. Používá se pro vložení pozic bodů na objektu do SURFCAM výkresu. Když FARO® je spuštěn a SURFCAM je připojen k FaroArm®, zobrazí se tlačítko Digitize (Nasnímat) ve všech menu SURFCAM Select point (Vybrat bod). FaroArm® je další možností tvorby pozic ve vašem výkresu.

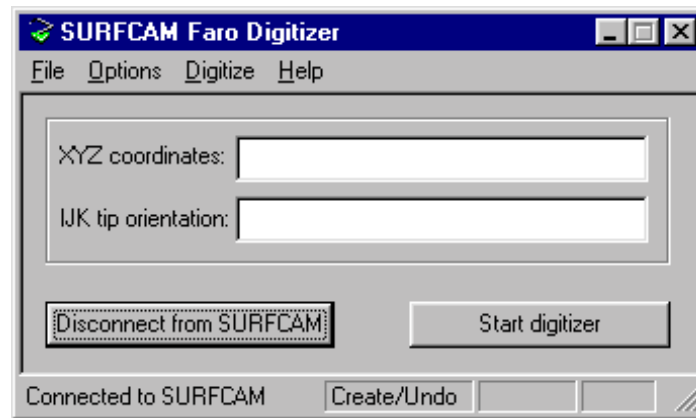
14.4.1 Nastavení FARO®

Provedení následujících kroků slouží k přípravě použití FaroArm® pro přenos nasnímaných dat do SURFCAMu.

1. Pro výběr digitalizačního zařízení použijte příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > System (Systém) > Input Device (Vstupní Zařízení)*. Viz soubor nápovědy SURFCAM Help. Když otevřete SURFCAM, příkaz Digitize (Nasnímat) se zobrazí v menu Select Point (Vybrat Bod).
2. Pro vstup do utility FARO® klikněte na tlačítko Start, dále na Programs (Programy), poté na SURFCAM 2003, následně na SURFCAM Tools a pak na FARO® Digitizer. Klikněte levým tlačítkem myši. Zobrazí se dialogový panel FARO® Digitizer.
3. Otevřete dialogový panel Digitizer Communications kliknutím na příkaz Communications v menu Options. Nastavte sériový port na příslušné hodnoty. Správné hodnoty mohou být určeny z kalibračního softwaru dodávaného s digitalizátorem FARO®. Uzavřete dialogový panel kliknutím na OK.
4. Spustěte digitalizátor stisknutím tlačítka Start/Stop nebo výběrem Start Digitizer (Spustit Digitalizátor) z menu File (Soubor). Pokud je nastavení konfigurované správně, výstupní okna budou zobrazovat neustálý tok dat. V jiném případě bude zobrazena zpráva o chybě.

14.4.2 Dialogový panel FARO® Digitizer (Faro Digitalizátor)

Tato část popisuje dialogový panel FARO® Digitizer (Faro Digitalizátor). Následující sekce jdou více do detailů dostupných možností rozbalovacích menu, přístupných prostřednictvím základní nabídky.



Menu File (Soubor)

Menu File (Soubor) umožňuje spuštění a zastavení digitalizátoru, připojení a odpojení ze SURFCAMu a celkové ukončení programu. Viz [Menu File \(Soubor\)](#), strana 730.

Menu Options (Možnosti)

Menu Options (Možnosti) umožňují vstup do různých dialogových panelů, ve kterých budete konfigurovat digitalizátor. Viz [Menu Options \(Možnosti\)](#), strana 731.

Menu Digitize (Nasnímat)

FARO® obsahuje pět módů operací, které mohou být vybrány v menu Digitize (Nasnímat). Každý mód může být také spuštěn se zapnutým filtrem Project Onto Plane (Promítnout do Roviny). Viz [Menu Digitize \(Nasnímat\)](#), strana 741.

Menu Help (Nápověda)

Menu Help (Nápověda) umožňuje přístup k souborům nápovědy a informací o této aplikaci.

XYZ coordinates (Souřadnice XYZ)

Ukazuje pozici špičky ramene digitalizátoru ve FaroArm® v absolutních souřadnicích.

IJK coordinates (Souřadnice IJK)

Ukazuje normalizovanou orientaci špičky digitizéru.

Connect to SURFCAM (Připojit k SURFCAMU)

Tlačítko Connect/Disconnect (Připojit/Odpojit) umožní uživateli spustit a ukončit DDE (Dynamická Výměna Dat) spojení do SURFCAMu (pokud je SURFCAM aktuálně spuštěn).

Stop digitizer (Zastavit Digitalizátor)

Tlačítko Start/Stop kontroluje proudění dat z FaroArm®.

Status Bar (Stavový Řádek)

Stavový řádek informuje uživatele o různých operacích a nastaveních aplikace FARO®. Obsahuje Message area, Sampling Mode indicator box, ON TOP indicator box a Sound On indicator.

Message area

Oblast hlášení zobrazuje krátké hlášení, když se aplikace zkouší, zpracovává nebo pokud je dokončována operace.

Typická hlášení:

Opening COM1...
Attempting to connect to SURFCAM...
Reading in data...
Sampling terminated.

Sampling Mode indicator box

Aktuálně vybraný mód snímání dat.

ON TOP indicator box

Tento box ukazuje titulek ON TOP, pokud aplikace FARO® je nastavena tak, že bude vždy v popředí (překrývá jiná okna, i když FARO® není aktivní). V jiném případě je box prázdný.

Sound On indicator box

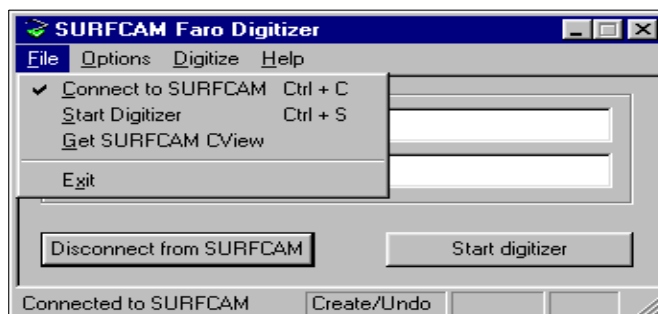
Tento box ukazuje titulek BEEP, pokud aplikace FARO® je nastavena tak, že zvukovým signálem odpovídá při sejmnutí bodu. V jiném případě je box prázdný.

Digitized Points Counter

Záhlaví okna dialogového panelu FARO® je aktualizováno vždy, když je sejmuto nový bod. Počítadlo zaznamenává počet snímaných bodů. Digitized Points Counter je vidět, i když je aplikace minimalizována.

14.4.3 Menu File (Soubor)

Menu File (Soubor) umožňuje nastartovat a zastavit digitizátor, připojit a odpojit od SURFCAMu a ukončit jej.



Connect to SURFCAM (Připojit k SURFCAMU)

Přepíná stav spojení mezi FARO® a SURFCAMem. FARO® komunikuje se SURFCAMem použitím linky DDE (Dynamic Data Exchange) a kontroluje, zda je linka stále připojena.

Start Digitizer (Spustit Digitalizátor)

Přepíná stav toku dat aplikace, spouští a zastavuje načítání dat digitalizátoru. Zatřítko mezi položkami označuje, že program aktuálně načítá data.

Get SURFCAM CView (Získat konstrukční rovinu ze SURFCAMu)

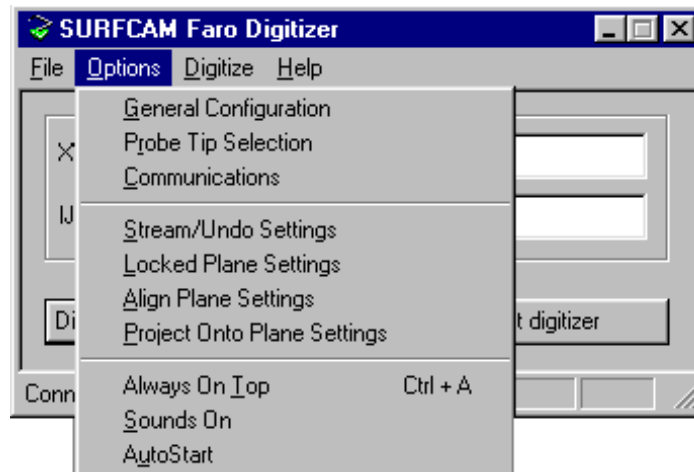
Vybráním této položky menu se načte aktuální CView (Krovina) v SURFCAMu do filtru Project Onto Plane (Promítnout do Roviny).

Exit (Konec)

Ukončuje utilitu FARO®.

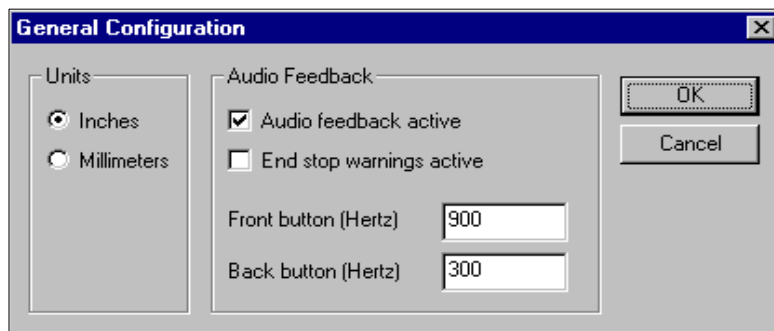
14.4.4 Menu Options (Možnosti)

Menu Options (Možnost) obsahuje příkazy používané pro konfiguraci digitalizéru.



General Configuration (Základní Konfigurace)

Tato možnost zobrazuje dialogový panel General Configuration (Základní Konfigurace).



Units (Jednotky)

Jednotky mohou být nastaveny v Inches (Palce) nebo v Millimeters (Milimetry).

Audio Feedback (Zvuková Zpětná Vazba)

FaroArm® má vnitřní reproduktor, který zazní vždy, když je stisknuto první nebo druhé tlačítko.

Audio feedback active (Zvuková zpětná vazba aktivní)

Reproduktor lze nastavit jako aktivní nebo vypnutý.

End stop warnings active (Aktiv. varování KonecStop)

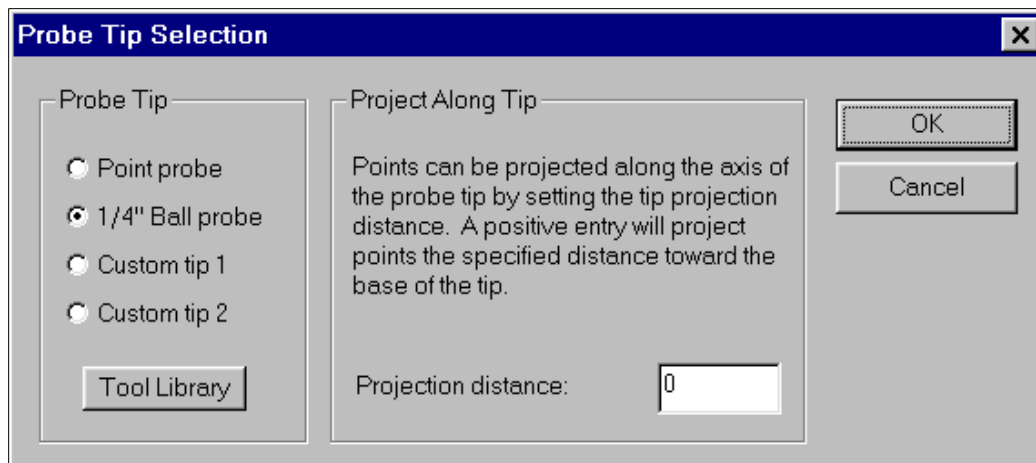
FaroArm® může vydávat varovné tóny při dosažení koncových bodů otočného kloubu.

Front Button/Back Button (Přední/Zpět)

Intenzita tónu může být také uživatelem nastavena pro první Front button (Hertz) [Přední (Hertz)] i pro druhý Back button (Hertz) [Zpět (Hertz)].

Probe Tip Selection (Výběr Hrotu)

Tato volba zobrazuje dialogový panel Probe Tip Selection (Výběr Hrotu).

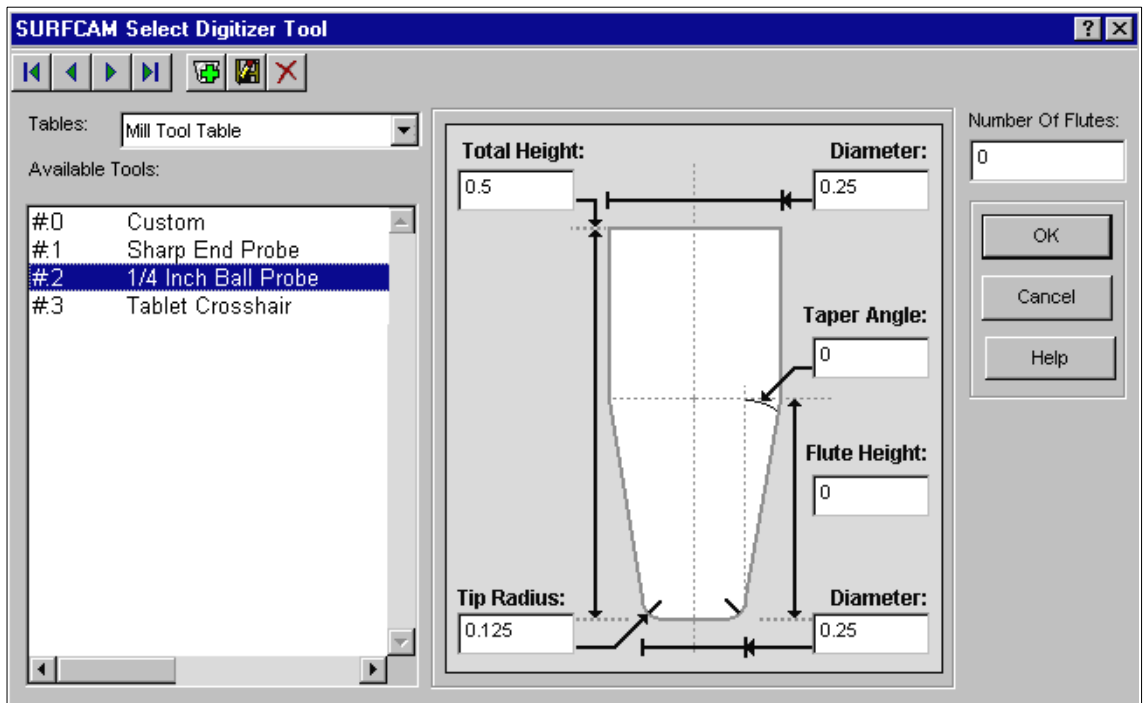


Probe Tip (Hrot Sondy)

FaroArm®s podporuje čtyři předdefinované hroty: hrotový snímač [Point probe (Bodová sonda)], kulový snímač [1/4" Ball probe (Kulička)] a dva hroty dle nastavení uživatele. Hrot digitalizátoru musí nejprve být důkladně nakalibrován použitím softwaru dodávaného s FaroArm®.

Tool Library (Knihovna Nástrojů)

Toto tlačítko zobrazuje dialogový panel Select Digitizer Tool (Výběr Snímače). Hroty digitalizéru zde můžete vybrat, upravovat, přidávat a odstraňovat v knihovně nástrojů digitalizéru.



Project Along Tip (Promítnout Podél Hrotu)

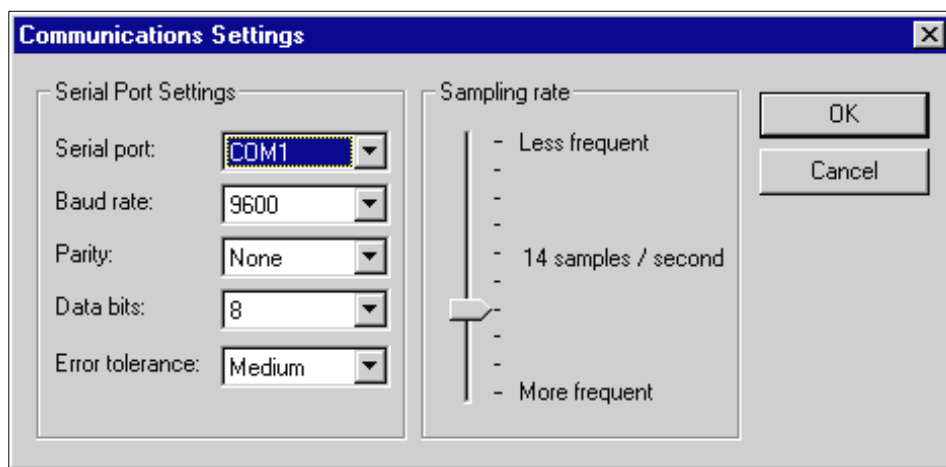
Viz definice v dialogovém panelu.

Projection Distance (Vzdálen. Promítání)

Zadejte požadovanou vzdálenost promítání.

Communications (Komunikace)

Tímto výběrem se zobrazí dialogový panel Communications Settings (Nastavit Komunikaci). Tímto se zastaví tok dat, pokud program právě pracuje.



Serial Port Settings (Nastavení Sériového Portu)

Serial port (Sériový Port)

Sériový port pro spojení (COM1 až COM4).

Baud rate (Přenosová Rychlost)

Rychlost toku dat (4800 až 57600 přenosové rychlosti).

Parity (Parita)

Nastavení parity [None (Nic), Even (Sudá), Odd (Lichá), Mark (Značka) nebo Space (Mezera)].

Data bits (Datové bity)

Počet posílaných bitů na byte. (4 až 8).

Error tolerance (Chyba Tolerance)

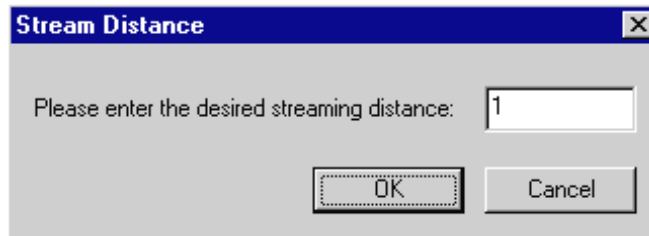
Větší toleranční pole znamená větší počet opakování vždycky, když aplikace obdrží chybné pakety z toku dat.

Sampling rate (Rychlost vzorkování)

Posuvný ovladač kontroluje, kolikrát za vteřinu bude FARO® snímat pozici hrotu digitalizátoru. Větší číslo znamená vyšší frekvenci načítání a aktualizace.

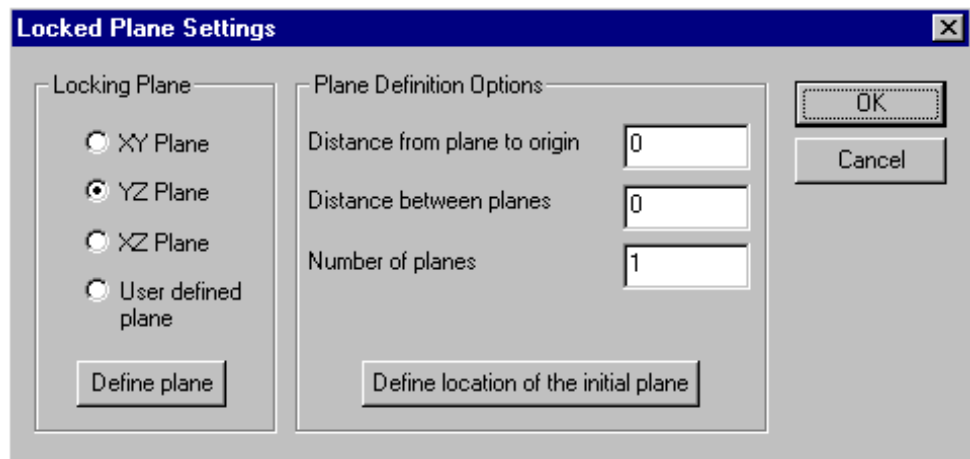
Stream/Undo Settings (Nastavení Řady/Zpět)

Výběrem této volby se zobrazí dialogový panel Stream Distance (Rozestupy), ve kterém zadejte požadované vzdálenosti snímání. Vzdálenost snímání je vzdálenost hrotu digitalizátoru, o kterou se musí přemístit z posledního digitalizovaného bodu, aby došlo k dalšímu automatickému sejmutí bodu.



Locked Plane Settings (Nastavení Uzamčení Rovin)

Tato volba zobrazuje dialogový panel Locked Plane Settings (Nastavení Uzamčení Rovin).



Locking Plane (Uzamčení Rovin)

Locking Plane (Uzamčení Rovin) může být vybráno ze tří fixních rovin (XY, YZ a XZ) a z rovin, které jsou definované uživatelem.

Define plane (Určete rovinu)

Tento parametr zobrazuje dialogový panel pro definování roviny. Viz [Definiční Dialogové Panely, strana 738](#).

Plane Definition Options (Možnosti Definitice Roviny)

Distance from plane to origin (Vzdálenost od roviny k počátku)

Toto je nejkratší vzdálenost od původu souřadnic FaroArm® k požadované rovině. Pozice roviny v prostoru je určena hodnotou.

Distance between planes (Vzdálenost mezi rovinami)

Pro více rovin musí být definováno nastavení vzdálenosti mezi každou rovinou.

Number of planes (Počet Rovin)

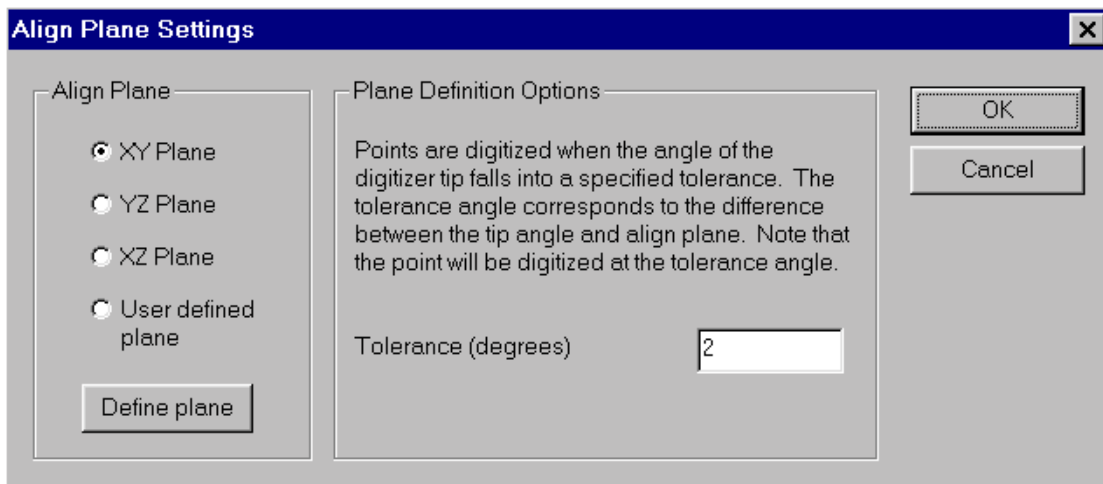
Počet rovin, které jsou požadovány pro tvorbu většího počtu rovin. Tyto roviny jsou rovnoběžné s definovanou rovinou a jsou osetovány od každé další roviny o zadanou vzdálenost ve směru normálové roviny.

Define location of the initial plane (Určete místo na Výchozí rovině)

Klikněte na toto tlačítko pro zobrazení dialogového panelu k identifikaci pozice iniciální roviny. Viz [Definiční Dialogové Panely, strana 738](#).

Align Plane Settings (Nastavit Zarovnání Rovin)

Zvolte mód Align Plane Settings (Nastavit Zarovnání Rovin) pro zobrazení dialogového panelu Align Plane Settings (Nastavit Zarovnání Rovin).



Align Plane (Zarovnat Rovinu)

Požadovaná rovina může být vybrána ze čtyř voleb: Rovina XY, Rovina YZ, Rovina XZ a uživatelem definovaná rovina. První tři roviny jsou pravoúhlé s každou další a odpovídají souřadným osám X, Y a Z souhlasně s FaroArm®. Uživatelem definovaná rovina je ukládána od relace k relaci a může být modifikována použitím dialogu Define Plane (Určete rovinu).

Define plane (Určete Rovinu)

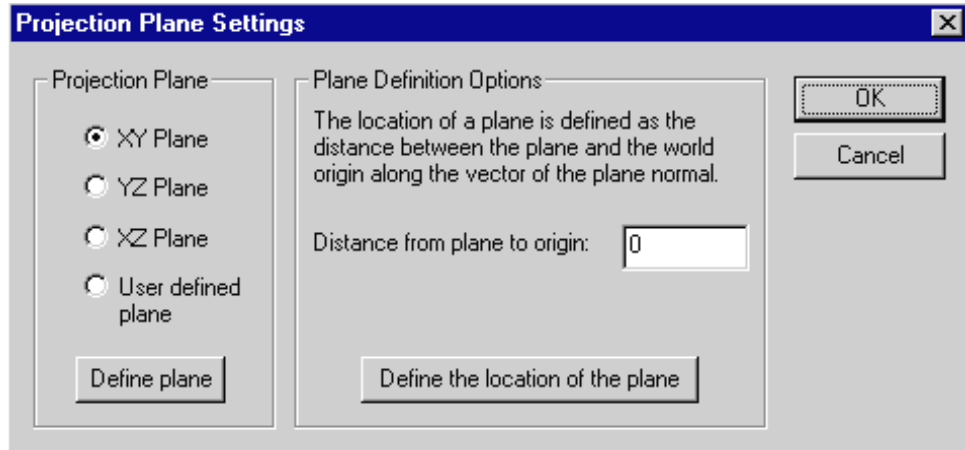
Tento parametr zobrazuje dialogové okno používané pro definování roviny. Viz [Definiční Dialogové Panely, strana 738](#).

Tolerance

Parametr Tolerance nastavuje úhel mezi hrotem digitalizátoru a rovinou, ve které bude bod digitalizován. Nastavení tolerance dvou úhlů tvoří bod v poloze, kde se orientace hrotu stává rovnoběžnou se zarovnanou rovinou v toleranci dvou stupňů.

Project Onto Plane Settings (Nastavení Promítání na Rovinu)

Výběrem tohoto módu operace se zobrazí dialogový panel Projection Plane Settings (Nastavení Promítání na Rovinu).



Projection Plane (Rovina Promítání)

Můžete vybrat ze tří fixních rovin (XY, YZ nebo XZ) nebo z rovin, které jsou definované uživatelem.

Define Plane (Určete Rovinu)

Kliknutím na tento parametr se zobrazí dialogový panel Define Plane (Určete Rovinu). Viz [Definiční Dialogové Panely, strana 738](#).

Plane Definition Options (Možnosti Definice Roviny)

Distance from plane to origin (Vzdálenost od roviny k počátku)

Toto je nejkratší vzdálenost od původu souřadnic FaroArm® k požadované rovině. Pozice roviny v prostoru je určena hodnotou.

Define the location of the plane (Umístit Rovinu)

Uživatel může také definovat pozici roviny kliknutím na tlačítko, jež znázorňuje dialogový panel Define Plane Location (Umístit Rovinu), který zobrazuje pozici roviny v prostoru k digitalizaci s FaroArm®. Viz [Definiční Dialogové Panely, strana 738](#).

Always On Top (Vždy Navrchu)

Tato volba způsobuje, že okno FARO® se zobrazuje vždy v popředí. ON TOP (NA VRCHU) se objevuje ve stavovém řádku.

Sounds On (Zapnout Zvuk)

Toto aktivuje "sound on (zapnout zvuk)", kde utilita FARO® vydává zvukový signál vždy, když je bod digitalizován.

AutoStart

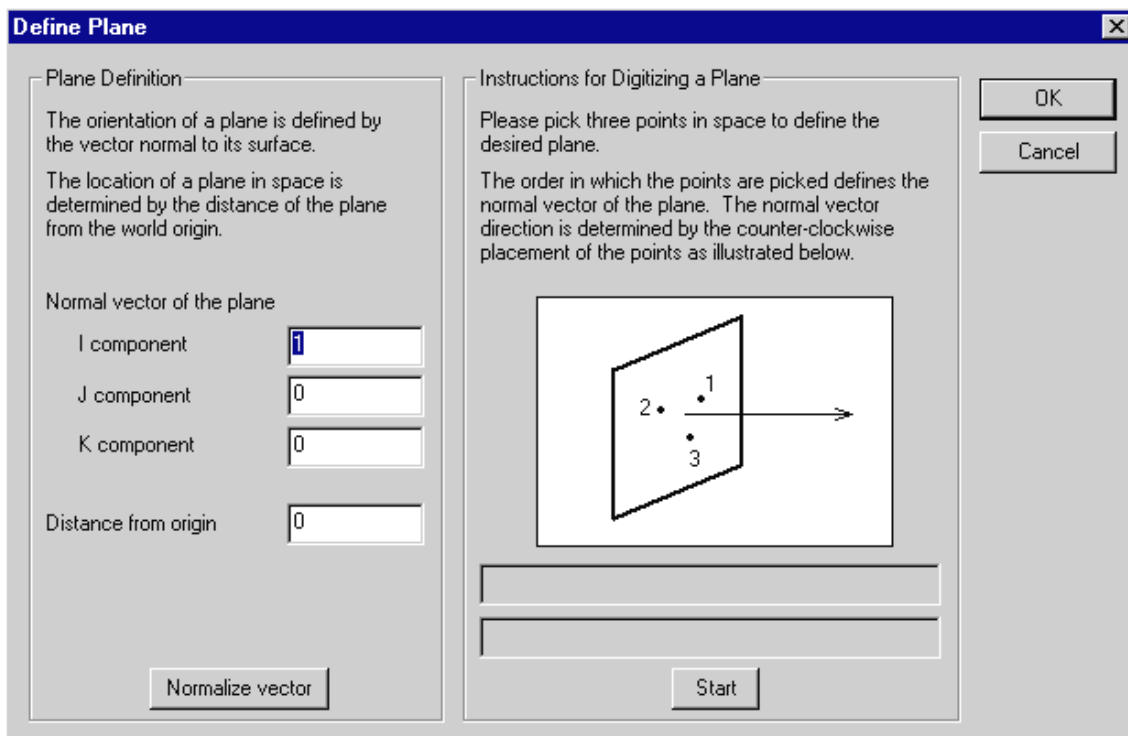
Pokud je zapnut AutoStart, aplikace se může pokusit připojit k SURFCAMu a začít digitalizovat ihned při prvním spuštění.

14.4.5 Definiční Dialogové Panely

Existuje několik dialogových panelů, které jsou vyvolávány jinými dialogovými panely, jež vám napomáhají při definování os a rovin. V této sekci jsou tyto dialogové panely ukázány. Vysvětlení a popis použití naleznete u každého dialogového panelu.

14.4.5.1 Určení roviny

Dialogový panel Define Plane (Určete Rovinu) je dostupný z dialogového panelu Locked Plane Settings (Nastavení Uzamčení Rovin), Align Plane Settings (Nastavit Zarovnání Rovin) a Projection Plane Settings (Nastavení Roviny Promítání).



Plane Definition (Definice roviny)

Rovina je definována vektorem normály k rovině a vzdáleností roviny k počátku. Dialog má tři pole pro komponenty I, J a K normálového vektoru rovin

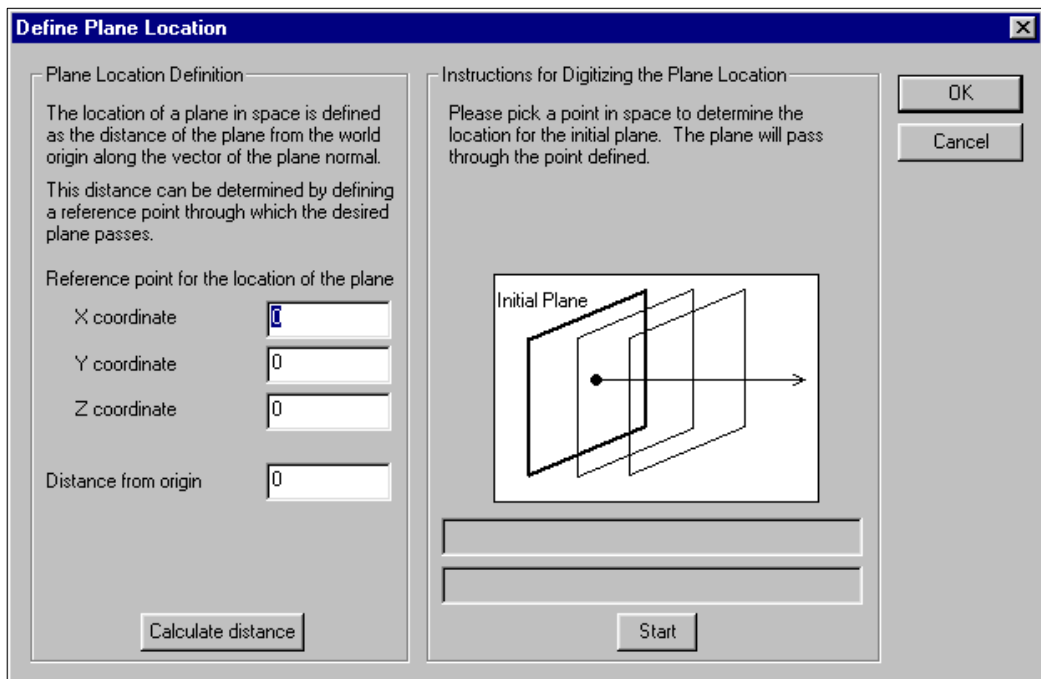
a pole pro vzdálenost mezi rovinou a počátkem souřadnic FaroArm®. Jakákoliv čísla jsou platná pro normálový vektor roviny—kromě nuly ve všech třech polích vektoru komponentu. Tlačítko Normalize vector (Vektor normálově) vypočítá normalizované komponenty pro vektor, vložený v polích komponentu.

Instructions for Digitizing a Plane (Instrukce Pro Snímání Roviny)

S tímto dialogovým panelem můžete definovat rovinu v prostoru digitalizováním tří bodů v rovině. Stisknutím tlačítka Start začne proces digitalizace. Až budou všechny body digitalizovány, máte možnost zrušení posledního digitalizovaného bodu příkazem UNDO. Až když je digitalizován třetí bod, je vypočítána výsledná rovina použitím pozice a pořadí (pro normálový směr vektoru) tří bodů v prostoru. Pozice roviny v prostoru je určena nejkratší vzdáleností roviny od počátku. Když je rovina definována, je vypočítán offset a uložen v Distance (Vzdálenost) od původního pole dialogu a může být modifikován bez změny orientace zadané roviny.

14.4.5.2 Umístění Roviny

Dialogový panel Define Plane Location (Umístit Rovinu) je přístupný z dialogového okna Projection Plane Settings (Nastavení Roviny Promítání) a Locked Plane Settings (Nastavení Uzamčení Rovin).



Origin definition (Definice počátku)

Toto dialogové okno vám umožňuje vybrat bod v prostoru, který bude sloužit jako počátek roviny. Rovina bude procházet tímto bodem. Zadáním digitalizovaného bodu a roviny může být vypočítána a aktualizována ofsetová vzdálenost od roviny.

Tato operace se musí zobrazit po výběru požadované roviny. Následný výběr jiné roviny změní původ pozice.

14.4.6 Spuštění Digitalizace

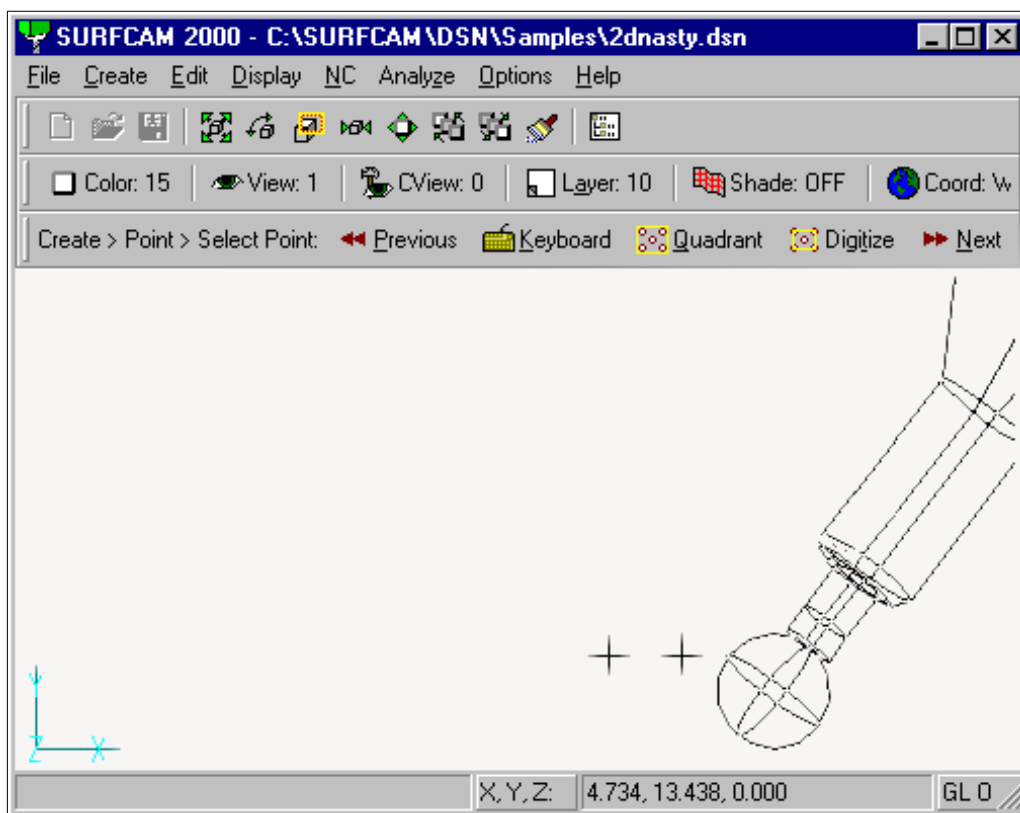
Pro operování digitalizéru FARO® se SURFCAMem musíte mít spuštěnou jak aplikaci SURFCAM, tak i aplikaci FARO®.

Zapnutí FaroArm® provedete buď stisknutím tlačítka Start/Stop na stroji, nebo kliknutím na digitalizátor Start v menu File (Soubor) dialogového okna FARO® Digitizer.

Pak připojte SURFCAM k FARO® digitalizátoru kliknutím na Connect to SURFCAM (Připojit k SURFCAMU) v menu File (Soubor) dialogového panelu FARO® Digitizer.

Použijte digitalizátor v jakékoliv situaci, když pracujete v menu SURFCAM Create (Tvorba) a když je zobrazené menu Select point (Vybrat bod). V obrázku 17, kde je zobrazeno menu Select point (Vybrat Bod), je jeden příkaz, který můžete vidět, když kliknete na Create (Tvorba) a následně na Point (Bod). Jakmile je SURFCAM připojen k digitalizátoru, aktivuje se tlačítko Digitize (Nasnímat) ve všech menu SURFCAM Select point (Vybrat bod).

Abyste vložili body, klikněte na menu Digitize (Nasnímat) a vyberte jeden z pěti snímacích módů. Viz [Menu Digitize \(Nasnímat\), strana 741](#). Když vyberete mód, na obrazovce se objeví obrys digitalizátoru.



Digitalizátor zobrazený na SURFCAM obrazovce

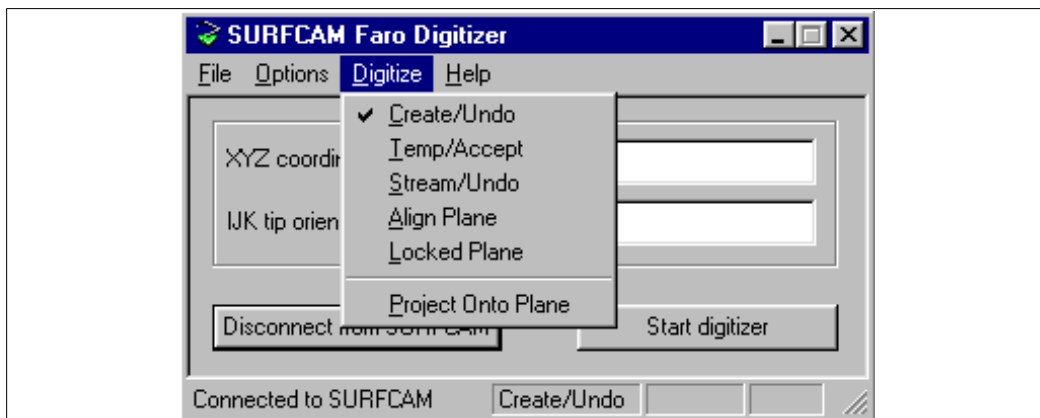
Jakmile pohnete ramenem, obrázek udělá stejné pohyby na obrazovce.

FaroArm® má dvě tlačítka digitalizéru, která jsou umístěna buď na rameni nebo na nožním pedálu. Jedno z těchto tlačítek se nazývá hlavní tlačítko a druhé se nazývá vedlejší tlačítko. Stisknutím těchto tlačítek dáte digitalizéru příkaz, aby načel a přenesl souřadnice pozice. Tato tlačítka jsou používána nepatrně odlišnými způsoby v každém z pěti módů.

Jakmile skončíte digitalizaci bodů, vyberte jakékoliv menu nebo prvek menu, čímž odstraníte obrázek snímáče na obrazovce.

14.4.7 Menu Digitize (Nasnímat)

Menu Digitize (Nasnímat) obsahuje pět módů, ve kterých FaroArm® pracuje. Obsahuje také filtr Project Onto Plane (Promítnout do Roviny) k promítání digitalizovaných bodů na určenou rovinu.



Create/Undo (Vytvořit/Zpět)

V módu Create/Undo (Vytvořit/Zpět) je bod digitalizován stisknutím hlavního tlačítka. Předchozí bod může být vymazán stisknutím druhého tlačítka.

Temp/Accept (Temp/Akcept)

V módu Temp/Accept stiskněte hlavní tlačítko, když vznikne dočasný bod. Stisknutím druhého tlačítka se převede na trvalý bod.

Stream/Undo (Řadu/Zpět)

V módu Stream/Undo (Řadu/Zpět) můžete vložit tok bodů. Před použitím tohoto módu byste měli nastavit parametr Stream Distance (Rozestupy). Viz [Stream/Undo Settings \(Nastavení Øady/Zpět\), strana 734](#). Pozicujte špičku digitalizátoru v prvním bodě požadovaného toku a stiskněte hlavní tlačítko. První bod bude digitalizován v tomto bodě. Stále držte stisknuté první tlačítko, přemístíte hrot digitalizátoru do dalšího snímaného bodu. Když specifikujete vzdálenost přemístěnou hrotem od předchozího bodu, je digitalizován další bod. Tento proces digitalizace bodů v pravidelných intervalech pokračuje až do té doby, než je tlačítko uvolněno. Pro odstranění finálního bodu stiskněte vedlejší tlačítko.

Align Plane (Zarovnat Rovinu)

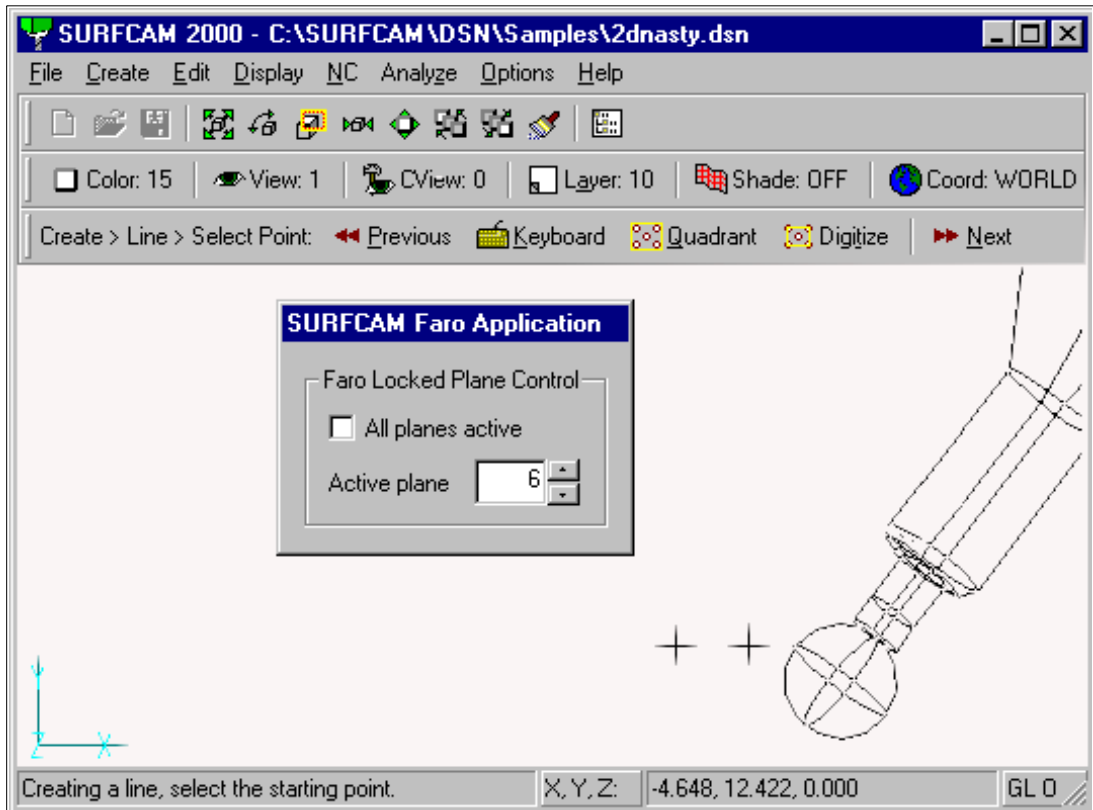
Nastavte požadovanou rovinu v dialogovém panelu Align Plane Settings (Nastavit Zarovnaní Rovin) dříve, než použijete tento mód. Viz [Align Plane Settings \(Nastavit Zarovnaní Rovin\), strana 736](#). Umístěte hrot digitalizátoru do požadované pozice. Stiskněte a podržte hlavní tlačítko, pak přemístíte hrot digitalizátoru do požadované pozice a orientace. Když je úhel mezi rovinou a aktuální orientací hrotu v zadané toleranci, bod bude digitalizován. Uvolněte hlavní tlačítko a přesuňte se do dalšího bodu k digitalizaci, pokud je tento bod přípustný. V jiném případě stiskněte vedlejší tlačítko pro odstranění bodu.

Locked Plane (Pevná rovina)

Dříve než použijete tento mód, nastavte prostředí Locked Plane (Pevná Rovina) v dialogovém panelu Locked Plane Settings (Nastavení Uzamčení Rovin). Viz [Locked Plane Settings \(Nastavení Uzamčení Rovin\)](#), strana 735.

Definujte počáteční rovinu v prostoru, jež odpovídá první rovině v oblasti k digitalizaci. Definujte počet rovin a vzdálenost mezi nimi.

Po nastavení příslušného prostředí začněte s digitalizací vybráním Locked Plane (Pevná rovina) v menu Digitize (Nasnímat). Na obrazovce se objeví malý dialog, který umožňuje aktivovat více rovin, nebo vybrat individuální roviny mezi sérií rovin.



Dialogový panel Locked Plane Control (Nastav. uzamčených rovin)

Pro zahájení snímání bodů umístěte hrot digitalizátoru blízko k prvnímu bodu k digitalizaci a pak podržte stisknuté hlavní tlačítko. Přesuňte hrot digitalizátoru přes definovanou pevnou rovinu (roviny). Pokud je rovina překřížená s hrotem, je bod digitalizován. Uvolněte hlavní tlačítko pro zastavení snímání a stiskněte vedlejší tlačítko pro odstranění předchozího bodu.

Project Onto Plane (Promítnout do Roviny)

Project Onto Plane (Promítnout do Roviny) je filtr, který bere všechny digitalizované body a promítá je na specifikovanou rovinu v prostoru. Použijte tuto možnost ve spojení s některým z pěti módů digitalizace.

14.5 VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

SURFCAM podporuje všechny digitalizátory, které používají kompatibilní ovladač WINTAB. SURFCAM také podporuje dvě vstupní zařízení, která umožňují snadnou a intuitivní rotaci 3D modelů.

14.5.1 Digtab

SURFCAM Digitizing Application—Digtab—je program určený pro server jako rozhraní mezi tabletem digitalizátoru a SURFCAMem. Digtab podporuje ovladače digitalizátoru WinTab, průmyslový standard v prostředí Microsoft Windows.

Digtab umožňuje použít jak ovladač tabletu, tak i myš. Doporučuje se použít tablet k zadávání bodů a myš pro výběrové menu nebo příkazová tlačítka.

Použijte příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > System (Systém) > Input Device (Vstupní Zařízení)* pro výběr Tablet Digitalizátoru. Viz soubor nápovědy SURFCAM Help.

Informace o instalaci digitalizátoru a použití rozhraní Digtab můžete nalézt v souboru Digtab Help (Nápověda) - Digtab.hlp, který se nachází v podsložce SURF2003.

14.5.2 SpaceBall

SpaceBall® je registrovaná obchodní značka Logitech® Group.

SpaceBall je 3D vstupní zařízení, které detekuje jemný tlak prstů a převádí jej do posunů v osách X, Y a Z a do rotačních pohybů 3D tělesa. Poskytuje intuitivní interaktivní kontrolu 3D grafických obrázků a objektů.

Použijte příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > System (Systém) > Input Device (Vstupní Zařízení)* pro výběr SpaceBallu. Viz soubor nápovědy SURFCAM Help.

Informace o instalaci digitalizátoru a použití rozhraní SpaceBall můžete nalézt v souboru SpaceBall help (Nápověda) - Spacball.hlp, který se nachází v podsložce SURF2003.

14.5.3 SpaceMouse

SpaceMouse® je registrovaná obchodní značka Logitech® Group.

SpaceMouse je 3D vstupní zařízení, které používá klobouček místo koule k poskytnutí interaktivního ovládání se šesti stupni volnosti 3D grafického zobrazení.

Použijte příkaz *Tools (Nástroje) > Options (Možnosti) > System (Systém) > Input Device (Vstupní Zařízení)* k výběru SpaceMouse. Viz soubor nápovědy SURFCAM Help.

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 747 do 766.

[Interní Verifikace](#)

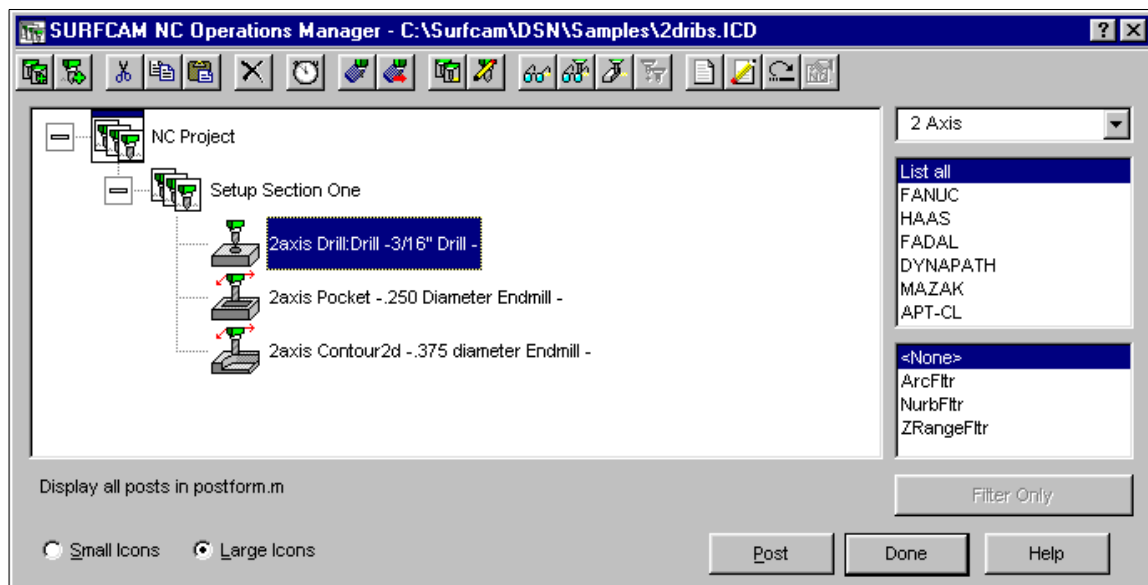
[Samostatná Verifikace, strana 765](#)

[Reverse Post \(Postprocesorovat obrácení\), strana 765](#)

15.1 INTERNÍ VERIFIKACE

Tento program *Integrated Verify (Interní Verifikace)* běží v okně SURFCAMu. Jedná se o zkrácenou verzi samostatného programu *SURFCAM Verify (Verifikace)*, která běží ve svém vlastním okně.

Pro spuštění interní verze nejprve vyberte operaci(e) pro verifikaci ve stromu operací v *NC Operations Manager* (NC Manažer Operací).



Pak proveďte jednu z následujících operací pro aktivaci *Integrated SURFCAM Verify (Interní Verifikace)*:

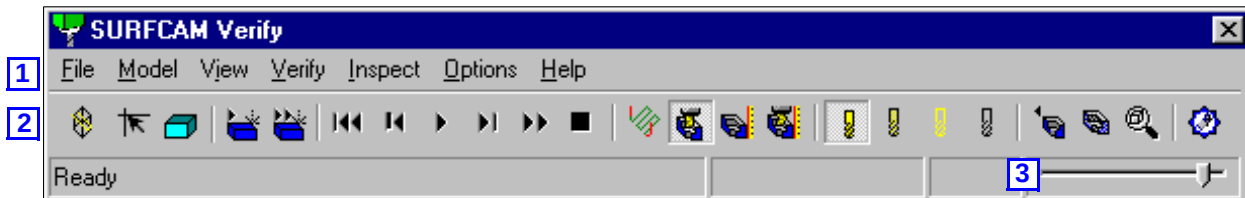
1. V panelu nástrojů klikněte na tlačítko *Run SURFCAM Verify (Spustit Verifikaci)*, nebo stiskněte F5 pro zobrazení menu *Integrated Verify (Interní Verifikace)*.



2. V panelu nástrojů klikněte na tlačítko *Run SURFCAM Verify in Auto Mode* (*Spustit Verifikaci v režimu Auto*). Součást je automaticky uložena v solid a spustí se verifikace.



Menu je zobrazeno v pravém horním rohu obrazovky SURFCAMu. Menu můžete přesunout do jiného místa.



Menu a panel nástrojů interní verifikace

1. [Menu Verifikace, strana 749](#)
2. [Panel Nástrojů Verify, strana 762](#)
3. Vodicí Lišta  [Tool Animation Speed \(Rychlost Animace Nástroje\), strana 761](#)

Možnosti Upgrade

1. *SURFCAM Verify PLUS* je možné dokoupit jako upgrade. Jedná se o rozšířenou verzi SURFCAM Verify (Verifikace).
2. *G Code (G Kód)* je možné dokoupit jako upgrade.

Viz [Reverse Post \(Postprocesorovat obrácení\), strana 765](#).

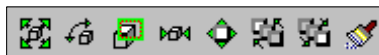
15.2 MÓD DRÁTOVÉHO MODELU A MÓD VERIFIKACE

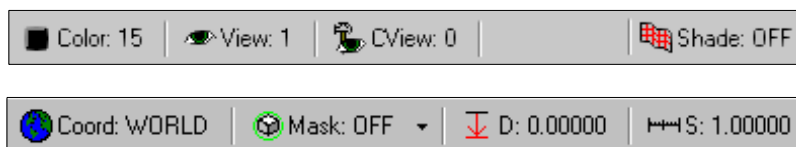
Interní verifikace se spouští ve dvou módech.

Použijte mód Wireframe (Drátový Model) pro tvorbu drátového modelu polotovaru a upínek. Když kliknete na tlačítko *Run SURFCAM Verify (Spustit Verifikaci)*, verifikace se otevře v módu *Wireframe (Drátový Model)*. Viz [Menu Model, strana 751](#) pro instrukce.

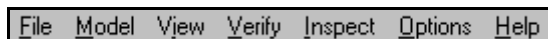
Použijte mód Verify (Verifikace) pro simulaci strojní operace tělesa polotovaru. Drátový model polotovaru musí vždy existovat ještě předtím, než vstoupíte do módu *Verify (Verifikace)*. Viz [Menu File \(Soubor\), strana 749](#) pro instrukce.

Tip Většina ze zobrazených příkazů v SURFCAM (*Panelu Nástrojů*) a ve *Stavovém Řádku*, (stejně jako v menu SURFCAM *Nápověda*) je dostupná v módu *Wireframe (Drátový Model)* a v módu *Verify*.





15.3 MENU VERIFIKACE



[Menu File \(Soubor\)](#)

[Menu Model](#)

[Menu View \(Pohled\)](#)

[Menu Verify \(Ověřit\)](#)

[Menu Inspect \(Prověřit\)](#)

[Menu Options \(Možnosti\)](#)

[Menu Help \(Nápověda\)](#)

15.3.1 Menu File (Soubor)

New (Nový)

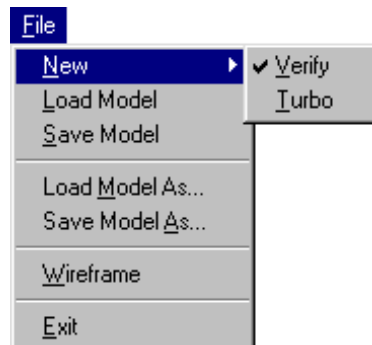
Začíná novou simulaci. Musíte již mít vytvořený drátový model okolo vašeho obrobku.

Drátový model polotovaru se změní na těleso a budou dostupná tlačítka pro ovládání simulace procesu.

Verify (Ověřit)



Klikněte na příkaz **Verify (Ověřit)** pro změnu drátového modelu na těleso v přípravě pro simulaci. Pak klikněte na **Verify (Ověřit) > Start**, nebo klikněte na tlačítko **Start** pro ukázkou simulace nástroje odstraňujícího materiál z polotovaru.



Turbo



Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Klikněte na **Turbo** k přípravě pro simulaci **Turbo**. Pak klikněte na **Verify (Ověřit) > Start** nebo klikněte na tlačítko **Start** pro rychlejší zobrazení obrobene součásti. Pohyby nástroje se nebudou zobrazovat.



Materiál bude odebrán v pozadí a finální obrobek je zobrazen.

Příkaz Load (Načíst) a Save (Uložit)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Následující čtyři příkazy **Load Model (Načíst Model)** a **Save Model (Uložit Model)** jsou prováděné práce Verifikace.

Pozn Pokud uložíte model v módu **Solid (Těleso)**, tak musí být načten zpět v módu **Solid (Těleso)**. Pokud uložíte model v módu **Turbo**, tak musí být načten zpět v módu **Turbo**.

Load Model (Načíst Model)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Klikněte na příkaz **Load Model (Načíst Model)** pro načtení výsledků předchozí operace Verify. SURFCAM načítá soubory nazývané **CURRENT.SAV**. Můžete začít novou operaci Verify od modelu a ne od válce materiálu.

Save Model (Uložit Model)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Klikněte na příkaz **Save Model (Uložit Model)** pro uložení výsledků aktuální operace Verify. SURFCAM ukládá soubory jako **CURRENT.SAV**. Tato operace přepisuje předchozí soubor **CURRENT.SAV**.

Pro prevenci před přepisem modelu použijte příkaz **Save Model As (Uložit Model Jako)**.

Load Model As (Načíst Model Jako)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Klikněte na příkaz **Load Model As (Načíst Model Jako)** pro načtení souboru, který jste uložili s příkazem **Save Model As (Uložit Model Jako)**. Dialogový panel **Open (Otevřít)** je zobrazen.

Save Model As (Uložit Model Jako)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Použijte příkaz **Save Model As (Uložit Model Jako)** pro uložení modelu Verify s názvem souboru. Tento příkaz umožňuje uložení modelu, aby nebyl přepsán pozdějším modelem.

Wireframe (Drátový Model)

Zvolte příkaz **Wireframe (Drátový Model)** nebo klikněte na tlačítko **Wireframe (Drátový Model)** v panelu nástrojů pro navrácení tělesa do drátového modelu.



Exit (Konec)

Konec *Verify* a návrat do SURFCAMu.

15.3.2 Menu Model

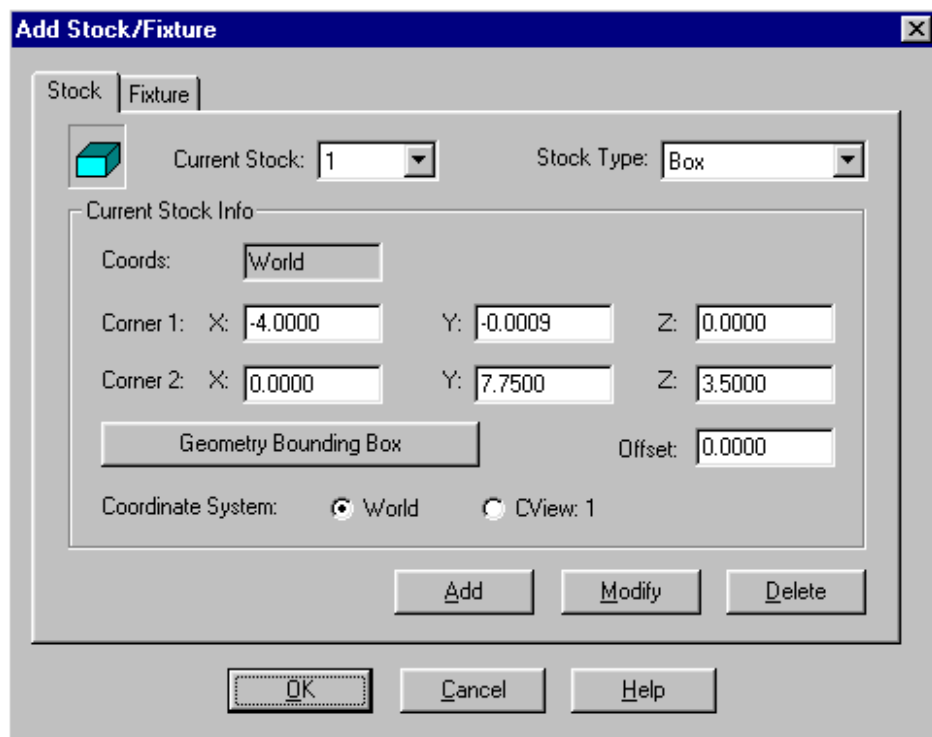
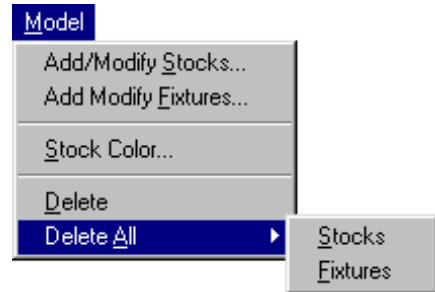


Použijte menu *Model* nebo stiskněte tlačítko *Add Model (Přidat Model)* v panelu nástrojů pro přidání nebo odstranění modelu polotovaru nebo upínek.

Add / Modify Stocks (Přidat / Modifikovat Polotovary), Add / Modify Fixtures (Přidat / Modifikovat Držáky)

Použijte tyto příkazy pro tvorbu simulace polotovaru a upínek. Materiál pro polotovar a upínky může být kvádr, válec nebo STL Těleso.

Vyberte příkaz pro zobrazení dialogového panelu Add Stock / Fixture (Přidat Polotovary/ Přidat Držáky) se zobrazenými záložkami Stock (Polotovar) nebo Fixture (Upínka). Tyto dvě záložky mají stejný obsah.



Current Stock / Current Fixture (Stávající Polotovár / Stávající Upínka)

Každá součást může mít různé konfigurace polotovaru a konfigurace pro různé upínky. Tento parametr zobrazuje číslo polotovaru nebo konfigurace upínky.

Stock Type / Fixture Type (Typ Polotovaru / Typ Upínky)

Zvolte *Box (Kvádř)*, *Cylinder (Válec)* nebo *STL Solid (STL Těleso)* z parametru *Stock Type (Typ Polotovaru)* nebo *Fixture Type (Typ Upínky)*.

Box (Kvádř)

Stock Type: Box

Current Stock Info

Coords: World

Corner 1: X: 0.0000 Y: 0.0000 Z: 0.0000

Corner 2: X: 0.0000 Y: 0.0000 Z: 0.0000

Geometry Bounding Box Offset: 0.0000

Coordinate System: ☒ World ☐ CView: 1

Add Modify Delete

Coords (Souřadnice)

Tento parametr označuje aktuální souřadný systém.

Corner 1 (Roh 1)

Tento parametr je roh s nejmenšími hodnotami souřadnic X, Y a Z.

Corner 2 (Roh 2)

Toto je diagonální protilehlý roh (největší souřadnice X, Y a Z).

Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího Kvádru)

Klikněte na tlačítko *Geometry Bounding Box (Geometrie Ohraničujícího kvádru)*, aby Verify vypočítala hodnoty souřadnic opačných rohů kvádru.

Offset (Ofset)

Vložte hodnotu v okně *Offset (Ofset)* pro ofset od aktuálních rohů součásti. Toto zadává buffer materiálu okolo součásti.

Coordinate System (Souřadný Systém)

Nastavuje souřadný systém na *World (Globální)* nebo aktuální *CView (KRoovina)*.

Viz [Add \(Přidat\)](#), [Modify \(Upravit\)](#) a [Delete \(Odstranit\)](#).

Cylinder (Válec)

The screenshot shows a dialog box titled 'Cylinder' under the 'Stock Type' dropdown. The 'Current Stock Info' section contains the following fields:

- Coords:** A dropdown menu set to 'World'.
- Axis 1:** X: -1.9770, Y: 0.0000, Z: 1.4990
- Axis 2:** X: -2.0200, Y: 7.4990, Z: 1.4990
- Diameter:** 2.0000
- Coordinate System:** Radio buttons for 'World' (selected) and 'CView: 7'.

At the bottom of the dialog are three buttons: 'Add', 'Modify', and 'Delete'.

Pro identifikaci tvaru materiálu válce vložte průměr a souřadnice koncových bodů osy.

Coords (Souřadnice)

Tento parametr určuje aktuální souřadnicový systém.

Axis 1 (Osa 1)

Koncový bod s nejmenšími hodnotami pro souřadnice X, Y a Z.

Axis 2 (Osa 2)

Koncový bod s největšími hodnotami pro souřadnice X, Y a Z.

Diameter (Průměr)

Vložte průměr válce.

Coordinate System (Souřadný Systém)

Nastavuje souřadný systém na *World (Globální)* nebo *CView (Křovina)*.

Viz [Add \(Přidat\)](#), [Modify \(Upravit\)](#) a [Delete \(Odstranit\)](#).

STL Solid (STL Těleso)

Fixture Type: STL Solid

Current Fixture Info

STL File: D:\Surfcam\DSN\Samples\2D_Pocket_with_Island. Browse...

Add Modify Delete

STL File (STL Soubor)

Vložte název souboru STL.

Viz [Add \(Přidat\)](#), [Modify \(Upravit\)](#) a [Delete \(Odstranit\)](#).

Add (Přidat)

Stock Fixture

Current Fixture: 1 Fixture Type: Box

Current Fixture Info

Coords: World

Corner 1: X: 0.0000 Y: 0.0000 Z: 0.0000

Corner 2: X: 0.0000 Y: 0.0000 Z: 0.0000

Geometry Bounding Box Offset: 0.0000

Coordinate System: ☒ World ☐ CView: 7

Add Modify Delete

Musíte kliknout na tlačítko **Add (Přidat)** pro tvorbu nového polotovaru nebo konfigurace upínek.

Postup

1. Zvolte typ materiálu (kvádr, válec nebo STL těleso) z parametru **Stock Type (Typ Polotovaru)** nebo **Fixture Type (Typ Upínky)**.
2. Vložte rozměry materiálu v sekci **Current Stock Info (Aktuální Info Polotovaru)** nebo **Current Fixture Info (Aktuální Info Držáku)**.
3. Klikněte na tlačítko **Add (Přidat)**.
4. Počet nových polotovarů nebo upínek je uveden v parametru **Current Stock (Stávající Polotovar)** nebo **Current Fixture (Stávající Upínka)**.

Modify (Upravit)

Musíte kliknout na tlačítko **Modify (Upravit)** pro změnu existujícího materiálu nebo konfigurace upínky.

Postup

1. Zvolte požadovaný počet **Current Stock (Stávající Polotovar)** nebo **Current Fixture (Stávající Upínka)**.
2. Pokud je potřeba, změňte **Stock Type (Typ Polotovaru)** nebo **Fixture Type (Typ Upínky)**.
3. Změňte rozměry polotovaru nebo upínky.
4. Klikněte na tlačítko **Modify (Upravit)**.

Delete (Odstranit)

Musíte kliknout na tlačítko **Delete (Odstranit)** pro odstranění polotovaru nebo konfigurace upínky.

Postup

1. Vyberte počet **Current Stock (Stávající Polotovar)** nebo **Current Fixture (Stávající Upínka)** pro odstranění.
2. Klikněte na tlačítko **Delete (Odstranit)**.

Stock Color (Barva Polotovaru)

Mění barvu drátového modelu a tělesa. Zobrazí se okno **Stock Color (Barva Polotovaru)** obsahující 10 druhů barev.

Delete (Odstranit)

Nejprve klikněte na tlačítko módu **Select (Vybrat)**. Poté vyberte model pro odstranění. Následně klikněte na příkaz **Delete (Odstranit)** nebo stiskněte klávesu **Delete** pro odstranění prvků.



Delete All (Odstranit Vše)

Odstraní všechny *Stocks (Polotovary)* nebo všechny *Fixtures (Upínky)* na výkrese.

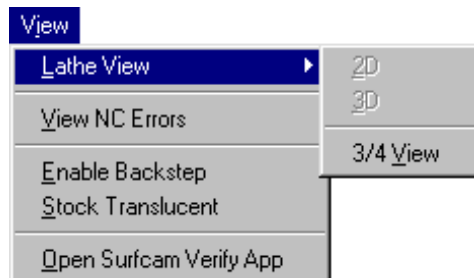
15.3.3 Menu View (Pohled)

Lathe View (Rovina Soustruhu)

Vyžaduje *SURFCAM Verify PLUS*

Volby *Lathe View (Rovina Soustruhu)* jsou použity pro změnu pohledu okna Lathe (Soustružení). Možnosti *2D* a *3D* dovolují přepínat mezi módy 2D a 3D. Volba *3/4 View (Pohled 3/4)* je použita k přepnutí 3D pohledu na pohled 3/4.

View (Pohled) je automaticky nastaven na *3/4 View (Pohled 3/4)* před verifikační operací ID po délce.



View NC Errors (Ukázat Chyby)

Začne v průběhu simulace generovat počet chyb. Pokud se vyskytnou nějaké chyby, budou zobrazeny v chybovém okně na konci simulace.

Enable Backstep (Zapnout Krok Zpět)

Vyžaduje *SURFCAM Verify PLUS*

Klikněte na příkaz *Enable Backstep (Zapnout Krok Zpět)* nebo klikněte na tlačítko *Enable Backstep (Zapnout Krok zpět)* v panelu nástrojů. Následně klikněte na tlačítko *Backstep (Krok Zpět)* nebo navraťte verifikaci dráhy nástroje o jeden krok zpět.



Stock Translucent (Průsvitný Polotovar)

Udělá model průsvitným.

Open SURFCAM Verify App (Otevřít SURFCAM Verify)

Otevře samostatnou verzi Verify.

15.3.4 Menu Verify (Ověřit)

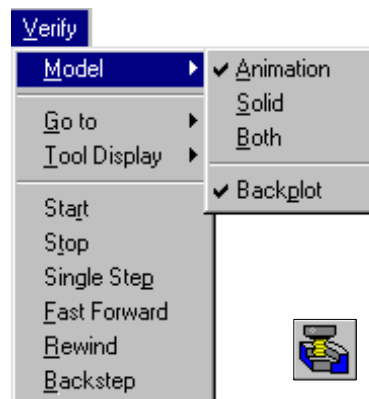
Model

Animation (Animace)

Klikněte na příkaz *Animation (Animace)* nebo klikněte na tlačítko *Animation (Animace)* v panelu nástrojů.

Simulace nástroje odstraňujícího materiál se zobrazí na obrazovce.

Během simulace nebo na jejím konci můžete pohled otáčet nebo zvětšovat/zmenšovat. Zobrazení simulace bude znovu zpracováno předtím, než je nový pohled aktualizován. Proto na větších pracích může být změna pohledů velice časově náročná. Doporučuje se nastavit pohled před použitím příkazu *Animation (Animace)*.



Solid (Těleso)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Simulace dráhy nástroje prováděná na obrobku bude vykonána v pozadí. Reprezentace obrobku bude zobrazena na konci simulace.



V průběhu simulace v pozadí nebo na konci můžete změnit pohled otáčením nebo zvětšováním/zmenšováním. Až změníte pohled, vyskytne se malé zpoždění ve chvíli, kdy je vytvořen nový pohled. Simulace nebude znovu zpracována, takže změna pohledu je mnohem rychlejší v módu *Solid (Těleso)* než v módu *Animation (Animace)*.

Both (Oboje)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Uloží simulaci do módu *Animation + Solid (Animace + Těleso)*.

Toto kombinuje mód *Animation (Animace)* a *Solid (Těleso)*. Simulace odebírání materiálu bude zobrazena a změny pohledů otočením a zvětšováním/zmenšováním budou provedeny rychleji.



Backplot (Vykreslit)

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

Ukazuje nástroj vykreslující svoji dráhu během simulace.



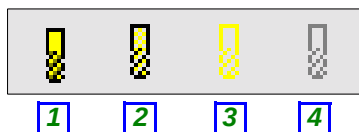
Go To (Jít Na)

Příkazu *Go To (Jít Na)* se používá pro provedení pozastavení nebo zastavení simulace v bodě kódu.

1. the Next CL Point
2. the Next Z Level
3. the Next Tool
4. the Next Error
5. the End of the code.

Tool Display (Zobrazit Nástroj)

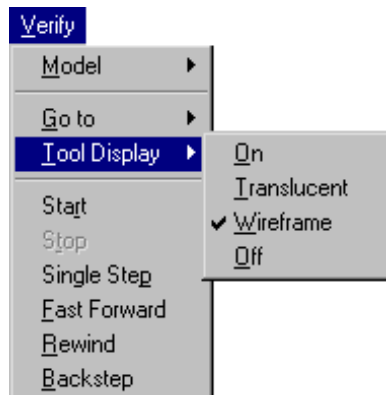
Klikněte na *Verify (Ověřit)* > *Tool Display (Zobrazit Nástroj)* nebo klikněte na tlačítka v panelu nástrojů pro kontrolu, jak bude zobrazen nástroj během verifikace.



1. *Solid Tool On*
2. *Translucent Tool*
3. *Wireframe Tool*

Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS

4. *Tool Off*



Start

Začátek simulace.



Stop

Zastavení simulace.



Single Step (Samostatný Krok)

Provádí simulaci krok za krokem.

Klikněte na *Single Step (Samostatný Krok)* namísto *Start*, nebo po kliknutí na *Stop*. Pohyb nástroje bude zobrazen po každém kliknutí. *Single Step (Samostatný Krok)* může být použit jak v módu *Verify*, tak i v módu *Turbo*.



Fast Forward (Rychle Vpřed)

Urychlí zobrazení nástroje během simulace.



Rewind (Převinout)

Rewind (Převinout) se stává dostupným na konci simulace nebo po kliknutí na tlačítko *Stop*.



Klikněte na **Rewind (Převinout)** pro navrácení do počátku simulace. Model materiálu bude navrácen do jeho původní drátové formy.

Backstep (KrokZpět)

Vyžaduje **SURFCAM Verify PLUS**

Až zapnete krok zpět [menu View (Pohled)], klikněte na příkaz **Backstep (KrokZpět)** nebo na tlačítko **Backstep (KrokZpět)** pro zobrazení simulace ve zpětném chodu v krocích po jednom.

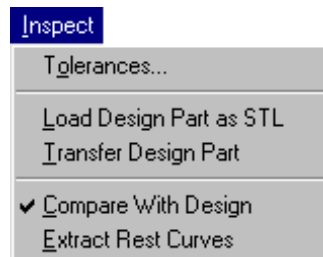


15.3.5 Menu Inspect (Prověřit)

Vyžaduje **SURFCAM Verify PLUS**

Použijte menu Inspect (Prověřit) pro porovnání obrobenej součásti s vymodelovanou součástí buď ve formátu SCPRT nebo STL. Můžete nastavit tolerance použité v těchto porovnáních.

První tři příkazy se stanou aktivními, až když otočíte drátový model na těleso, což uděláte kliknutím na



1. tlačítko **Turbo** nebo
2. tlačítko **Verify**, pak tlačítko **Solid**.

Tolerances (Tolerance)

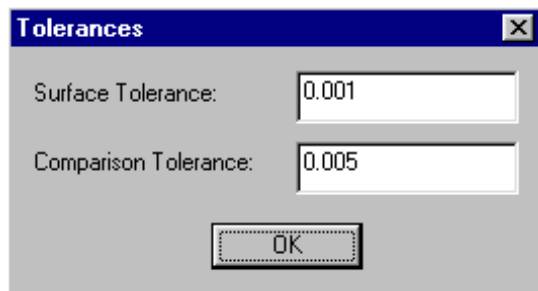
Surface Tolerance (Tolerance Plochy)

Toto je použito pro tvorbu STL polygonů, když soubor STL je vytvořen ze souboru SCPRT.

Comparison Tolerance (Porovnat Tolerance)

Toto je tolerance, která je použita, když model je přirovnán k obrobku.

Nalezený materiál, který je větší než tato vzdálenost nad plochou modelu, je určen jako zbytkový materiál. Nedostatek materiálu většího, než je tato vzdálenost, je určen jako podřezání.



Load Design Part as STL (Načíst Model jako STL)

Zobrazuje okno Open file (Otevřít soubor) k volbě souboru STL pro porovnání s obrobkem.

Transfer Design Part (Převod Modelu)

Převádí soubor SCPRP na Verify pro porovnání s obrobkem.

Compare With Design (Porovnat S Modelem)

Tento příkaz ukládá **Verify** v porovnávacím módu. Ten je dostupný, když vyberete:

1. Load Design Part as STL (Načíst Design Part jako STL) nebo
2. Transfer Design Part (Převod Modelu).

Klikněte na tlačítko Start nebo na tlačítko Fast Forward (Rychle Vpřed) pro začátek simulace. Když je simulace kompletní, bude obrobek zobrazen ve třech barvách pro ukázkou výsledku porovnání. Červená označuje podřezaná místa. Modrá je použita pro ukázání zbytkového materiálu. Šedá je použita pro ukázání míst součásti, která jsou v toleranci při porovnání.

Extract Rest Curves (Oddělení Zbytkových Křivek)

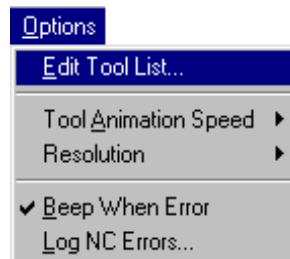
Odděluje hraniční křivky okolo oblastí, které obsahují zbytkový materiál, a převádí je na model. Tento příkaz se stává aktivní po výběru **Compare With Design (Porovnat s modelem)**.

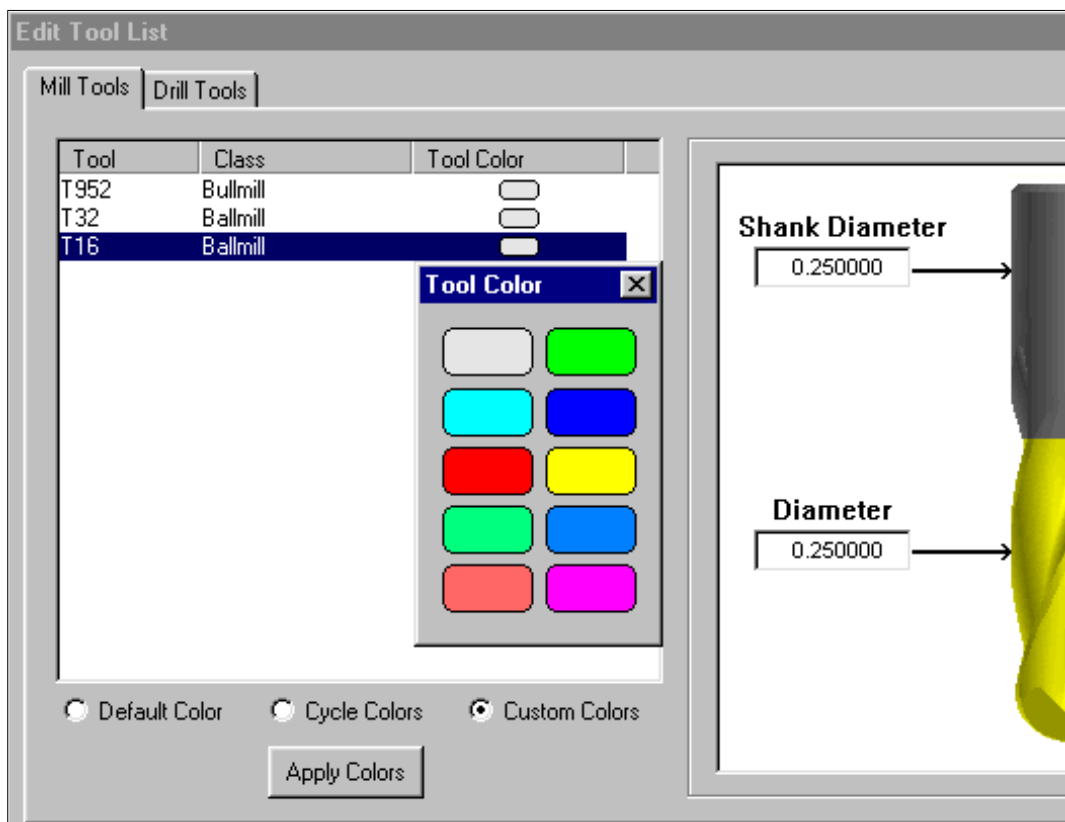
15.3.6 Menu Options (Možnosti)

Edit Tool List (Editace Seznamu Nástrojů)

Příklad dialogového panelu *Edit Tool List (Editace Seznamu Nástrojů)* je zobrazen v následujícím obrázku.

Dvojklikem zvolte Tool Color (Barva Nástroje) pro zobrazení dialogového panelu Tool Color (Barva Nástroje). Klikněte na barvu pro výběr vlastní barvy.





Tool Animation Speed (Rychlost Animace Nástroje)

Použijte menu nebo použijte *Slider Bar (Vodicí Lišta)*, která je zobrazena v dolním pravém rohu *menu Integrated Verify (Interní Verifikace)*.

Nastavte rychlost animace v jakémkoliv čase během simulace přesunutím šoupátka ve vodicí liště.



Resolution (Rozklad)

Můžete zvolit *Automatic (Auto)*, *Coarse (Hrubě)*, *Medium (Středně)* nebo *Fine (Pěkně)*.

Beep When Error (Pípnout Při Chybě)

Pípnání se bude ozývat v případě, že se budou vyskytovat chyby během simulace.

Log NC Errors (Protokolovat Chyby)

Klikněte na tento příkaz pro vygenerování protokolu chyb.

15.3.7 Menu Help (Nápověda)

Klikněte na menu *Help (Nápověda)*, tím se otevře *Help File (Soubor Nápovědy)* pro ukázkou okna *About SURFCAM Verify (O aplikaci SURFCAM Verify)*, nebo pro ukázkou informací vztahujících se k upgradu *SURFCAM Verify PLUS*.

15.4 PANEL NÁSTROJŮ VERIFY

Tabulka v této sekci zobrazuje tlačítka v panelu nástrojů a popisuje jejich funkce. Funkce většiny tlačítek mohou být také uskutečněny výběrem prvků v jednom z menu. Příkazy v menu jsou zobrazeny v druhém sloupci.

BUTTON (TLAČÍTKO)	DESCRIPTION (POPIS)
 Wireframe (Drátový Model)	Menu: File (Soubor) > Wireframe (Drátový Model). Ukládá <i>Verify</i> do módu <i>Wireframe (Drátový Model)</i> (výchozí mód).
 Select (Vybrat)	Zvolte mód <i>Select (Vybrat)</i> . Pak klikněte na materiál modelu pro jeho zvýraznění. Model můžete odstranit klávesou <i>Delete</i> nebo příkazem <i>Delete (Odstranit)</i> v menu <i>Model</i> .
 Add Model (Přidat Model)	Menu: Model > Stock (Polotovary) nebo Model > Fixture (Držáky) Viz Add / Modify Stocks (Přidat / Modifikovat Polotovary) , Add / Modify Fixtures (Přidat / Modifikovat Držáky) , strana 751.
 Verify (Verifikace)	Menu: File (Soubor) > New (Nový) > Verify (Ověřit) Spouští mód verifikace pro Mill (Frézování) nebo Lathe (Soustružení). Viz Verify (Ověřit) , strana 749.
 Turbo	Menu: File (Soubor) > New (Nový) > Turbo Vyžaduje <i>SURFCAM Verify PLUS</i> Spouští turbo mód verifikace pro Mill (Frézování) nebo Lathe (Soustružení). Viz Turbo , strana 749.

BUTTON (TLAČÍTKO)	DESCRIPTION (POPIS)
 <i>Rewind (Převinout)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Rewind (Převinout) Viz Rewind (Převinout), strana 758.
 <i>Backstep (KrokZpět)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Backstep (KrokZpět) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS Stává se aktivním, když kliknete na tlačítko <i>Enable Backstep (Povolit KrokZpět)</i>. Zobrazuje simulaci zpětně o jeden krok.
 <i>Start</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Start Stává se aktivní, když kliknete na tlačítko <i>Verify (Ověřit)</i> nebo <i>Turbo</i>. Klikněte pro spuštění simulace.
 <i>Single Step (Jeden Krok)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Single Step (Jeden Krok) Zobrazuje simulaci krok za krokem.
 <i>Fast Forward (Rychle Vpřed)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Fast Forward (Rychle Vpřed) Zvyšuje rychlost zobrazení nástroje obrábějícího materiál.
 <i>Stop</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Stop Zastavuje simulaci jak v módu <i>Verify (Ověřit)</i>, tak i v módu <i>Turbo</i>.
 <i>Backplot Mode (Mód Vykreslování)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Backplot (Vykreslit) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS Ukazuje nástroj vykreslující svoji dráhu během simulace.
 <i>Animation (Animace)</i>	<u>Menu:</u> Verify (Ověřit) > Model > Animation (Animace) Ukládá simulaci v módu Animation (Animace). Bude zobrazen nástroj odebírající materiál od polotovaru.

BUTTON (TLAČÍTKO)	DESCRIPTION (POPIS)
 Solid (Těleso)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Model > Solid (Těleso) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS Ukládá simulaci v módu Solid (Těleso). Nebude zobrazen nástroj odebírající materiál od polotovaru.
 Animation + Solid (Animace + Solid)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Model > Both (Oboje) Requires SURFCAM Verify PLUS Ukládá simulaci v módu <i>Animation + Solid (Animace + Těleso)</i>.
 Solid Tool On (Zapnuté Zobrazení Nástroje)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Tool Display (Zobrazit Nástroj) > On (Zapnuto) Zobrazuje nástroj jako těleso.
 Translucent Tool (Průsvitný Nástroj)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Tool Display (Zobrazit Nástroj) > Translucent (Průsvitné) Zobrazuje průsvitný nástroj.
 Wireframe Tool (Drátěný Nástroj)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Tool Display (Zobrazit Nástroj) > Wireframe (Drátový Model) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS.
 Tool Off (Vypnutý Nástroj)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Tool Display > Off (Vypnuto) Nezobrazuje nástroj.
 Enable Backstep (Povolit KrokZpět)	<u>Menu</u>: Verify (Ověřit) > Enable Backstep (Povolit KrokZpět) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS.
 Translucent Stock (Průsvitný Polotovar)	<u>Menu</u>: View (Pohled) > Stock (Polotovar) > Translucency (Průsvitný) Zobrazuje polotovar v průsvitném módu.

BUTTON (TLAČÍTKO)	DESCRIPTION (POPIS)
 <i>Deep Zoom (Silné Zvětšení)</i>	Menu: View (Pohled) > Zoom (Zvětšit) > Deep Zoom (Silné Zvětšení) Vyžaduje SURFCAM Verify PLUS.
 <i>Samostatný program Verify</i>	Menu: View (pohled) > Open SURFCAM Verify App (Otevřít Surfcam Verify) Spouští samostatný program, který pracuje ve vlastním okně.

15.5 SAMOSTATNÁ VERIFIKACE

Samostatný program SURFCAM® Verify byl vyvinut s Predator Software Inc.



*Copyright 1994-Surf2003, Predator Software, Inc.
Portland, Oregon. All Rights Reserved.*

SURFCAM Verify PLUS

SURFCAM Verify PLUS je upgrade, který může být dokoupen. Jedná se o zlepšenou verzi SURFCAM Verify.

G Code (G Kód)

G Code je upgrade, který může být dokoupen.

Klikněte na odkaz pro otevření souboru nápovědy [Stand-alone Verify](#).

15.6 REVERSE POST (POSTPROCESOROVAT OBRÁCENĚ)

Klikněte na odkaz pro otevření dokumentu [Reverse Post](#).

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitulu. Rozsah stran od 767 do 768.

SURFCAM dodává dva editory: *Predator Editor* a *SView Editor*.

Pokud máte SEdit, můžete ještě použít editor. Viz [Set Default Version \(Nastavení Výchozí Verze\)](#).

16.1 PREDATOR EDITOR



*Predator Software, Inc.
8835 S.W. Canyon Lane, Suite 300, Portland, Oregon
Copyright © 1994-2002. All Rights Reserved.*

PEditor podporuje otevření více CNC programů současně bez stanovení početního omezení. Otevření maximálního počtu CNC programů závisí na množství virtuální paměti programu Windows. Když paměť klesá, PEditor zobrazuje varovné zprávy.

Pozn Velikost CNC programu je omezena na 32 Mb pro jeden CNC program a může být omezena množstvím virtuální paměti programu Windows.

Klikněte na spojovací článek pro zobrazení souboru nápovědy [Preditor Editor Help](#).

16.2 THE SVIEW EDITOR

Pokud pro použití vyberete styl textu *Classic* spíše než styl HTML Setup Sheet (Seřizovací List), zobrazí se seřizovací list v *SView Editor*.

V SURFCAMu, viz *Tools (Nástroje)* > *Options (Možnosti)* > *Files (Soubory)* > *Setup Sheet (Seřizovací List)*.

Klikněte na spojovací článek pro zobrazení souboru nápovědy [SView Editor Help](#).

Stiskem CTRL+P vytisknete tutu kapitolu. Rozsah stran od 769 do 792.

17.1 Úvod

SURFCAM DNC je **Windows** aplikace určená ke komunikaci s řízením obráběcího stroje, které podporuje rozhraní RS-232. SURFCAM DNC nahraje NC programy z počítače do obráběcího stroje, přesune NC programy z obráběcího stroje do počítače a napomůže v nastavování komunikačních znaků řízení.

V konfiguračním souboru udržovaném SURFCAM DNC může být uložena charakteristika až 48 obráběcích strojů. Pokud je potřeba, může být použito více konfiguračních souborů.

Screen Savers (Šetřič Obrazovky) a Power Management (Snížení Spotřeby) by měly být odstraněny z počítačů SURFCAM DNC. Mohlo by docházet k vypnutí nebo přerušení operace programů DNC.

Pro spuštění programu SURFCAM DNC klikněte na Start > Programs (Programy) > SURFCAM 2003 > SURFCAM DNC. Pak klikněte levým tlačítkem myši.

17.2 POSTUP SURFCAM DNC

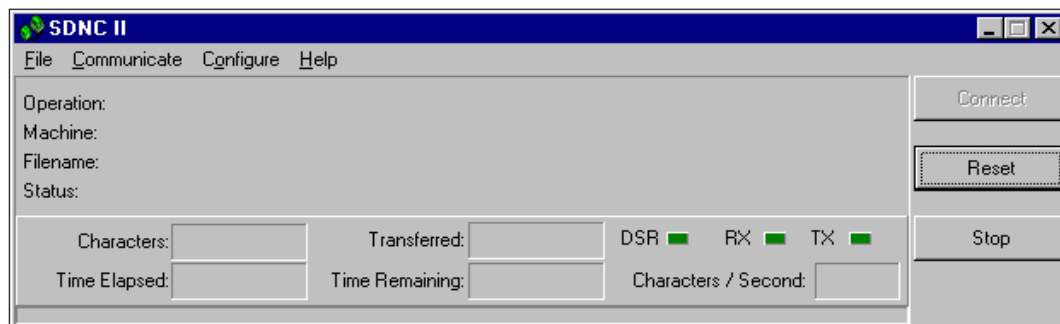
Snad nejlepší cesta pro zavedení do oběhu SURFCAM DNC je projít krok za krokem proces přidání nástroje do složky a pak nahrání NC programu. Tento proces je rozdělen na čtyři kroky. Předpokládáme, že počítač a řízení jsou již fyzicky propojeny.

17.2.1 Step 1 - Shrnutí informací týkajících se řízení stroje

Potřebujete informace o nastavení komunikací používané vaším řízením stroje. Zejména potřebujete znát nastavení pro datové bity, paritu, rychlost přenosu, stop bity, úvodní komunikaci při přenosu dat, použitou komunikaci, protokol a zpoždění bloku. Uživatelský manuál pro řízení obvykle obsahuje tyto informace. V některých případech je od výrobce stroje dostupná příloha popisující komunikační zařízení. Je dobré, že některé z vlastností jsou konfigurovatelné, takže můžete sami zkontrolovat vámi nastavené parametry řízení.

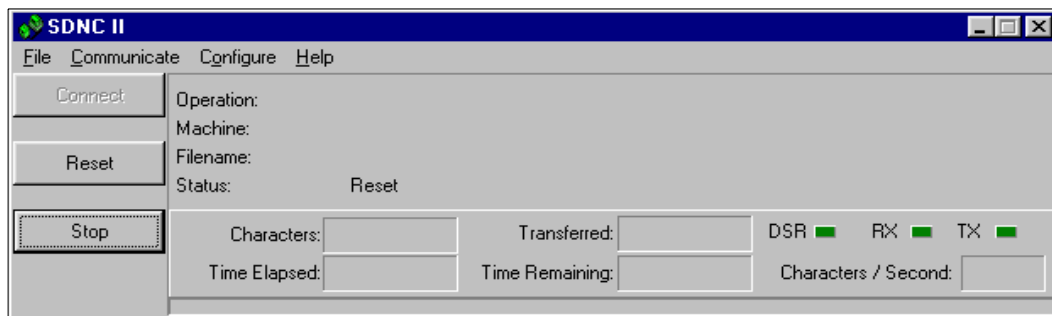
17.2.2 Step 2 - Přidání stroje do konfiguračního souboru SURFCAM DNC

Když spustíte program SURFCAM DNC, zobrazí se dialogový panel SURFCAM DNC II.



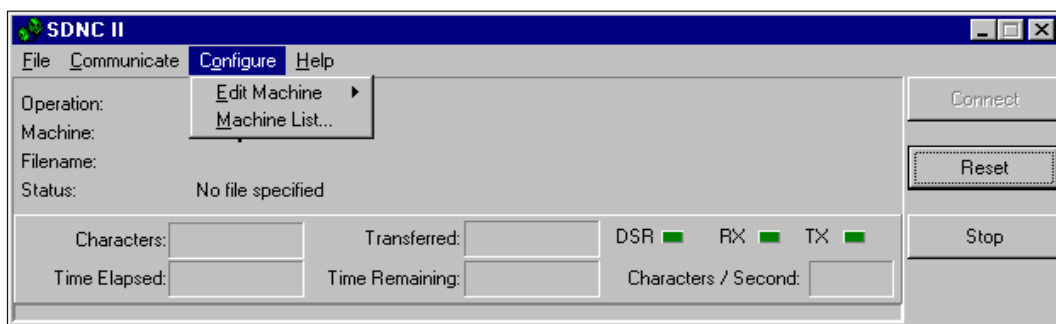
Dialogový panel SURFCAM DNC II

Pokud preferujete, aby tlačítka Connect (Spojení), Reset (Obnovit) a Stop byla zobrazena na levé straně, dvojklikem poklepejte mezi tlačítka.



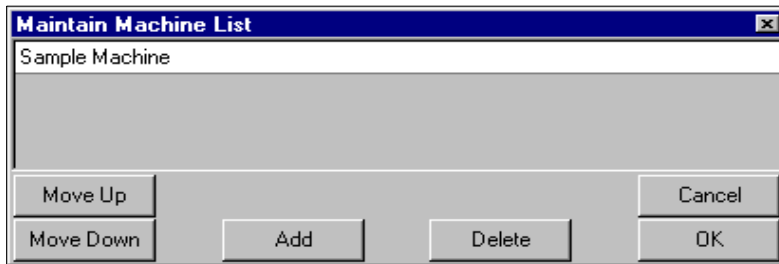
Dialogový panel SURFCAM DNC II s tlačítky na levé straně

Klikněte na Configure (Konfigurovat) pro zobrazení dialogového panelu ve [Spuštěné menu Configure \(Konfigurovat\)](#).



Spuštěné menu Configure (Konfigurovat)

Klikněte na Machine List pro zobrazení dialogového panelu v [Dialogový panel Maintain Machine List](#).



Dialogový panel Maintain Machine List

Klikněte na tlačítko Add (Přidat), přidejte nový název a klikněte na OK pro přidání stroje.

“Stroj pro testování” byl vložen v příkladu, ale vy můžete použít jakýkoliv název do 60 znaků. Tento název by měl být významný pro uživatele, protože bude zobrazen v menu pro nahrávání a přenášení dat.

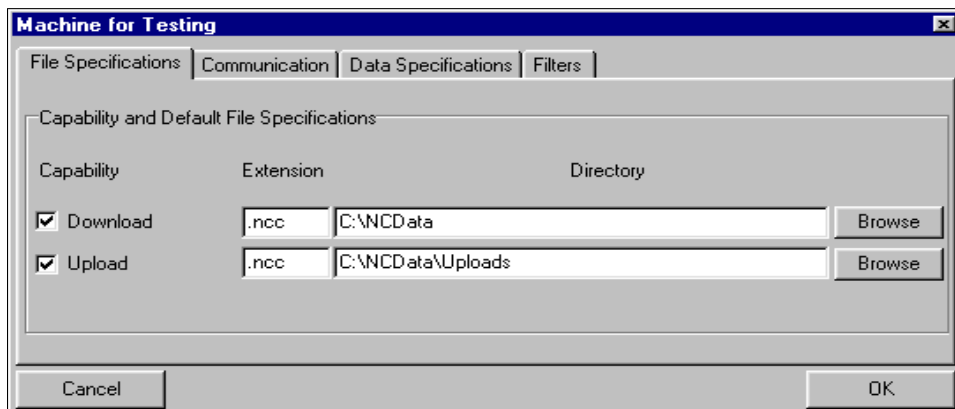
Viz [Machine List, strana 785](#).

17.2.3 Step 3 - Konfigurace záznamu stroje

V tomto bodě můžete konfigurovat nový stroj. Klikněte na Configure > Edit Machine a vyberte nový stroj. Dialogový panel bude zobrazen s názvem stroje, který máte vybraný jako titulek. Toto okno má čtyři záložky pro tvorbu a podpory specifikací strojů.

17.2.3.1 Záložka Files Specifications

Vložte směr komunikace specifikace souborů do této záložky.



Záložka File Specifications

Download / Extension / složka

Označte toto políčko, pokud je NC řízení připraveno přijímat NC programy.

Vložte příponu a cestu pro načtení složky dostupných souborů pro specifické stroje. Nesnadnější metoda je kliknout na tlačítko Browse a pak vyhledat složku a kliknout na ni. Stroj zadá soubory z této složky.

Upload / Extension / složka

Označte toto políčko, pokud je NC řízení připraveno posílat data a zamýšlí použít tyto schopnosti pro přenášení souborů.

Vložte příponu a cestu pro přenos složky dostupných souborů pro specifické stroje. Nejjednodušší metoda je kliknout na tlačítko Browse a pak vyhledat složku a kliknout na ni. Stroj bude zadávat soubory z této složky.

Notes

1. Tyto vložené hodnoty mohou být později jednoduše změněny a mohou být přepsány v době vykonání.
2. Pokud nebude poskytnuta uživatelem žádná přípona souboru, když se přenáší program, tak bude připojena zde specifikovaná přípona.
3. Pokud není označeno Download, nebo Upload, název stroje nebude v žádné položce menu.

17.2.3.2 Záložka Communication

Parametr Comm Port musí odrážet konfiguraci počítače, zatímco ostatní by se měly přizpůsobit hodnotám řízení CNC a požadavkům.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Machine for Testing". It has four tabs: "File Specifications", "Communication" (which is selected), "Data Specifications", and "Filters". The "Communication" tab contains several settings, each in a separate box with a dropdown menu or text field:

- Comm Port:** Set to "COM 2".
- Data Bits:** Set to "7".
- Parity:** Set to "Even".
- Protocol:** Set to "ASCII".
- Line Speed:** Set to "9600".
- Stop Bits:** Set to "1".
- Handshaking:** Set to "Xon/Xoff".
- Block Delay (msec):** Set to "0".

At the bottom of the dialog are two buttons: "Cancel" on the left and "OK" on the right.

Záložka Communication

Comm Port

Comm Port se vztahuje na adresu sériového portu ve vašem počítači, do kterého je připojen kabel RS-232. Pokud neznáte správné nastavení, opusťte toto pole. Existují čtyři možnosti, které můžete zkusit později. (Na některých počítačích je připojena myš na COM 1, tak se ujistěte, že víte, jak opustit Windows bez použití myši.)

Protocol (Protokol)

ASCII

Toto znamená, že žádný není použit. Přesvědčte se o správném nastavení Hardware nebo řízení proudu Xon / Xoff při použití ASCII přenosu, aby přijímač mohl vyslat signál o požadavku pauzy.

Xmodem, Xmodem CRC a Xmodem 1K

Xmodem

Xmodem používá 128 bloků znaků včetně řídicích znaků. Každý blok je očíslovaný a obsahuje kontrolní znak. Přijímač spouští přenášení zasíláním <NAK> znaku. Pak čeká 10 sekund na odesílač pro poslání bloku dat. to se bude opakovat desetkrát, pokud nebude žádný blok obdržén. Číslo bloku začíná v 1 a pokračuje do 255, a následně se opakují. Přijímač potvrzuje správné obdržení bloku přes znak <ACK>.

Xmodem CRC

Xmodem CRC je téměř identický s Xmodem, až na to, že používá 16 bitový kontrolní znak namísto 8 bitového. Přijímač začíná přenášení zasíláním "C" spíše než <NAK>. Pokud odesílatel neodstartuje zasílání po třetím pokusu, přijímač se pokusí použít standardní Xmodem a zasílat znaky <NAK>.

Xmodem 1K

Xmodem 1K je jako Xmodem CRC, až na to, že používá bloky znaků 1024 spíše než 128. Xmodem 1K je rychlejší než jiné varianty na řádku "clean", kde se vyskytuje málo chyb, ale může být pomalejší, pokud se vyskytuje větší počet chyb. SURFCAM DNC zadává zpět Xmodem CRC, pokud je v řádku nalezeno více jak 5 chyb. Znaky bloků 128 jsou předcházeny znaky <SOH> a znaky bloků 1024 jsou předcházeny znaky <STX>.

Xmodem	128 character data block, 8 bit check sum.
Xmodem CRC	128 character data block, 16 bit check sum.
Xmodem 1K	1024 character data block, 16 bit check sum.

Poznámky týkající se Xmodemu

Řízení toku softwaru (Xon/Xoff) nemůže být použito s protokoly Xmodemu.

Jelikož přijímač spouští přenášení souborů, odesílač nemůže být první odstartován. Přijímač bude obnoven pro omezený čas (obvykle 10) před přerušáním přenosu.

Dodavatelé obvykle neudávají, ve které verzi Xmodemu jsou použity. Můžete zjistit, která metoda je používána pomocí funkce SURFCAM DNC Terminal. Otevřete okno terminálu, nastavte parametry řádku a označte zobrazení kontrolního znaku Expand a otevřete port. Z řízení stroje spusťte operaci přijímání Xmodem. Sledujte okno terminálu. Pokud SURFCAM DNC obdrží <NAK>, řízení používá Xmodem. Pokud SURFCAM DNC obdrží 'C', řízení používá Xmodem CRC nebo Xmodem 1K.

Můžete poznat, zda je Xmodem CRC nebo Xmodem 1K používán, vyzkoušením zaslání dat z řízení do SURFCAM DNC. Spusťte řízení a pak zašlete mód terminálu 'C' z SURFCAM DNC. Pokud blok dat, který SURFCAM DNC obdrží, začíná s <STX>, pak řízení je posíláno přes Xmodem 1K.

V mnoha případech přenosy Xmodemu mohou být provedeny souměrně, pokud je požadovaný přijímač CRC nebo 1K.

Handshaking (Flow Control)

SURFCAM DNC podporuje obě řízení toku Hardware a Software. Řízení toku se týká schopnosti jednoho i druhého konce komunikačního spoje pro řízení poměru, ve kterém jsou data obdržena. Můžete se toho vyvarovat použitím řízení toku, ale je to vhodné pouze, pokud je používán Xmodem.

Hardware Flow Control používá řízení signálu v sériovém kabelu pro řízení poměru dat. SURFCAM DNC používá signály Request to Send (RTS) a Clear to Send (CTS). Zobrazí se status Data Set Ready (DSR), ale není použit pro řízení toku. To zkrátka znamená, že dálkové zařízení je připojeno a spuštěno.

Software Flow Control (Řízení Toků Softwaru) používá znak "Start" (X-on) a "Stop" (X-off) pro řízení toku dat. Když potřebuje přijímač zastavit tok dat, tak posílá X-off. Znak X-on posílá, když je připraven pro opětovné přijetí.

Ačkoliv je volba dostupná, není obvykle vhodná pro použití řízení toku softwaru a hardwaru.

Block Delay (msec) (Prodleva Bloku)

Některá řízení požadují určitou prodlevu pro zpracování bloku při načítání. Prodlevu mezi bloky můžete způsobit vložením hodnoty v Block Delay (msec). Tato hodnota je v milisekundách, tudíž 1000 se rovná jedné vteřině. Maximum je 9999.

Prodleva bloku by obvykle měla být nastavena na nulu, ledaže by se objevily problémy komunikace.

Setrvávající parametry

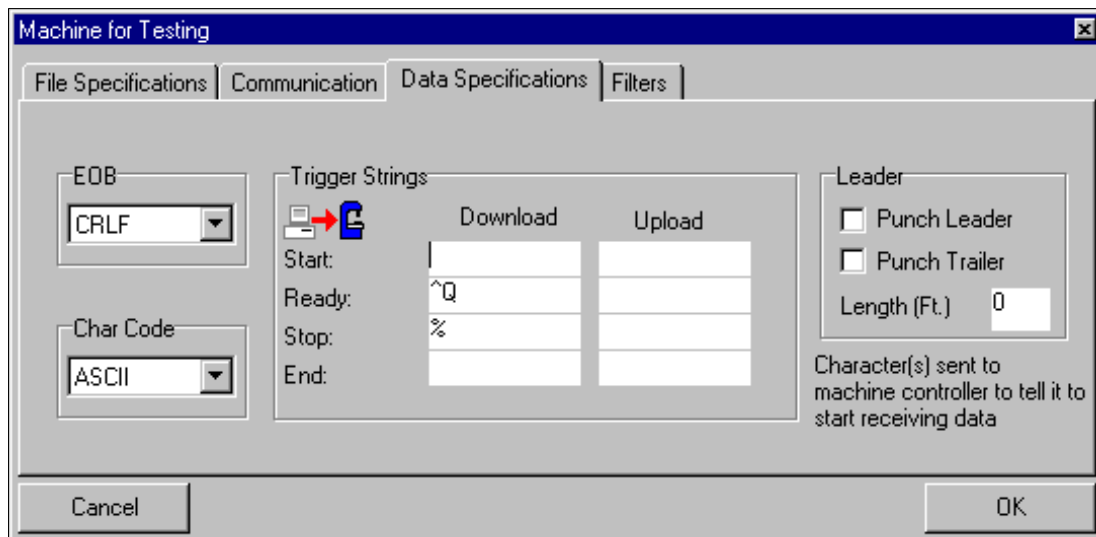
Použitím informací získaných v kroku 1, [Step 1 - Shrnutí informací týkajících se řízení stroje, strana 769](#), nastavte příslušné hodnoty pro zbývající parametry v

záložce Communication. Všechny informace, které jsou zde vloženy, musí odpovídat nastavení řízení pro správnou komunikaci. Pokud je to nezbytné, příkaz SURFCAM DNC's Terminal Mode může pomoci určit správné nastavení. Viz [Terminal, strana 783](#).

Pro tento příklad předpokládáme, že řízení je nastaveno pro komunikaci na 9600 Line Speed (Rychlost Linky), 7 Data Bits (Data Bity), Even for Parity (Bez Parity), 1 Stop Bit, Xon/Xoff pro Handshaking (Úvodní komunikace při přenosu dat). Použijte nulovou Block Delay (Prodleva Řádku).

17.2.3.3 Záložka Data Specifications (Specifikace Dat)

Kódy komunikačních znaků používané vaším řízením jsou vloženy v záložce Specifications (Specifikace).



Záložka Data Specifications (Specifikace Dat)

EOB

Specifikuje znak nebo znaky zaslané do řízení každého následujícího bloku dat. Ačkoliv NC program uložený na disku může obsahovat znaky Carriage Return/Line Feed (CRLF), řízení může vyžadovat pouze znak LF nebo CR.

Char Code

Toto se zejména používá s děrovačem děrné pásky. Můžete specifikovat alternativní kód vstupu a výstupu. Výchozí hodnota je ASCII (RS-358). Můžete také zvolit kód "EIA" (RS-244A).

Trigger Strings

Download Start

Specifikuje znaky, které by mělo řízení očekávat pro signál začátku přenosu dat.

Download Ready

Je obvyklé zaslat pro řízení znak "DC1", který oznamuje externímu zdroji (v tomto případě SURFCAM DNC), že je řízení připraveno obdržet data. Ze seznamu kódů v [Seznam kontrolních znaků, strana 790](#) si zapamatujte, že DC1 je "Control-Q," tedy v tomto případě je vložen znak ^Q do záložky Download Ready.

Znak stříšky (^) je běžným označením pro sekvence "Control".

Download Stop

Pro tento příklad předpokládejme, že řízení očekává znak procent (%) na konci přenosu, takže % je vloženo v textovém poli Download Stop.

Download End

Program bude čekat na tuto odezvu pro Download Stop.

Upload Start

Specifikujte znak, aby byl zaslán do řízení pro spouštěcí obvod přenášející data.

Upload Ready

Program bude čekat na tuto odezvu pro Upload Start.

Upload Stop

Obdržení přijmutého Upload End z řízení.

Upload End

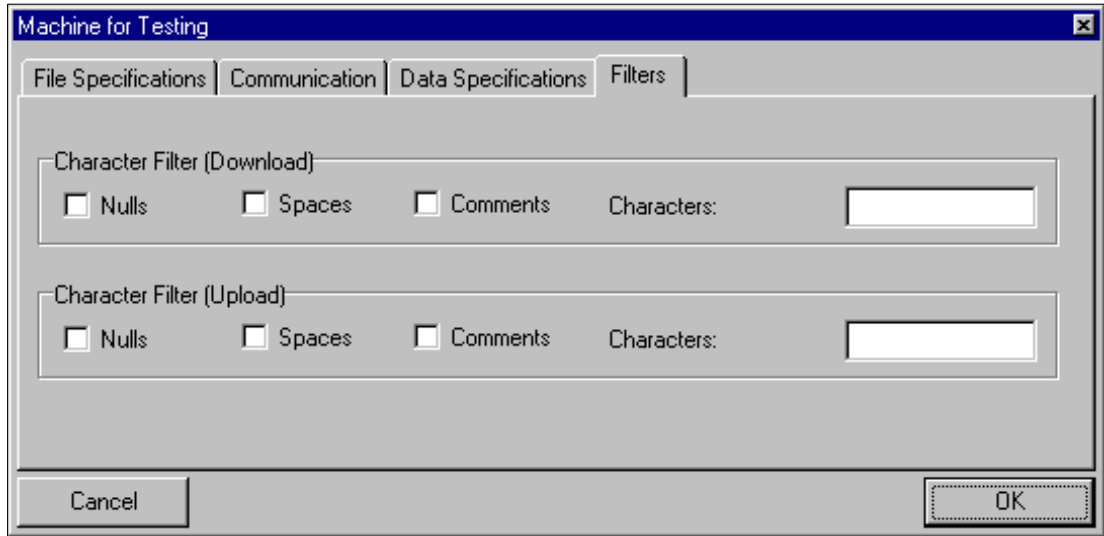
Bude zaslán řízením na konec signálu přenosu dat.

Leader

Určen pro použití s děrovačem děrné pásky. Zaváděcí a ukončovací část bude vytvořena při označení políčka. Délka ve stopách je specifikována v textovém poli a je aplikována do zaváděcí a ukončovací části. Maximální délka je pět stop.

17.2.3.4 Záložka Filters

Záložka Filters je používána v případě, kdy je nezbytné odstranit znaky z toku dat při nahrávání a posílání dat.



Záložka Filters

Character Filter Download and Upload

Nulls

Pokud je toto políčko označeno, nulové znaky jsou odstraněny z toku dat.

Spaces

Pokud je toto políčko označeno, mezery jsou odstraněny z toku dat.

Comments

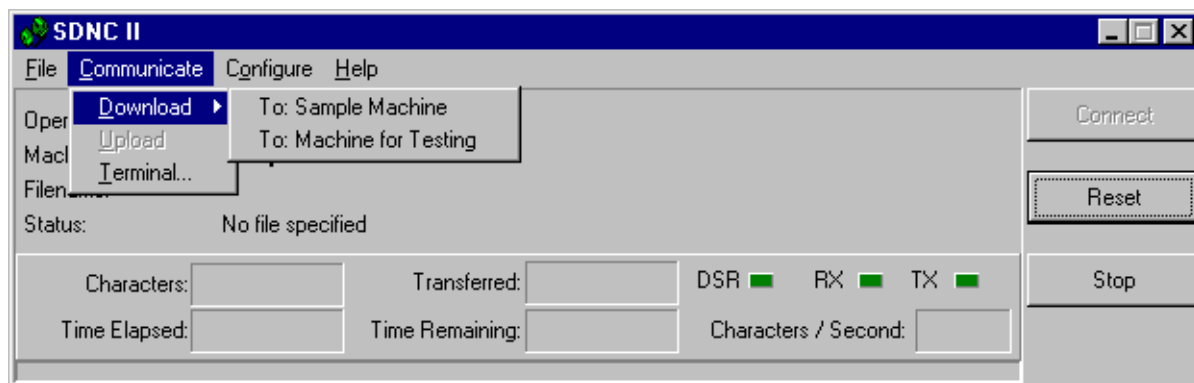
Pokud je toto políčko označeno, data začínající levou závorkou až do konce bloku jsou odstraněna.

Characters

Všechny znaky zde uložené nejsou načteny. Kontrolní znaky mohou být vloženy se znakem stříšky (^). Například control-A lze označit ^A.

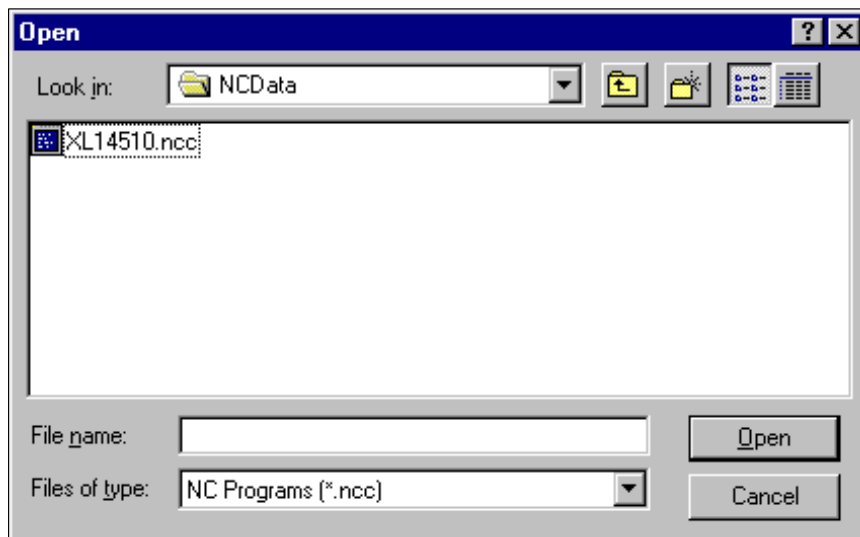
17.2.4 Step 4 - Download an NC Program

Pokud byly do konfiguračního souboru SURFCAM DNC přidány komunikační charakteristiky NC řízení, soubor NCC může být načten do stroje. V dialogovém panelu SURFCAM DNC II klikněte na Communicate > Download pro zobrazení rozevírací nabídky, která je níže znázorněna. Všechny stroje, které jsou přidány s oknem Download budou zobrazeny v tomto menu. Viz [Download / Extension / složka, strana 772](#).



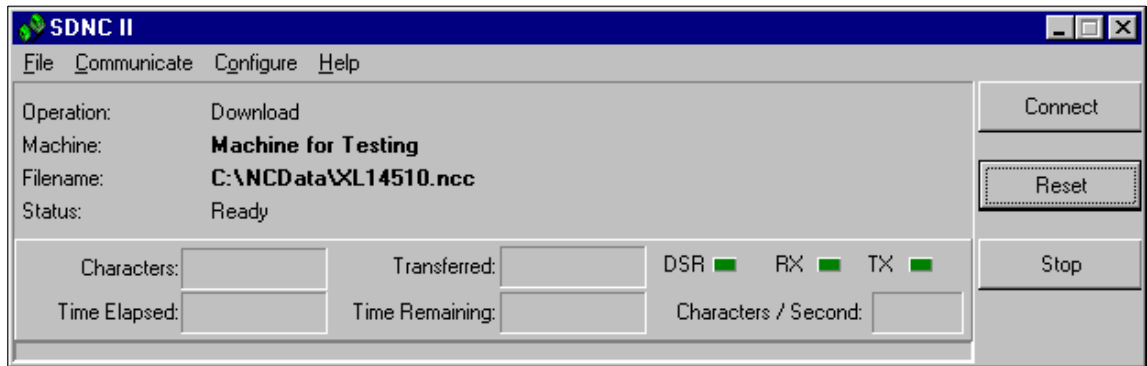
Dialogový panel Communicate > Download > Machine for Testing

Až kliknete na název stroje, zobrazí se dialogový panel Open ukazující složku Download.



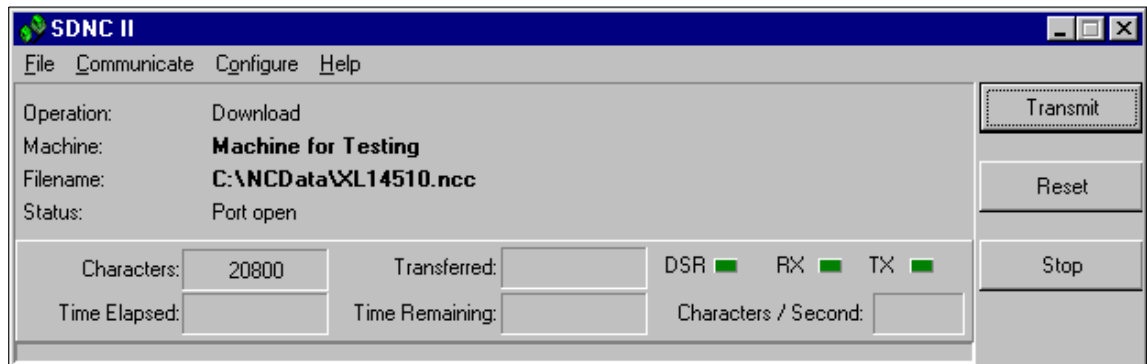
Dialogový panel Open

Pro tento příklad je soubor NCC, který chcete odeslat, XL14510.ncc. Když kliknete na Open, následující dialogový panel bude zobrazen.



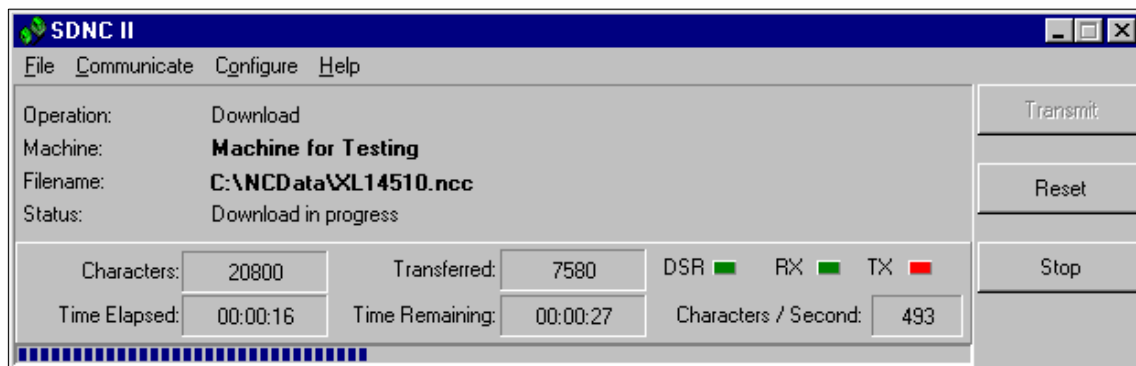
Communicate > Download

Nyní klikněte na tlačítko Connect (Transmit/Receive). Pokud nastavení Comm Port bylo provedeno správně, tak se zobrazí následující dialogový panel SURFCAM DNC II.



Download Connect

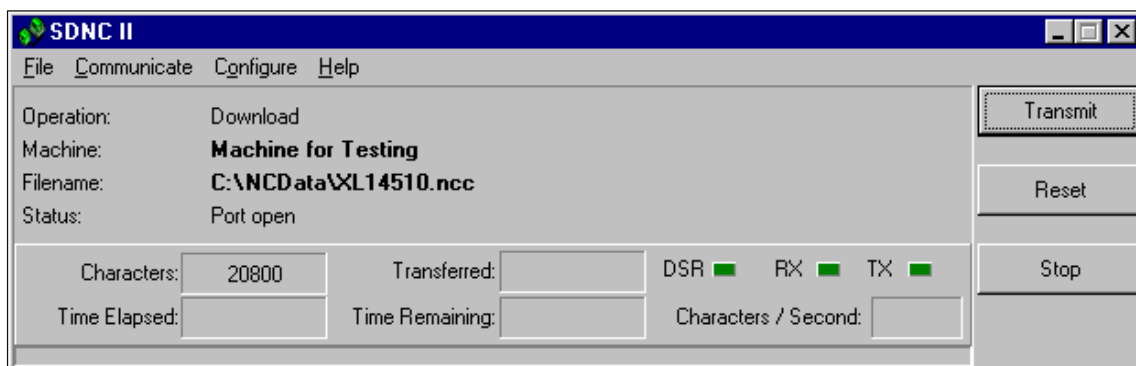
Když kliknete Transmit, hlášení Status se změní na "Waiting for machine tool", protože jsme specifikovali, že znak ^Q musí být obdržén ještě předtím, než odešleme data. Jakmile bude tento znak řízením stroje odeslán, SURFCAM DNC zobrazí následující dialogový panel "download progress".

*Download Progress*

Když je načtení kompletní, klikněte na Reset nebo na menu Communicate pro další načítání, nebo klikněte na menu File pro Review/Restart nebo na Exit program. Viz [Review / Restart, strana 780](#).

17.3 SURFCAM DNC REFERENCE

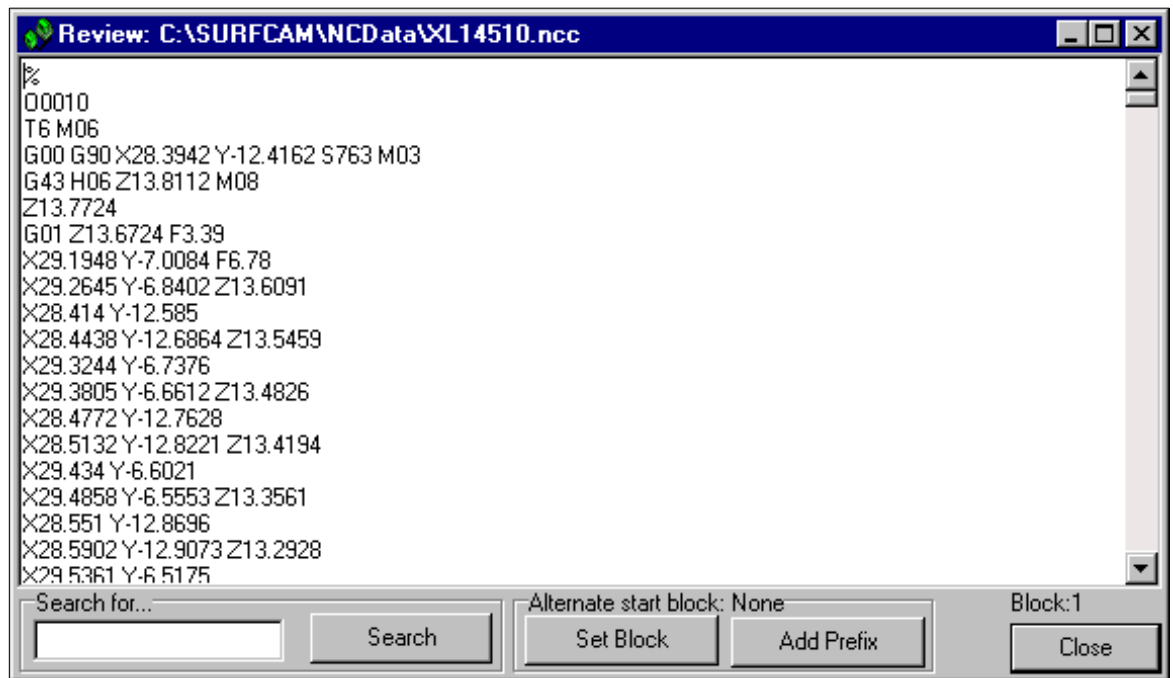
Tato část popisuje individuální části dialogového panelu SURFCAM DNC II.

*Dialogový panel SURFCAM DNC II*

17.3.1 Menu File

Review / Restart

Toto je aktivní pouze tehdy, pokud máte otevřený soubor pro načtení. Program prozkoumá dialogový panel s aktuálně otevřeným souborem.



Dialogový panel Program Review

Search

Zadejte znak, který chcete vyhledat, a klikněte na tlačítko Search.

Alternate start block

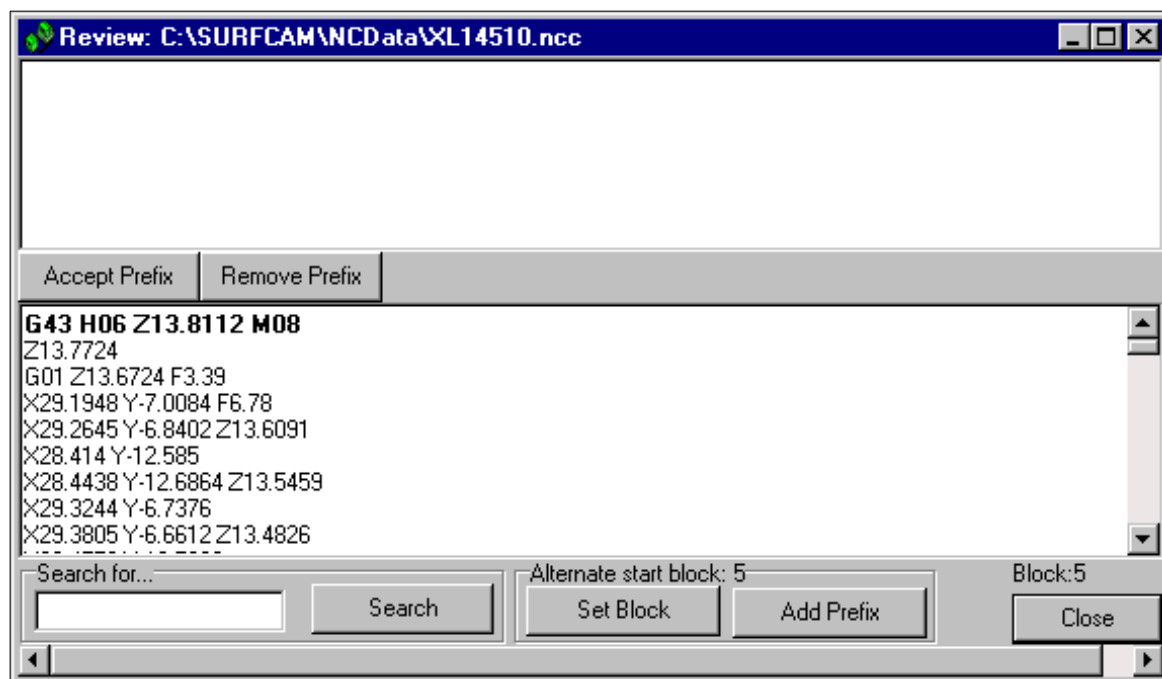
Pro nastavení alternativního startovacího bloku vyberte blok souboru a klikněte na tlačítko Set Block.

Pro odstranění alternativního startovacího bloku vyberte první blok v souboru a klikněte na tlačítko Set Block.

Add or remove a prefix

Pro přidání rozlišovacího znaku do NC programu klikněte na tlačítko Add Prefix. Tím otevřete oblast, kam můžete vložit blok, který bude načten ještě před odesláním vlastního NC programu. Zadejte blok rozlišujícího znaku a klikněte na Accept Prefix pro jeho aplikování. Soubor NC programu není změněn. Rozlišovací znak může být použit společně s alternativním startovním blokem pro obnovení NC programu v jiném než v počátečním bodě.

Pro odstranění rozlišovacího znaku klikněte na tlačítko Remove Prefix.



Dialogový panel Add a Prefix

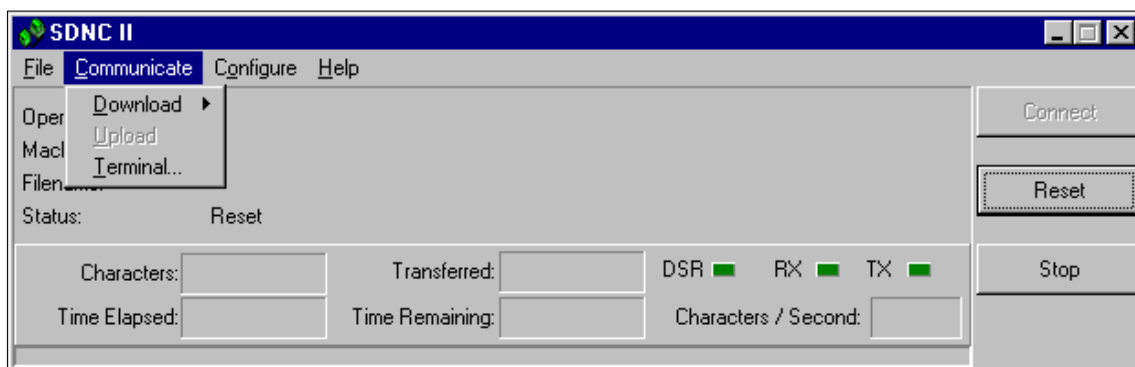
Close

Uzavírá dialogový panel Review.

Exit

Ukončí program SURFCAM DNC.

17.3.2 Menu Communicate



Communicate menu

Download (Následovaný seznamem strojů)

Toto je první krok při načítání NC programu do řízení obráběcího stroje. Jakmile z nabídnutého seznamu vyberete cílový stroj, zobrazí se dialogový panel Open. Vyberte NC program k načtení, pak klikněte na Connect a následně na Transmit pro zahájení přesunu dat.

Pozn Všechny stroje s označeným políčkem Download v záložce Configure > Edit Machine > Files Specification budou zobrazeny v menu. Viz [Download / Extension / složka, strana 772](#).

Pro příklad Download (Načít) viz [Step 4 - Download an NC Program, strana 777](#).

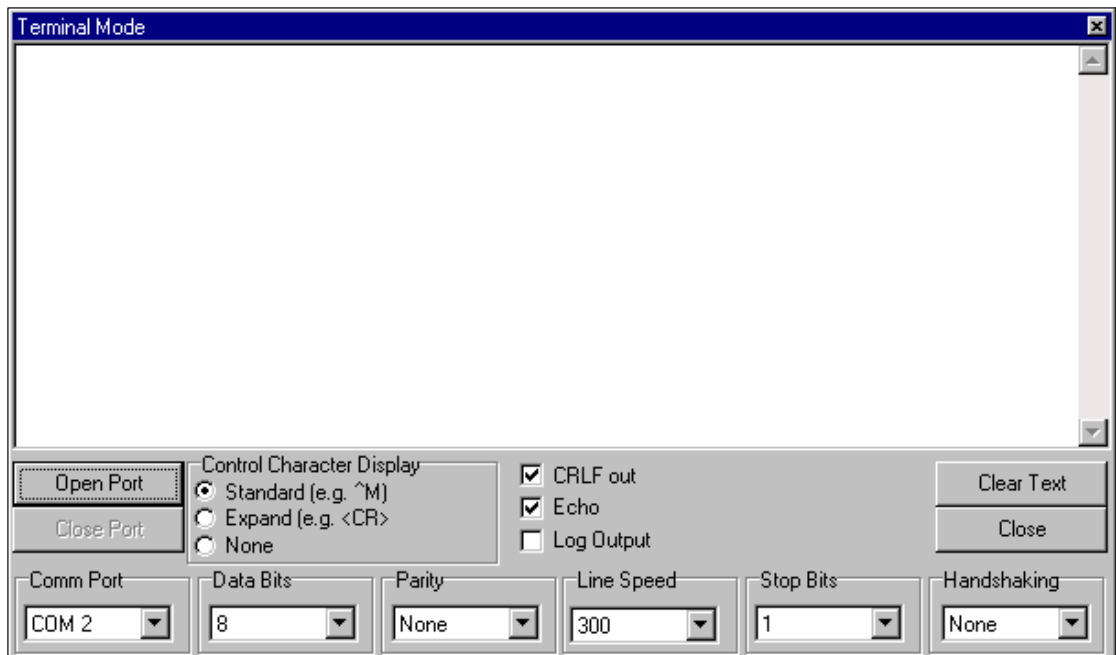
Upload (Následovaný seznamem strojů)

Načítá NC programy z CNC řízení. Zobrazí se dialogový panel Save As, kde můžete specifikovat (zadat) název výsledného souboru. Pak klikněte na Connect a následně na Receive pro zahájení načítání dat.

Pozn Všechny stroje s označeným políčkem Upload v záložce Configure > Edit Machine > Files Specification budou zobrazeny v menu. Viz [Upload / Extension / složka, strana 772](#).

Terminal

Zobrazí se dialogový panel Terminal Mode. Ten je používán pro pomoc při instalaci a ladění propojení RS232 s řízením obráběcího stroje.



Text Area

Výstupní textová část obrazovky ukazuje znaky poslané do a z řízení. Data zasláná do řízení jsou přeznačena rozlišovacím znakem "Out->" a data obdržena z řízení jsou přeznačena rozlišovacím znakem "In-->".

Open Port

Inicializuje počítač použitím komunikačních parametrů, které jsou specifikované v oknech podél spodní části dialogového panelu Terminal Mode. Pokud je operace úspěšná, tlačítko Open Port se stává nečinným a bude aktivované tlačítko Close Port. Úspěchem je myšleno, že poslední komunikační port je dostupný, ale negarantuje, že je dostupná komunikace s řízením stroje. Pokud obdržíte chybové hlášení, ujistěte se, že Comm Port existuje a není používán jinou aplikací Windows nebo myší.

Close Port

Uzavírá komunikační port. Port je také uzavřen, pokud ukončíte dialogový panel Terminal Mode stisknutím klávesy ESC nebo použitím řízení Windows.

Control Character Display

Tyto možnosti jsou použity pro určení způsobu, jakým jsou kontrolní znaky zobrazeny v textové části.

Standard

Kontrolní znaky budou zobrazeny se stříškou "^", například ^M znamená CTRL-M.

Expand

Budou použity zkratky. Například bude zobrazován <CR> pro Carriage Return.

None

Žádné kontrolní znaky nebudou zobrazeny.

CRLF Out

Pokud je toto políčko označeno, tak stisknutí klávesy ENTER pošle sekvenci CRLF (Carriage Return / Line Feed) do řízení obráběcího stroje místo znaku CR.

Echo

Pokud je toto políčko označeno, v textové části jsou zobrazovány vstupní a výstupní znaky, spíše než vstupní znaky obdržené z řízení stroje.

Log Output

Pokud je toto políčko označeno, jsou komunikace ukládány do diskového souboru pro pozdější prohlížení a analýzy. Když opustíte mód terminálu, bude zobrazen dialogový panel View Log. Můžete procházet přes tento soubor a uložit jej, pokud si přejete.

Clear Text

Vymaže text, který je zobrazený na obrazovce.

Communication Parameters

Comm Port, Data Bits, Parity, Line Speed, Stop Bits, Handshaking

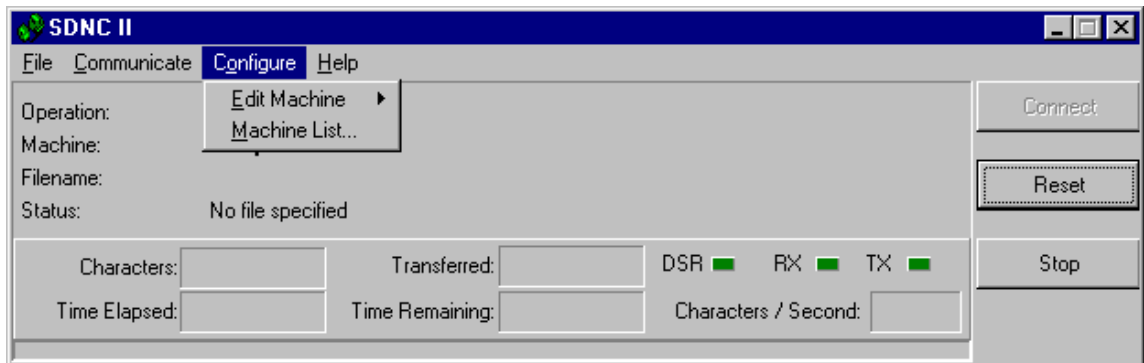
Použijte tyto rozbalovací seznamy pro rychlejší uspořádání komunikačních parametrů pro přizpůsobení se řízení stroje. Pokud si nejste jisti, jaké jsou nastavení CNC, okno Terminal Mode je dobrý způsob, jak tato nastavení zjistit.

Před změnou nastavení musíte uzavřít komunikační port klávesou Close Port. Nastavení, která použijete, jsou ponechána do té doby, než je změníte.

Close

Uzavírá dialogový panel Terminal Mode.

17.3.3 Menu Configure



Menu Configure

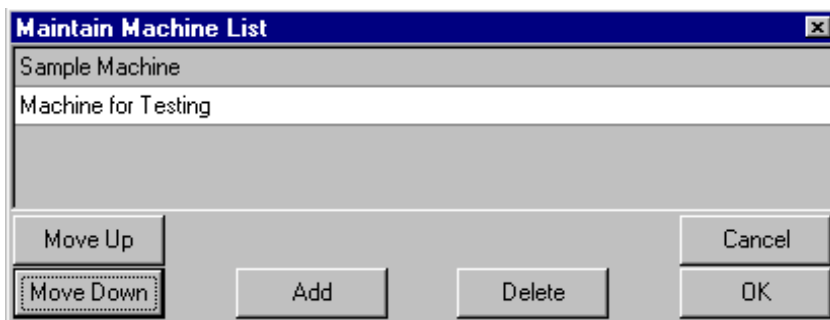
Edit Machine

Klikněte na Edit Machine a vyberte stroj z dílčí nabídky.

Viz [Step 3 - Konfigurace záznamu stroje, strana 771](#).

Machine List

Klikněte na Machine List pro zobrazení dialogového panelu Maintain Machine List.



Move Up / Move Down

Klikněte na tlačítko pro přesunutí zvýrazněného souboru nahoru nebo dolů v seznamu. Tímto se změní pořadí výpisu v dílčí nabídce.

Add

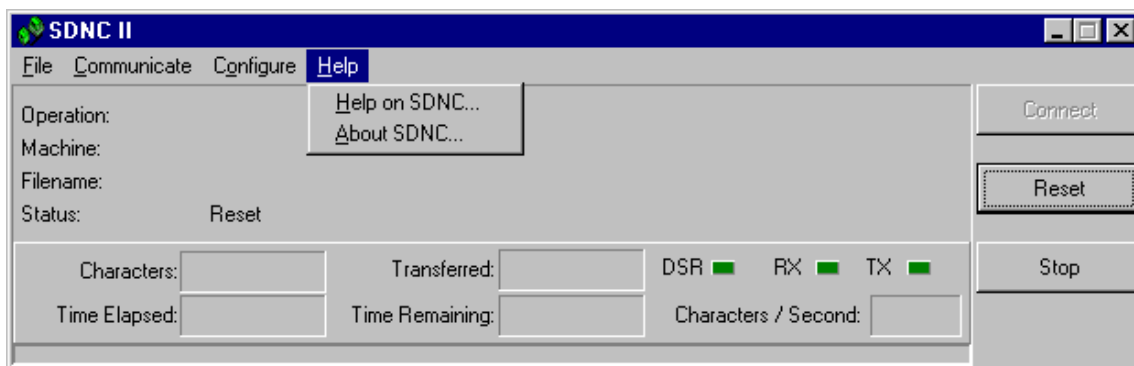
Klikněte na tlačítko Add, dále vložte nový název a klikněte na OK pro přidání stroje.

Delete

Klikněte na tlačítko Delete (Odstranit) pro odstranění zvýrazněného stroje. Klikněte na OK pro odstranění stroje, nebo klikněte na Cancel pro zrušení vymazání.

Pozn Název stroje může být změněn vybráním vyhovujícího prvku a nahrazením existujícího názvu. Prvky budou odstraněny, když je stisknuto tlačítko OK.

17.3.4 Help



Help on SURFCAM DNC

Klikněte na Help v SURFCAM DNC pro zobrazení hlavní nápovědy, nebo můžete stisknout klávesu <F1>.

About SURFCAM DNC

Zobrazí informace o verzi programu.

17.3.5 Tlačítka dialogového okna SURFCAM DNC II

Connect (Transmit, Download, Receive)

Klikněte na toto tlačítko pro otevření komunikačního portu ve vašem počítači a provedení dalších inicializací. Když je počítač připraven pro komunikaci, text tlačítka se změní na Transmit, pokud jste nejprve specifikovali Download v menu Communicate—nebo se změní na Receive, pokud jste nejprve specifikovali Upload. Klikněte na Transmit pro zahájení načítací operace. Klikněte na Receive pro zahájení přesunu dat.

Reset

Odstraní všechny zobrazené oblasti a obnoví program. Komunikační buffery jsou odstraněny a jakýkoliv program v procesu, který je přesouván daty, může být ukončen.

Stop

Zastavuje přesun dat nebo načítání a odstraňuje program pro restartování operace. Během načítání restartování vyvolá celý NC program k přeodeslání. Během načítání kliknutí na Stop způsobí uložení na disk právě přesouvaného souboru. Pokud strojní nástroj není počítačem ohlášen, když je přesun dat kompletní, zobrazí se hlášení ve stavovém řádku, že přesunování dat je pozastaveno. Následně musíte vybrat Stop, čímž určíte, že je operace kompletní a že soubor má být uložen.

DSR (Data Set Ready)

Když toto tlačítko je červené, je spojení navázáno (linka Data Set Ready je k dispozici).

RX / TX (Receive Character / Transmit Character)

Pokud je tlačítko RX červené, přesun dat probíhá. Pokud tlačítko TX je červené, načítání probíhá.

17.3.6 SURFCAM DNC II Status a Proces

Status

Toto ukazuje aktuální status ("Downloading" atd.) a chybné situace.

Characters

Toto je počet znaků v načítaném souboru. Může být rozdílný od velikosti souboru na patřičném disku pro filtrování atd.

Time Elapsed

Toto je uplynulý čas od doby, kdy bylo stisknuto tlačítko “Transmit” nebo “Receive”. Toto je aktualizováno každou vteřinu.

Transferred

Toto je počet znaků doposud převedených během načítání nebo přesunu dat. Aktualizuje četnost střídání, která je založená na velikosti bufferu a dalších faktorech.

Time Remaining

Toto je odhad času zbývajícího pro načtení. Je založený na aktuální rychlosti přenosu dat, to je aktualizováno okolo každé třetí vteřiny po počáteční páté vteřině prodlevy pro testování rychlosti přenosu dat.

Characters / Second

Toto je aktuální rychlost přenosu dat aktualizovaná okolo každé vteřiny.

17.4 SURFCAM DNC — DODATKY

17.4.1 Možnosti Konfigurace

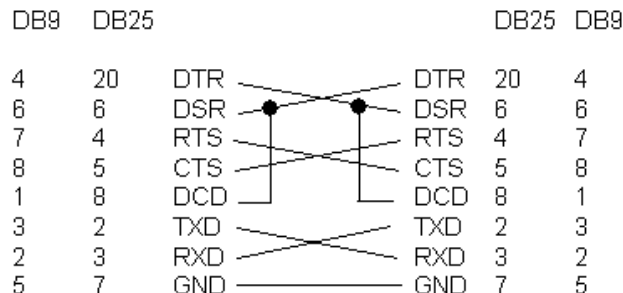
Možnosti jsou uloženy v souboru, který se nazývá `sdnc.sdncfg`. Následuje příkazový řádek s různými prepínači: `sdnc.exe [-c cfgfilename] [-m machinename] [-d] [downloadfilename]`

<code>[-c cfgfilename]</code>	Specifikuje alternativní cestu a název pro soubor <code>sdnc.sdncfg</code>. Příklad <code>SDNC -c d:\dnc\dept5\swdnc.fil</code> Pokud tento soubor neexistuje, program jej vytvoří. Tento soubor je udržován programem SURFCAM DNC a neměl by být manuálně upravován. Pokud je tento jev použit, název souboru musí být plně kvalifikován tak, že má řídicí písmeno a název adresáře.

[-m machinename]	Určí stroj k použití. Nerozeznává velká a malá písmena. Mezery jsou ignorovány. Příklady: Předpokládejme 2 stroje v seznamu: "Soustruh v nástrojárně" a "Soustruh ve výrobě" sdnc.exe -m latheint d:\ncdata\pgm1234.ncc Načítá pgm1234.ncc do Soustruhu v nástrojárně sdnc.exe -m latheinp d:\ncdata\pgm444.ncc Načítá pgm444.ncc do Soustruhu ve výrobě sdnc.exe -m lathe d:\ncdata\pgm1212.ncc Načítá pgm1212.ncc do stroje vybraného uživatelem, protože se soustruh shoduje s více než jednou položkou v seznamu strojů. SURFCAM DNC bude ignorovat parametr -m.
[-d]	Zobrazí panel hlášení s příkazovou řádkou, jak byla přijata se SURFCAM DNC. Slouží pro ladění atd.
[downloadfilename]	Specifikuje cestu a název souboru k načtení.

17.4.2 Hardwarové propojení

Fyzická komunikace propojení mezi počítačem a NC řízením bude obvykle zajištěna RS-232 kabely a konektory. Přídavná karta řízení DNC může poskytnout možnost použití "přímého" kabelu (pin 1 na pin 1, pin 2 na pin 2 a tak dále), ale pokud ne, bude potřeba konektor modemové náhrady nebo kabel. Následující schéma ukazuje propojení pinů pro 25 pinové a 9 pinové konektory.



Null Modem Connector

17.4.3 Seznam kontrolních znaků

CODE	ASCII CODE	NAME	COMMENT
<SP>	32	Space	
<NUL>	00	Null	
<SOH>	01	Ctrl-A	
<STX>	02	Ctrl-B	
<ETX>	03	Ctrl C	
<EOT>	04	Ctrl D	
<ENQ>	05	Ctrl E	
<ACK>	06	Ctrl F	
<BEL>	07	Ctrl G	
<BS>	08	Ctrl H	Backspace
<HT>	09	Ctrl I	Tab
<LF>	10	Ctrl J	Line feed
<VT>	11	Ctrl K	
<FF>	12	Ctrl L	
<CR>	13	Ctrl M	Carriage return
<SO>	14	Ctrl N	
<SI>	15	Ctrl O	
<DLE>	16	Ctrl P	
<DC1>	17	Ctrl Q	X On
<DC2>	18	Ctrl R	
<DC3>	19	Ctrl S	X Off
<DC4>	20	Ctrl T	
<NAK>	21	Ctrl U	
<SYN>	22	Ctrl V	
<ETB>	23	Ctrl W	
<CAN>	24	Ctrl X	
	25	Ctrl Y	
<SUB>	26	Ctrl Z	

17.4.4 Převod ASCII na EIA

Převod ASCII na EIA je zabudován v programu. Pokud potřebujete jiné překlady, tabulka může být dodána jako název souboru sdnc.xte. Tento soubor by měl obsahovat střídavě ASCII znaky a jejich přiřazený desetinný ekvivalent. Alternativně může ASCII argument obsahovat "D" následované desítkovou hodnotou. Pro použití této volby vytvořte soubor ve stejné složce jako spustitelný. Při použití musí soubor obsahovat vstup pro každou možnost znaku ASCII.

D12,128	0,48
A,97	1,49
B,98	2,50
C,99	3,51
D,100	4,52
E,101	5,53
F,102	6,54
G,103	7,55
H,104	8,56
I,105	9,57
J,106	%,37
K,107	.,46
L,108	-,45
M,109	
N,110	
O,111	
P,112	
Q,113	
R,114	
S,115	
T,116	
U,117	
V,118	
W,119	
X,120	
Y,121	
Z,122	

Stiskem CTRL+P vytisknete tuto kapitolu. Rozsah stran od 793 do 974.

ČÁST 1: ÚVOD

Tato kapitola obsahuje následující položky.

1. Uvedení do Postprocesingu
2. Popis [Sada Postprocesorů MPOST, strana 798](#)
3. Popis [Konfigurace Postprocesoru, strana 812](#)
4. Odkaz na dokumenty [Spost.](#)

18.1 Úvod

V poslední fázi NC projektu jsou dráhy nástrojů NC operace zpracovávány k jejich přeložení na NC kód, který potřebuje stroj, aby mohl obrábět součást. Tento přeměňovací proces nazývaný postprocessing je uskutečněn s programy, které se nazývají postprocesory.

Když je NC kód vytvořen pro konkrétní stroj, který bude obrábět, musí být do tohoto stroje přenesen. Jednou běžnou metodou, jak udělat tento proces, je vytvořit spojení RS-232 mezi počítačem a NC strojem a pak nahrát NC kódy přímo do stroje. Tento proces je označován jako Direct Numerical Control (Přímé Číslíkové Řízení) nebo DNC komunikace.

SURFCAM je dodáván s dvěma systémy postprocesoru a jedním DNC systémem.

18.2 ZÁKLADY POSTPROCESORU

Postprocesory jsou programy, které donášejí informace drah nástrojů ze souborů vytvořených programem CAM a strojovými informacemi ze souboru konfigurace stroje (často nazývaný post) do tvorby závěrečného NC kódu, který je srozumitelný pro NC strojní ovládání. Postprocesory obvykle přicházejí v balení skládajícím se z procesoru pro každý obecný typ NC stroje (soustruh, frézka a drátořez) a souborů nebo programů, které vám pomáhají tvořit soubory nebo posty konfigurace stroje pro individuální NC stroj.

SURFCAM je dodáván se dvěma baleními takovýchto postprocesorů. Jeden se skládá ze tří jednotlivých procesorů, které se nazývají MPOST, LPOST a EPOST. Pro zjednodušení je toto balení označováno jako MPOST. Druhý, nazývaný SPOST obsahuje mnohem výkonnější postprocesory a konfiguraci stroje, užitečnou pro vyvíjení

postů nebo souborů konfigurace stroje. Oba balíky obsahují knihovnu existujících postů pro počet NC strojů.

18.2.1 Postprocesor Spost

Systém postprocesoru SPost obsahuje dva postprocesory: SPOSTM.EXE používaný frézkami a drátořezy a SPOSTL.EXE používaný soustruhy. Tyto programy jsou uloženy ve složce SURFCAM\Surf2003\Spost. Posty pro systém Spost jsou uloženy ve složce SURFCAM\PostLib\Spost jako soubory se jmény ve tvaru UNCX01.Pnn pro frézka/drátořez EDM nebo UNCL01.Pnn pro soustruh. V těchto jménech souboru je nn číslo stroje, které je stanoveno osobou tvořící post.

18.2.1.1 Tvoření Postu Spost a Souborů FIL

Posty jsou tvořeny v systému Spost využívajícím program nazývaný spostcfg.exe. Tato post konfigurace programu je uložena ve složce ..\Surf2003\Spost folder.

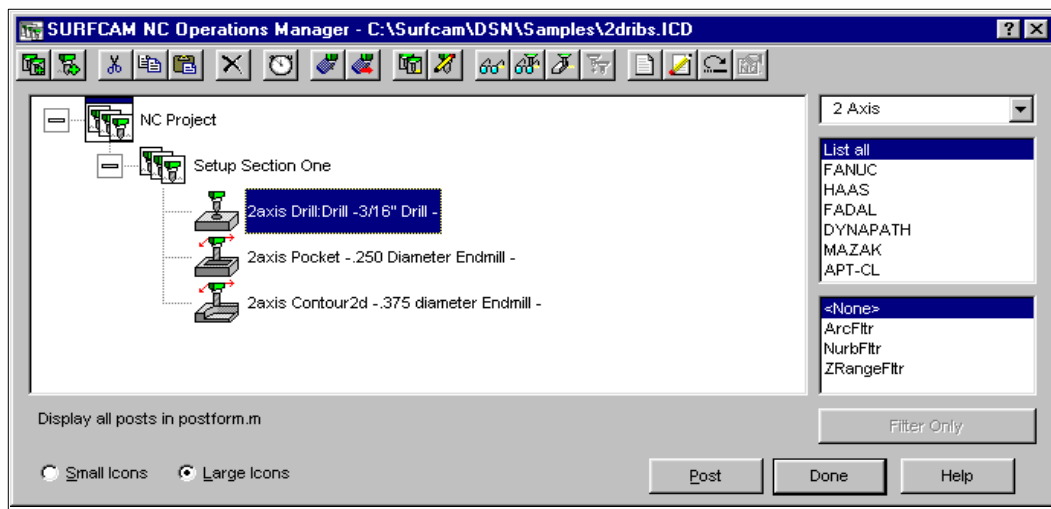
Pro detailní vysvětlení spostu otevřete [Manuál - Spost Soubory](#) a [Manuál - Spost Reference](#).

Post má často doprovodný soubor FIL (Factory Interface Language), jehož funkce je manipulace zvláštních okolností týkajících se stroje, který nemůže být adresovaný samotným post souborem. Viz [Manuál - Spost Soubory](#), pokud potřebujete vytvořit vlastní soubor FIL pro konkrétní stroj. Soubory FIL jsou ukládány ve složce SURFCAM\PostLib\Spost se jmény ve tvaru, který je podobný jako jména postů: UNCX01.Fnn pro frézky a drátořezy a UNCL01.Fnn pro soustruhy. Ve jménu souboru FIL je nn stejné jako nn v příslušném jménu souboru postu.

18.2.1.2 Spouštění Postprocesoru Spost

Postprocesor Spost spustíte z dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací). Pro zpřístupnění dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací) buď klikněte na tlačítko SURFCAM panel nástrojů nebo stiskněte Ctrl+N.





Dialogový panel NC Operations Manager (NC Manažer Operací)

Některé vlastnosti dialogového panelu NC Operations Manager jsou používány v postprocessingu.

18.2.1.2.1 Strom Operací

Za prvé, NC Operations Tree (NC Strom Operací) je použit k výběru operací pro postprocessing. Kliknutím na příslušnou ikonu můžete zpracovávat samostatnou operaci, všechny operace v jednotlivém Setup Section (Nastavení Sekce), nebo všechny operace v NC Project (NC Projekt). Pokud chcete zpracovávat celý projekt, dejte separovat výstupní soubor (soubor NCC) pro každé Setup Section (Nastavení Sekce) spíše než samostatný soubor NCC.

18.2.1.2.2 Post List Box

Za druhé, post, aby byl použit v postprocessingu, je vybrán z panelu NC Post List (NC Post Seznam).

Posty Spost uvedené v panelu NC Post List (NC Post Seznam) jsou vhodné pro současný aktivní NC mód. Pokud vyberete jiný mód, příslušný seznam bude zobrazen.

Když kliknete na údaj v panelu NC Post List (NC Post Seznam), komentář vztahující se k danému prvku bude zobrazen v NC Status Line (NC Stavový Řádek).



Kapacity panelu NC Post List (NC Post Seznam) a NC Status Line (NC Stavový Řádek) jsou stanoveny kapacitou souboru SURFCAM.PST. Tento soubor také obsahuje příkazy potřebné pro dovolání se správného Spost postprocesoru a pro úplnost postprocessingových cyklů. Když potřebujete vložit nový post pro tyto již dostupné, musíte udělat změnu souboru SURFCAM.PST.

18.2.1.2.3 Spuštění Postprocessingu

Pro spuštění cyklu Spost postprocessing klikněte dvakrát na požadované jméno postu v panelu NC Post List (NC Post Seznam) (nebo klikněte na jméno postu jednou a pak na tlačítko Post). SURFCAM vytvoří podadresář, pokud už jeden nebyl vytvořen. Viz [NCD Složky \[Adresáře\], strana 719](#). Všechny soubory vytvořené během postprocessingu budou uloženy v podadresáři NCD. NC Operations Manager (NC Manažer Operací) poté zpracovává sérii příkazů, uložených v souboru SURFCAM.PST, které jsou vodičkem pro tvoření finálních NCC kódů.

18.2.1.2.4 Detaily Postprocessingu

Ze souboru ICD, NC Operations Manager (Manažer Operací) extrahuje soubory INC vámi vybrané operace z NC Operations Tree (Strom Operací). Tyto soubory INC jsou dočasné a jsou smazány, když odejdete ze SURFCAMu.

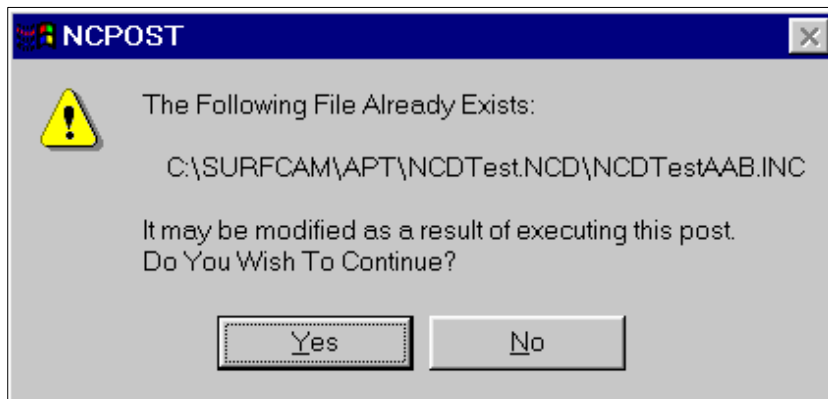
Pokud jste vybrali samostatnou operaci, soubor INC je extrahován a uložen s Operation File Name (Jméno Operace), ukázaném v dialogovém panelu Operation Properties (Vlastnosti Operace). Viz [Properties \(Vlastnosti\), strana 671](#).

Pokud jste vybrali Setup Section (Nastavení Sekce), soubory INC každé této operace jsou extrahovány a spojeny do jednoho souboru INC a uloženy s Section File Name (Výběr jména souboru) v dialogovém panelu NC Section Information (Informace o Sekci). Viz [Upravit projekt nebo sekci, strana 677](#).

Poté soubor INC je převáděn překladačem INC2APT do formátu APT a uložen jako soubor s příponou APT a stejným jménem jako soubor INC. Tento soubor APT je dočasný a je smazán jako poslední krok postprocessingu.

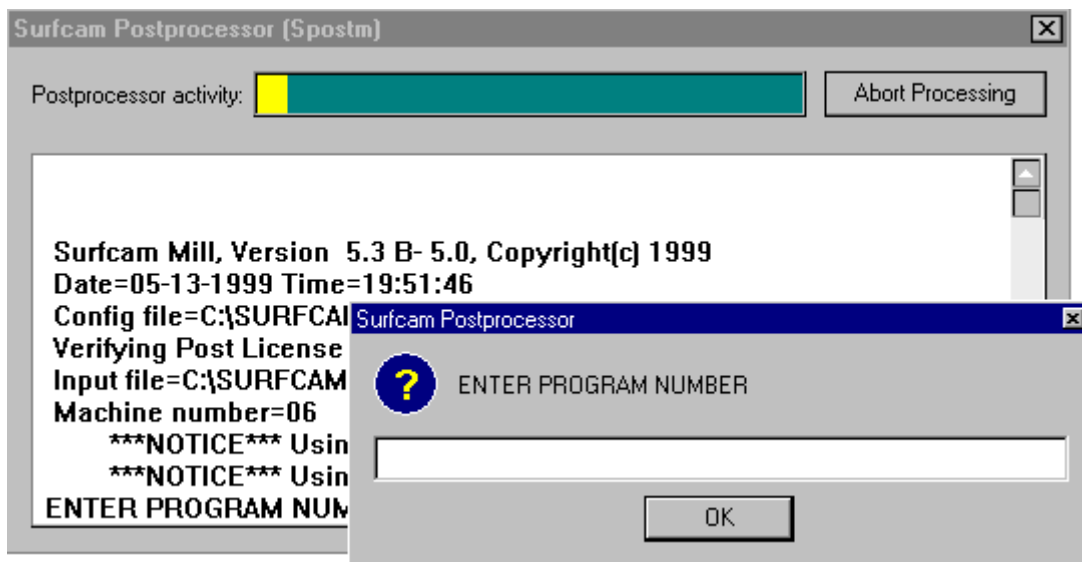
Poté příslušný postprocesor Spost (spostm.exe nebo spostl.exe) vezme výstup ze souboru APT a z určeného post souboru pro vytvoření souboru obsahujícího finální NC kód. Tento soubor je uložen buď se Section File Name (Výběr jména souboru) nebo s Operation File Name (Jméno Operace), předtím uvedenými a s příponou NCC. Současně soubor procesu je tvořen vlastnictvím stejného jména jako soubor NCC a přípona LST. Soubor LST je diagnostický nástroj použitý, když tvoříte nový post Spost.

Pokud jména jakýchkoliv z těchto souborů vytvořených v předchozím kroku se již objevují v podadresáři NCD, bude zobrazen dialogový panel NCPOST (podobný jako ten následující).



Dialogový panel File Already Exists

Pak dialogový panel bude zobrazen a vy budete vyzváni ke vložení čísla programu.



Dialogový panel Posting

Zadejte číslo programu a stiskněte Enter pro pokračování. Když tak učiníte, Spost postprocesor vytvoří finální NC kód a uloží ho jako soubor s příponou NCC.

Následně SURFCAM uvede do chodu nedávno vytvořený soubor NCC otevřený a zobrazený na obrazovce. Můžete zobrazit soubor NCC a udělat

jakékoliv potřebné změny. Použijte příkaz Save (Uložit) pro uložení vašich změn používající SURFCAMem-stanovené jméno souboru nebo použijte příkaz Save As (Uložit Jako) pro uložení se jménem, které si vyberete.

Viz [Chapter 16 • Editor, 16.1 Predator Editor, page 767](#).

18.2.1.3 Souhrn — Spost Postprocessing

Následuje výpis postprocessingu, kroku za krokem, používající Spost.

1. Než začnete postprocessing, ujistěte se, že jste ve správném NC módu. Pamatujte, že menu NC mód udává posty, které jsou zobrazeny v dialogovém panelu Operations Manager (Manažer Operací).
2. Klikněte na tlačítko Operations Manager (Manažer operací) SURFCAM panelu nástrojů pro zobrazení dialogového panelu NC Operations (NC Operace).
3. Klikněte na ikonu v NC Operations Tree (Strom Operací), která zobrazuje operace, pro které chcete vytvořit NC kód: ikona NC Project, jedna ikona Setup Section (Nastavení Sekce) nebo jedna ikona operací.
4. V panelu NC Post List (Post Seznam) klikněte dvakrát na požadované jméno postu (Nebo klikněte jednou a pak klikněte na tlačítko Post)
5. Reagujte na jakékoliv dialogové panely, které mohou být zobrazeny.
6. Když soubor NCC je zobrazen v editoru SURFCAM, udělejte jakékoliv modifikace, které jsou potřebné, a použijte příkazy Save (Uložit) nebo Save As (Uložit Jako) pro jejich uložení. Můžete také ihned poslat váš soubor NCC do vašeho NC stroje kliknutím na ikonu SURFCAM DNC v editoru SURFCAM panel nástrojů pro spuštění **SURFCAM DNC**.

ČÁST 2: MPost

18.2.2 Sada Postprocesorů MPOST

Další sada programů dodávaná se SURFCAMem obsahuje tři postprocesory: MPOSTWIN používaný frézku, LPOSTWIN používaný soustruhem a EPOSTWIN používaný drátořezem. Každý je soubor EXE. (Pro jednoduchost je často uvádíme jako postprocesory MPost.) Tyto programy jsou uloženy ve složce SURFCAM\Surf2003\MPost. Soubory post pro tuto sadu postprocesorů jsou umístěny ve složce SURFCAM\Postlib\Mpost. Název každého postu určuje výrobce, název modelu a typ NC stroje. Například, CIN850.M3 je post pro 3 osé frézování na stroji Cincinnati Milacron. Číslo modelu je 850M.

Pro opatření dat konfigurace stroje postprocesory MPOSTWIN, LPOSTWIN a EPOSTWIN "POSTFORM načítají odpovídající "POSTFORM library" soubory

POSTFORM.M, POSTFORM.L a POSTFORM.E. Toto jsou textové soubory obsahující kopie několika postů, které chcete mít snadno dostupné. Postprocesory čtou soubory POSTFORM pro vyrozumění jmen postů a jejich zobrazení v menu. Vyberte post, který chcete, a postprocessor načte tu část souboru POSTFORM pro dosažení potřebných strojních dat.

Použitím textového editoru—jako například SURFCAM editoru—můžete přidat posty, nebo je smazat z vašich souborů “POSTFORM library (POSTFORM knihovna)” pro jejich vylepšení, aby byly přizpůsobené vašim potřebám.

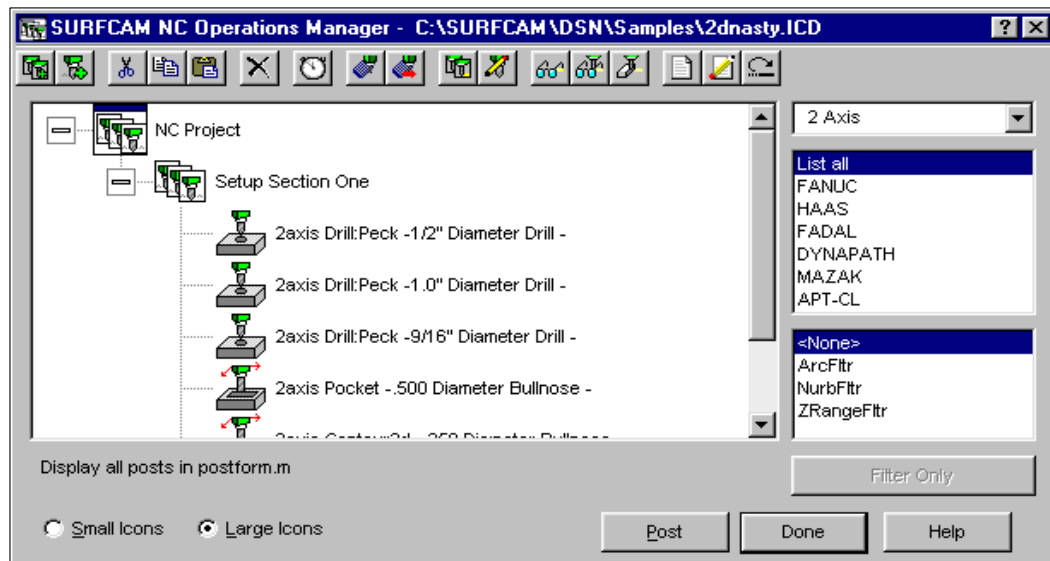
První řádek v post souboru obsahuje poznámku “name” následovanou názvem postu. Soubor může dosahovat délky několik stránek. Soubory POSTFORM se skládají z obsahu několika post souborů spojených dohromady. Pro přidání postu připojte obsah post souborů do souboru POSTFORM. Pro vymazání postu ze souboru POSTFORM smažte řádek “name” pro daný post a všechna následující seskupení až k dalšímu řádku “name”.

18.2.2.1 Tvorba Post Souboru MPost

POKUD post knihovna SURFCAM neobsahuje jeden z těchto dřívějších postů pro váš stroj, můžete ho vytvořit. SURFCAM je dodáván se dvěma post vzorovými soubory: Generic.M a Generic.L. Tyto soubory obsahují sadu nestandardních charakteristik pro frézky a soustruhy. Po zjištění strojní charakteristiky poskytnuté výrobcem byste měli být schopni modifikovat jednu z těchto všeobecných šablon post souborů s textovým editorem k výrobě postu pro váš stroj.

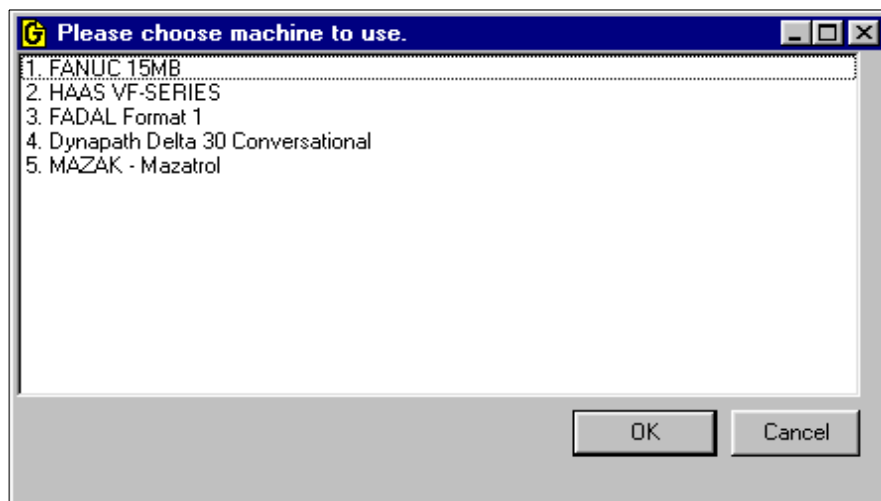
18.2.2.2 Spuštění MPOST Postprocesoru

Tyto postprocesory jsou spouštěny z dialogového panelu NC Operations Manager (Manažer Operací).



Dialogový panel NC Operations Manager (Manažer Operací)

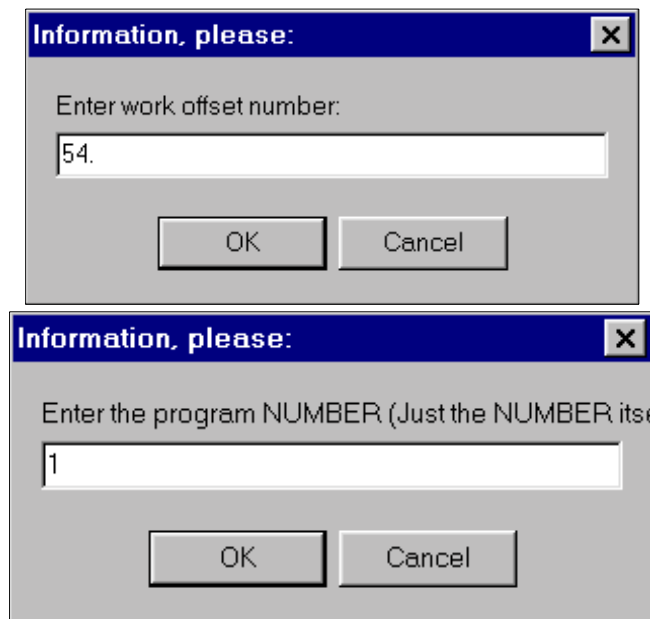
Z NC Operations Tree (Strom Operací) vyberte NC operaci nebo nastavte operaci, kterou chcete pro postproces. Poté dvakrát klikněte na List All v panelu NC Post List (NC Post Seznam). Tímto se zobrazí menu dostupných postů.



Volba dialogového panelu Machine (Stroj)

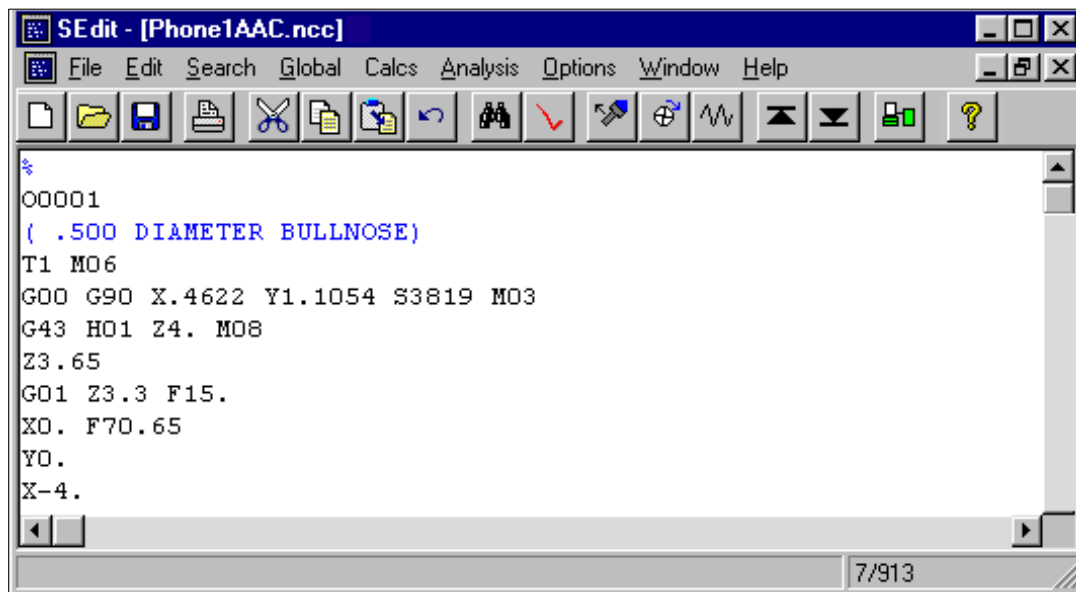
Specifikujte obráběcí stroj kliknutím na jméno a číslo. Poté klikněte na OK.

Podle toho, jaký post vyberete a jaké hodnoty parametru vložíte do dialogového panelu, série dalších dialogových panelů může být zobrazena a vyzývat vás k vložení doplňkových dat. Následující příklady vás vyzývají k vložení hodnot pro číslo pracovního offsetu a číslo programu.



Příklady dialogových panelů požadujících doplňkové informace.

Když zareagujete na jakékoliv výzvy doplňkových informací, postprocesor vytvoří finální NC kód—použitím dat ze souboru nebo souborů drah nástrojů a postu—a uloží jej jako soubor NCC se jménem souboru, který je automaticky stanoven s NC Operations Manager (NC Operační Manažer). Tento nově vytvořený soubor NCC bude poté automaticky načten do SURFCAM editoru a zobrazen na obrazovce.



Soubor NCC zobrazený v SURFCAM editoru

Nyní, pokud je to nutné, můžete modifikovat soubor NCC a přeložit ho. Pokud stanovené jméno souboru není přípustné, je nyní nejlepší čas použít příkaz Save As (Uložit Jako) pro stanovení nejvhodnějšího názvu.

18.3 SOUBOR SURFCAM.PST

Soubor SURFCAM.PST obsahuje příkazy, které jsou používány s NC Operations Manager (NC Manažer Operací), když prováděné funkce se vztahují k postprocessingu. Ale také obsahuje jiné příkazy, které se k postprocessingu nevztahují a které mohou být spuštěny z dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací).

Pro práci se souborem SURFCAM.PST se musíte důkladně obeznámit s jeho strukturou a obsahem. To je umístěno ve složce C:\SURFCAM\Surf2003. Může být užitečné opatřit si tištěné kopie pro studii. Toto můžete udělat otevřením souboru v jakémkoliv textovém editoru—nebo tím, že dvakrát kliknete na jméno souboru pro otevření v SURFCAM editoru—a z editoru ji vytisknete.

Nejprve se podíváme na strukturu souboru PST a pak probereme význam příkazů v něm obsažených.

ZNAMÉNKO

znaménko umístěné na počátku nějakého řádku stanovuje řádek komentáře, který bude ignorován, pokud je soubor načítán s NC Operations Manager (Manažer Operací). Řádky komentáře na počátku souboru tvoří hlavičku, zatímco komentáře na konci tvoří popis souboru. Ve zbytku souboru jsou používány jako oddělovače.

BEGIN POST

Viz [Sekce PST BeginPost, strana 803](#).

POST ITEM (POSTPROCESSOR)

Viz [Podsekce PST PostItem, strana 804](#).

COMMANDS (PŘÍKAZY)

Příkazy obsažené v souboru PST spustíte použitím dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací). Některé jsou spouštěny kliknutím na tlačítka nacházející se v panelu nástrojů. Jiné jsou spouštěny kliknutím dvakrát na záznam, buď v panelu Post List (Seznam Postů) nebo Filter List (Seznam filtrů). Klikněte jednou na záznam a klikněte na tlačítko Post.

Viz [Příkazy Souboru PST, Proměnné a Přepínače, strana 805](#), a [Speciální Příkazy Souboru PST, strana 806](#).

18.3.1 Sekce PST BeginPost

Hlavní příkazy v souboru PST se vztahují k postprocessingu a dělí se do šesti sekcí NC módu:—EDM (Drátořez), Lathe (Soustružení), 2 Axis, 3 Axis, 4 Axis, a 5 Axis. Obsah těchto sekcí módu udává, co je uvedeno v okně Post List (Seznam Postů) v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací). NC Mód, ve kterém se nachází SURFCAM, když je otevřen NC Operations Manager (NC Manažer Operací), určuje, kterou sekci z těchto PST souborů má přečíst. Následuje několik prvních řádek v sekci módu 3 Axis.

```
BeginPost 3 Axis Default:1
PostItem List all
    Status Display all posts in postform.m
    ChDir    "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST"
    Delete   "%p%N.NCC"
    Command  "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST\MPOSTWIN" "%p%n"
    Task     "C:\SURFCAM\SURF2002\SEDIT\SEDIT" "%p%N.ncc"

PostItem FANUC
    Status FANUC 15M-B
    ChDir    "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST"
    Delete   "%p%N.NCC"
    Command  "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST\MPOSTWIN" "%p%n" 1
    Task     "C:\SURFCAM\SURF2002\SEDIT\SEDIT" "%p%N.ncc"
```

Začátek Post 3 Axis s Post Item pro MPost

Každá sekce NC módu začíná řádkem, který zní “BeginPost <name> Default:<n>”, kde <name> je název NC módu a <n> je počet stanovující, který post v okně Post List (Seznam Postů) bude zvýrazněn, když je první otevřen dialogový panel NC Operations Manager (Manažer Operací). Číslo 4 označuje čtvrtý post v boxu Post List (Seznam Postů), který bude zvýrazněn. Zvýrazněný post je vyznačen jako výchozí post.

Protože sekce NC módu začíná příkazem Begin (Začátek), bude také vyznačena jako BeginPost.

18.3.2 Podsekce PST PostItem

Sekce BeginPost jsou rozděleny do podsekcí, které začínají příkazem PostItem. Některá podsekce PostItem obsahuje příkazy pro běh jednoho z Spost postprocesorů—SpostM nebo SpostL—používajících jeden z těchto Spost postů.

```
PostItem HAAS
    Status    HAAS VF Series
    Command   "C:\SURFCAM\SURF2002\INC2APT" -w -5 -I "%p%n" -O "%p%.apt"
    ChDir     "C:\SURFCAM\SURF2002\SPOST"
    Delete    "%p%.NCC"
    Command   "C:\SURFCAM\SURF2002\SPOST\SPOSTM" "%p%.apt" 15 "%p%.ncc"
    Task      "C:\SURFCAM\SURF2002\SEDIT\SEDIT" "%p%.ncc"
```

Post Item pro Spost

Taková podsekce PostItem začíná řádkem, který zní “PostItem <name>”, kde <name> je název postu Spost, který se jeví v políčku Post List (Seznam postů) dialogového okna NC Operations Manager (Manažer Operací).

Jiné podsekce PostItem obsahují příkazy pro běh MPostu.

```
PostItem FANUC
    Status    FANUC Model 15M-B
    ChDir     "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST"
    Delete    "%p%.NCC"
    Command   "C:\SURFCAM\SURF2002\MPOST\MPOSTWIN" "%p%n" 1
    Task      "C:\SURFCAM\SURF2002\SEDIT\SEDIT" "%p%.ncc"
```

Post Item pro MPost

První podsekce PostItem obsahuje příkazy pro běh postprocesoru MPost (což je shromážděno pomocí postprocesoru MPOSTWIN, LPOSTWIN nebo EPOSTWIN).

Podsekce APT-CL PostItem obsahuje příkazy pro běh programu INC2APT, které budou měnit vybrané operace do standardního formátu APT používaného několika jinými komerčními postprocesory.

```
PostItem APT-CL
    Status APT Cutter Location
    Command "C:\SURFCAM\SURF2002\INC2APT" -d -I "%p%n" -O "%p%N.apr"
    Task    "C:\SURFCAM\SURF2002\SEDIT\SEDIT" "%p%N.apr"
```

Post Item APT-CL

Podsekce APT-CL bude obvykle poslední v sekci BeginPost.

Poslední příkaz v každé podsekci PostItem je příkaz Task. Toto způsobuje, že výstupní soubor NCC nebo APT bude vložen do SURFCAM editoru a zobrazen na obrazovce.

Každý řádek PostItem je následován několika řádky příkazů, které provádějí postprocessing použitím tohoto postu.

18.3.3 Příkazy Souboru PST, Proměnné a Přepínače

Funkce příkazů následujícího řádku PostItem jsou:

Status (Stav)

Stanovuje jeden řádek nápovědy, aby byl vytištěn na Status (Stavový) řádek dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací).

Command (Příkaz)

Spouští programy a Windows aplikace používající příkaz vyjádřený ve formátu příkazového řádku.

ChDir

Mění příkazy složky.

Delete (Odstranit)

Odstraňuje dočasné soubory.

Rename (Přejmenovat)

Přejmenovává soubory.

CopyFile (Kopírování)

Kopíruje soubory.

Task

Spouští jinou aplikaci pro multi-tasking ze Surfcamu.

Popis proměnných objevujících se s příkazy post:

%p Cesta složky 256 znaků (například, c:\SURFCAM\INC\).

%q Cesta složky 8 znaků.
 %n Jméno souboru 256 znaků s příponou.
 %s Jméno souboru 8 znaků s příponou.
 %N Jméno souboru 256 znaků bez přípony (například, 2DRIBS).
 %S Jméno souboru 8 znaků bez přípony.

Popis přepínačů objevujících se s příkazy post je jako následující:

-I Vstupní cesta (například ""%p%n"").
 -O Výstupní cesta (například "c:\Surf2003\APT")

Pořadí, ve kterém se posty zobrazují v každé sekci NC módu, je pořadí, ve kterém se zobrazují v okně Post List (Seznam Postů).

Nejvýznamější řádek v podsekci post—pro úlohu přidávání postů—je druhý Command (Příkazový) řádek jako v následujícím příkladu:

Příkaz C:\SURFCAM\Surf2003\SPOST\SPOSTM C:\SURFCAM\APT\%N.apr 06

První část tohoto příkazového řádku (C:\SURFCAM\Surf2003\SPOST\SPOSTM) sděluje, který postprocessor Spost bude použit—v tomto případě, Spostm.exe pro frézování. Číslo na konci tohoto řádku sděluje, který post bude použit v postprocessingu. Toto číslo odpovídá číslu stroje, které je určené posledními dvěma číslicemi ve jménu souboru pro post—v tomto případě, UNCX01.P06 což je post pro stroj Haas VF-1.

18.3.4 Speciální Příkazy Souboru PST

Následující příkaz je uveden blízko konce souboru PST a je spouštěn z panelu nástrojů NC Operations Manager (Manažer Operací). To vytváří Setup Sheet (Seřizovací List).

SetupSheet "C:\SURFCAM\Surf2003\sview" -m SSHEET.TXT

Další příkazy jsou spouštěny z okna Filter List (Seznam Filtrů) kliknutím na příslušný údaj a kliknutím na Filter Only (Filtr) nebo Post (PostProces). Viz [Ladiè Dráhy Nástroje s Funkcí ArcFltr, strana 809](#) do [Filtr ArcFltrMx, strana 810](#) a do [Filtr NURB, strana 810](#).

IncFilter	C:\SURFCAM\Surf2003\filters\ArcFltr.dll
#IncFilter	C:\SURFCAM\Surf2003\FILTERS\ArcFltrMx.dll
IncFilter	C:\SURFCAM\Surf2003\FILTERS\NurbFltr.dll

18.4 MODIFIKACE SOUBORU PST

18.4.1 Průvodce Post Menu

Použijte Post Menu Wizard (Průvodce Post Menu) pro vložení nebo odstranění Postu nebo pro modifikaci. Pro otevření průvodce klikněte na Start > Programs (Programy) > SURFCAM 2003 > SURFCAM Tools (Nástroje) > Post Menu Wizard (Průvodce Post Menu). Zobrazí se dialogový panel Post Menu Wizard (Průvodce Post Menu). Následuje výzva pro přidávání nebo modifikace.



18.4.2 Změnit výchozí Postprocessor

Výhodné je, když máte vaše nejčastěji používané posty předvolené v okně Operations Manager Post (Manažer Post Operací). Post se zvýrazní, když poprvé otevřete dialogový panel NC Operations Manager (NC Manažer Operací), kde je výchozím postem. Viz [Sekce PST BeginPost, strana 803](#) pro popis stanovy výchozího postu.

K vytvoření vašeho oblíbeného postu stanovte prvně počet pozic, které váš post zaujímá v boxu Post List (Seznam Postů). Pak otevřete SURFCAM.PST použitím textového editoru, jako je SURFCAM editor. Změňte číslo následující za příkazem 'Default (Výchozí):' v řádku BeginPost na číslo pořadí. Nezapomeňte uložit soubor SURFCAM.PST poté, co uděláte změnu.

18.5 FILTRY

Filter List (Seznam Filtrů) v dialogovém panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací) obsahuje SURFCAM nastavení filtru.



Filter List Box (Seznam Filtrů)

ARCFLTR

Viz [Ladiè Dráhy Nástroje s Funkcí ArcFiltr, strana 809.](#)

ARCFLTRMx

Viz [Filtr ArcFiltrMx, strana 810.](#)

NURBFLTR

Viz [Filtr NURB, strana 810.](#)

ZRANGFLTR

Viz [Vzorkové øezání pomocí Z Range filter, strana 405.](#)

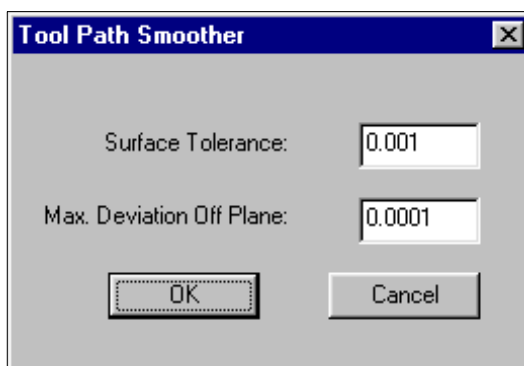
18.5.1 Ladič Dráhy Nástroje s Funkcí ArcFiltr

Dráha nástroje obsahuje mnoho krátkých úsečků, které se blíží křivkám. Funkce ArcFiltr analyzuje sekvence těchto krátkých úsečků pro náhled, pokud se skupina úsečků může přibližovat oblouku. Poté je skupina úsečků přeměněna na samostatný oblouk.

Spustěte variantu SURFCAM ArcFiltr z dialogového panelu Operations Manager (Manažer Operací).

Pro přesun operace pomocí ArcFiltr,

1. Klikněte na operaci v Operations Tree (Strom Operací).
2. Klikněte na možnost ArcFiltr v boxu Filter List (Seznam Filtrů).
3. Klikněte na tlačítko Filter Only (Filtr).
4. Dialogový panel Tool Path Smoother (Ladič Dráhy Nástroje) je zobrazen.



Surface Tolerance (Tolerance Plochy)

Oblouk, který nahrazuje segmenty úsečky, přibližně převádí křivky plochy v poloze. Filter Tolerance (Tolerance Filtru) je maximální vzdálenost, kde bod na oblouku může být od křivky plochy.

Max Deviation Off Plane (Max. Odchylka Roviny)

Oblouky jsou tvořeny ze skupiny úsečků, které jsou ve stejné horizontální rovině. Úsečky nejsou na oné použité ploše, pokud žádný z těchto bodů není větší, než zadaná vzdálenost od roviny. Zadaná vzdálenost je hodnota parametru *Max Deviation Off Plane (Max. Odchylka Roviny)*.

Vložte požadovanou hodnotu parametru a klikněte na tlačítko OK. SURFCAM vytvoří optimalizovanou dráhu nástroje a zobrazí dialogový panel Keep Operation (Zachování Operace). Klikněte na tlačítko Accept (Ano). Ikona pro optimalizovanou dráhu nástroje se objeví v Operations Tree (Strom Operací).

Můžete přesunout operaci přes filtr, když postprocesujete. Nová operace není vytvořena. Klikněte na operaci a pak na tlačítko Post (PostProces). Zobrazí se dialogový panel Arc Filter. Když kliknete na tlačítko OK, operace je přesunuta přes filtr a post je kompletní.

18.5.2 Filtr ArcFiltrMx

Filtr ArcFiltrMx analyzuje lineární 5osé pohyby v NC výstupu a převádí je do oddělených XY a UV kruhových pohybů, pokud leží uvnitř zadané tolerance. Toto je užitečné a efektivní pro 4osý drátořez a 5osá řízení, která podporují kruhovou interpolaci. Toto je dostupné v SURFCAMu 4 Axis a výše.

Pro toto použití klikněte dvakrát na soubor SURFCAM.PST v Exploréru. Soubor bude otevřen v SURFCAM editoru. Najděte sekci INC Filters (INC Filtry) a pak řádek:

```
#IncFilter          C:\SURFCAM\Surf2003\FILTERS\ArcFiltrMx.dll
```

symbol na začátku řádku určuje, že jde pouze o komentář.

Vymažte # symbol a uložte soubor. Poté otevřete SURFCAM. Když otevřete NC Operations Manager (NC Manažer Operací), uvidíte uvedený ArcFiltrMx.

ArcFiltr
ArcFiltrMx
NurbFiltr
ZRangeFiltr

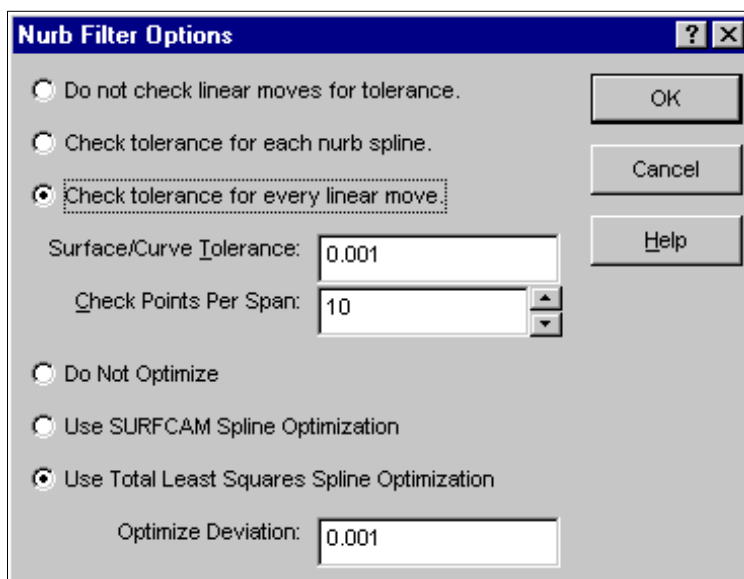
18.5.3 Filtr NURB

Tato sekce popisuje SURFCAM filtrovací program NURB, který analyzuje pořadí lineárních pohybů v souboru NC a mění je na NURB křivkové pohyby.

SURFCAM filtrovací program NURB je spouštěn z dialogového panelu Operations Manager (Manažer Operací). Box Filter List (Seznam Filtrů) obsahuje SURFCAM nastavení filtru. Viz [Filter List Box \(Seznam Filtrů\), strana 808](#). Když je vybráno výchozí nastavení <None(Nic)>, nenastane žádné filtrování.

Filtr NURB může být spouštěn ve spojení s prováděním operace postprocessingu. Pro takový postup klikněte na NurbFiltr v boxu Filter List (Seznam Filtrů), než postprocessing spustíte.

Když dvakrát kliknete na požadovaný post (nebo kliknete na tlačítko POST), tak se okamžitě spustí postprocessing, SURFCAM zobrazí dialogový panel NURB Filter Options (Nastavení Filtru NURB Křivek).



NURB Filter Options dialog box

Do not check linear moves for tolerance (Nekontrolovat tolerance pro lineární přejezdy)

Všechny úsečky budou převedeny na spline křivky bez ohledu na parametr Surface/Curve Tolerance (Tolerance Plochy/Křivky). Toto je nejrychlejší metoda a nejlepší použití, když dráha nástroje je známa jen pro následující NURB křivky.

Check tolerance for each NURB spline (Kontrolovat tolerance pro každou NURB spline)

Úsečky jsou převáděny na spline křivky a parametr Surface/Curve Tolerance (Tolerance Plochy/Křivky) je kontrolován pouze, když je spline křivka kompletní. Spline křivka je dokončena, když se vyskytuje jiná entita než úsečka, jako je například Arc (Oblouk) nebo konec bloku. Toto je nejrychlejší metoda pro použití, když dráha nástroje je známa pro některé následující NURB křivky.

Check tolerance for every linear move (Kontrolovat tolerance pro každý lineární přejezd)

Kontroluje parametr Surface/Curve Tolerance (Tolerance Plochy/Křivky) při přidávání každé úsečky do spline křivky. Toto je nejpomalejší metoda.

Surface / Curve Tolerance (Tolerance Plochy/Křivky)

Maximální odchylka spliny od původních přímkových segmentů se bude držet menšího množství, než je tato hodnota.

Check Points Per Span (Kontrola Bodů na Rozteč)

Určuje počet bodů podél rozteče NURB křivky pro kontrolu vzdálenosti proti hodnotě tolerance.

Pozn Následující parametry se vztahují k optimalizaci spline křivek. Viz [Optimize \(Optimaliz\), strana 267](#).

Do Not Optimize (NeOptimalizovat)

Pohyby po NURB křivce jsou tvořeny interpolacemi, které používají původní souřadnice bodů popisující lineární pohyby. Data žádného z bodů nejsou vynechána. Tohoto výsledku dosáhneme v nejrychlejším čase pomocí filtru NURB, ale nejvíce dat je zasláno do postprocesoru.

Use SURFCAM Spline Optimization (Použít SURFCAM Spline Optimalizaci)

Použijte optimalizační metodu použitím příkazů Create (Tvorba) > Spline > (Optimize) Optimalizovat a Edit (Upravit) > Splines (Sliny) > Optimize (Optimalizovat). Optimalizace je dosažena vyřazením některých původních souřadnic bodů, to způsobuje zasílání menšího počtu uzlů a kontrolních bodů (které popisují splinove křivkové pohyby) do postprocesoru.

Use Total Least Squares Optimization (Optimalizovat Metodu Nejmenších Čtverců)

Toto má obvykle za následek největší počet souřadnic bodů a to zajišťuje maximální optimalizaci. Díky počtu potřebných kalkulací tato metoda má za následek nejpomalejší čas.

Optimize Deviation (Optimalizovat Odchyšky)

Toto je maximální odchyška přípustná mezi původními lineárními pohyby a výslednými NURB spline pohyby.

Když uděláte vyhovující nastavení parametru, klikněte na OK. SURFCAM zobrazí dialogový panel NURBS Optimizing Toolpath (Nurbs Optimalizace Dráhy nástroje), zatímco analyzuje dráhu nástroje pro změněné lineární pohyby na pohyby kruhové.

Když dokončíte filtr, SURFCAM provede zbytek postprocessingu.

18.5.4 ZRange Filter (Filtr Rozsahu Z)

Viz [Vzorkové řezání pomocí Z Range filter, strana 405](#).

18.6 KONFIGURACE POSTPROCESORU

V této sekci začneme s tím nejdůležitějším v této kapitole: projednání souboru programů postprocessingu označovaného jako MPOST. Tento soubor programů se skládá z následujících tří postprocesorů.

MPOSTWIN.EXE

Mill machines (Frézky)

LPOSTWIN.EXE

Lathe machines (Soustruhy)

EPOSTWIN.EXE

Wire EDM machines
(Drátořezy)

Tyto postprocesory mění všeobecné soubory INC do různých standardů EIA / ISO, conversational a columnar styl formátu kódů NC.

Standardní EIA požaduje, že každá adresa nebo slovo NC programovacího jazyku je písmeno následované číslem. Tento formát obvykle používá kódy G, X, Y, Z nebo M pro různé strojní operace a funkce. Výstupním formátem může být kód Standard G (Standardní G), Conversational (Dialog) nebo Columnar (Sloupcový).

Následující příklad sekce programu znázorňuje různé formáty kódů:

STANDARD EIA / ISO	CONVERSATIONAL
O1	BEGIN PGM 1 INCH
M6 T1 (Tool Radius: 0.25 Tool Diam: 0.5 Tool Corner: 0	0 TOOL DEF 8 L+0 R0.25
G0 G90 S760 M3 E1 X0.9417 Y-2.212 A0	1 TOOL CALL 8 Z S760.0
H1 M9 Z1.	2 L X+0.9417 Y-2.212 R F6000 M6
G0 Z0.5	3 L Z+1. R F6000 M13
G1 Z0 F4.	4 L Z+0.5 R F6000 M
X1.5638 F9.	5 L Z+0 R F40 M
Y-2.0875	6 L X+1.5638 Z+0 R F90 M
G2 X1.1215 Y-1.7203 I0 J0.45	7 L Y-2.0875 Z+0 R F M
X0.9209 Y-1.373 I0.7923 J0.689	8 CC Y-1.6375
Y-0.6896 I0.2929 J0.3417	9 C X+1.1215 Y-1.7203 DR- R F M
X1.1183 Y-0.346 I0.9929 J-0.3417	10 CC X+1.9138 Y-1.0313
G1 X0.9509 Y0.1139	11 C X+0.9209 Y-1.373 DR- R F M
G2 X0.9002 Y0.1494 I0.2322 J0.3855	12 CC X+1.2138 Y-1.0313
G1 X0.3196	13 C X+0.9209 Y-0.6896 DR- R F M
Y-2.212	14 CC X+1.9138 Y-1.0313
X0.9417	15 C X+1.1183 Y-0.346 DR- R F M
G0 Z1.	16 L X+0.9509 Y+0.1139 Z+0 R F M
M5 M9	17 CC X+1.183 Y+0.4994
G0 G49 G90 Z0	18 C X+0.9002 Y+0.1494 DR- R F M
E0 X0 Y0	19 L X+0.3196 Z+0 R F M
M2	20 L Y-2.212 Z+0 R F M

Standard G kód / Conversational

STANDARD EIA / ISO	CONVERSATIONAL
	21 L X+0.9417 Z+0 R F M
	22 L Z+1. R F6000 M
	23 L Z+0 R F6000 M91
	24 L X+0 Y+0 M2
	25 END PGM 1 INCH
<i>Standard G kód / Conversational (Continued)</i>	

5								1
10	0							90 760
15		9417	-22120					13
20	78							8
25	0	9417	-22120					
30	79	9417	-22120		0	0	40	
35	79	15638	-22120		-7071	7071	90	
40	79	15638	-20875		-7071	-7071	90	
45	2	11215	-17203	15638	-16375	-9003	-4353	90
50	2	9209	-13730	19138	-10313	-8271	-5620	90
55	2	7638	-10313	12138	-10313	-10000	0	90
60	2	9209	-6896	12138	-10313	-8271	5620	90
65	2	11183	-3460	19138	-10313	-9837	1800	90
70	79	9509	1139			-7719	-6357	90
75	2	9002	1494	11830	4994	-3333	-9428	90
80	79	3196	1494			7071	-7071	90
85	79	3196	-22120			7071	7071	90
90	79	9417	-22120			0	-10000	90
95	81							26

Columnar

Většina různých formátů může být tvořena a zrevidována pro každý typ kombinace stroj/řízení. Tyto formáty jsou popsány v uživatelském konfiguračním souboru POSTFORM.

Post procesor přijímá data z knihovny POSTFORM pro tvorbu NC kódu. Tyto soubory jsou kompletní uživatelské konfigurace pro vyhovující strojní formát. Knihovny POSTFORM jsou uvedeny níže pro příslušný typ obráběcího stroje.

POSTFORM.M	MPOSTWIN.EXE	Milling machines (Frézky)
POSTFORM.L	LPOSTWIN.EXE	Lathe machines (Soustruhy)
POSTFORM.E	EPOSTWIN.EXE	Wire EDM machines (Drátořezy)

Příslušné posty jsou vhodné tím, že mohou být přidány do knihovny souborů POSTFORM, pokud je potřebujete.

Viz [Knihovny POST, strana 952](#).

18.6.1 Soubory Inc

Než finální NC kód může být vytvořen, musí být nejprve vytvořeny dráhy nástroje pro operace obrábění součástí. Můžeme předpokládat, že každá jednotlivá dráha nástroje je uložena jako INC soubor. Písmena INC se vztahují k Intermediate Numerical Code (Pomocný Číselný Kód). Toto je verze SURFCAMu tradiční CL nebo soubor polohy nástroje.

Tyto soubory INC obsahují instrukcem, jak je nástroj měněn, jak je pozicován, jak obrábí a jiné strojní informace, jako jsou například otáčky a posuv. Tyto soubory jsou nezávislé na typu obráběcího stroje, takže musí být později přeloženy do aktuálních CNC instrukcí (G kód)

Sdružené soubory INC ze souboru ICD poskytují data pro postprocesor, jak bude součást obráběna. Data v knihovnách POSTFORM poskytují informace o stroji vykonávajícím obrábění. Na základě dat z těchto dvou souborů tvoří postprocesor finální NC kód.

Se SURFCAMem můžete generovat NC programy v lokálním souřadném systému. Takto můžete opracovat různé části obráběného kusu nezávislou orientací stroje—nutné s většinou součástí. SURFCAM může být použit pro změnu strojní orientace součástí, použitím konstrukční roviny. Toto je uskutečněno nastavením parametru CView (KRovina - konstrukční rovina) pro číslo pohledu, které chceme použít pro nastavení orientace obráběného kusu.

Pozn SURFCAM je přednastaven pro obrábění v CView (KRovina):1 [Top View (Pohled Shora)]. Při obrábění v jiném pohledu požaduje nastavení parametru CView (KRovina) na číslo požadovaného pohledu a indikovat VIEW (POHLED) pro souřadnice parametru ve stavové oblasti před obráběním.

18.7 STRUKTURA POSTFORM

Můžete konfigurovat postprocesor pro požadovaný výstupní formát NC kódu. Tento výstupní formát je přímo použit souborem POSTFORM. Tyto formáty mohou být konfigurovány pro různé typy řízení, druhy výstupu nebo varianty použití.

Pro tvorbu nebo modifikaci formátu strojního kódu upravte obsah souboru POSTFORM textovým editorem. Toto může být uskutečněno použitím SURFCAM editoru.

Když soubor POSTFORM je editován pro každý strojní formát, postprocesor by měl generovat správný NC kód. V přídatku pro formáty EIA / ISO postprocesor může také tvořit programy používající formát columnar nebo conversational.

Následující sekce skrývá hlavní strukturu Postprocessoru pro Mill (Frézka), Lathe (Soustruh) a Wire EDM (Drátořez). Části typů stroje skrývají určitou strukturu pro jednotlivé typy strojů.

18.7.1 Formát NC Kódu

Post počítá s nalezením formátu NC kódu v souboru POSTFORM zapsaném v příslušné cestě. Modifikace souboru musí být provedena podle vysvětleného pravidla v tomto dokumentu. Následuje struktura, se kterou post počítá v souboru POSTFORM:

1. Slovní příkaz, jako je například Name (Název), následovaný středníkem (;).
2. Jednotlivá mezera oddělující slova od instrukcí.
3. Přesně formátovaná řada znaků nebo řádků, které dávají instrukce postu, jak provádět příkaz.

Soubor POSTFORM vyžaduje, že každé číselné označení bude uzavřeno značkami Greater Than (Větší Než) a Less Than (Menší Než), například G0. Musíte dát do závorek číselné hodnoty, protože posty akceptují nejen číselné hodnoty, ale také proměnné. Můžete adresovat post do konkrétní a významné číselné hodnoty, určené do příslušné adresy, ale hodnota může být proměnná. Závorky ohraničují čísla nebo proměnné, které jsou v souboru POSTFORM a nejsou zařazovány do výsledného NC kódu.

18.7.2 Komentáře

Pokud existují dvě nebo více mezer na řádku, post bude považovat všechno následující za komentář. Vložte komentář do souboru jedním ze dvou způsobů:

1. Umístěte kurzor tří nebo více mezer za konec příkazového řádku, poté napište komentář.
2. Napište jakýkoliv komentář na vlastní řádek. Buďte si jistí, že řádek má dvě nebo více počátečních mezer.

Pozn Buďte opatrní na to, zda nevkládáte náhodně komentáře do formátovacích informací vložením dvou mezer místo jedné.

18.7.3 Name (Název)

Násobné strojní formáty mohou být uloženy v souboru POSTFORM. Řádek Name (Název) určuje označení dalšího stroje nebo ovladače, který se zobrazí v menu, když je spuštěn post. Text následující za slovem Name (Název) se zobrazí na obrazovce, jako výběr menu. Názevový řádek označuje počátek sekce formátu pro jednotlivý stroj. Řádky, které následují po řádku Name (Název), popisují konfiguraci postu až do té

doby, dokud se neobjeví další řádek Name (Název). Níže uvedené příklady označují různé názvy, které mohou být použity. Tyto názvy jsou uvedeny, když je spuštěn Post.

```
name Fanuc
name Fanuc Incremental
name Fanuc Metric
name Heidenhein Conversational
```

18.7.4 Rozlišování Velkých a Malých Písmen

Rozlišování velkých a malých písmen v souboru POSTFORM je závislé na typu vkládaných dat. Jako velká písmena musí být vkládány pouze ty znaky, které jsou vyžadovány obráběcím strojem. To je obvykle znak Word Address (Odkaz Slova). Příkazy, sekvence a proměnné mohou být vkládány buď jako velká nebo malá písmena.

Pozn Pokud jsou na výstupu požadovány znaky s malými písmeny, daný POST soubor musí být v malých písmenech. Když je vyžadováno jedno písmeno jako malé, všechny výskyty tohoto písmena musí být provedeny malými znaky.

Tento manuál používá velká písmena pro první znak všech slov příkazů a sekvencí. Všechny položky proměnných jsou v malých písmenech.

18.7.5 Typy Vstupů

Soubor POSTFORM se skládá ze čtyř jednotlivých typů záznamů:

```
Word Address Formats
Commands
Sequences
Variables
```

Každý z těchto typů může být umístěn v rozdílné sekci souboru POSTFORM. Tato sekce popisuje každý typ abecedně pro snadnost vyhledávání odkazů. Pravý okraj vstupu označuje platný typ postprocesoru pro tento vstup. To je označeno písmenem M pro MPOSTWIN.EXE, L pro LPOSTWIN.EXE a E pro EPOSTWIN.EXE (post procesory).

18.8 STRUKTUROVANÁ LOGIKA

Post poskytuje omezeně strukturované logické kapacity. Tato funkčnost povoluje logická rozhodování, jestliže je to nezbytné. Následující část vystihuje formáty a potřebné syntaxy.

18.8.1 Výroky IF, ELSE a ENDIF

Výroky IF, ELSE a ENDIF mohou nyní být přidány do vašeho formátu stroje - buď pro připuštění nebo nepřipuštění jakéhokoliv řádku v sekvenci.

Řádek IF musí mít 3 parametry: 2 VARIABLES (PROMĚNNÉ) (nebo proměnnou a konstantu) s 1 nebo 2 charaktery logického operátora mezi nimi—všechny prvky oddělené jednou mezerou.

Řádek ELSE (který není povinný) a řádek ENDIF nemohou mít žádné “parametry”

Následují některé vzorové řádky “IF”:

IF [Val1] = 2

IF [Tool] > 24

IF [Speed] <= 50

If [Cycle] = 19

18.8.1.1 Omezení

1. IF může být použit pouze v sekvenci nebo v pevném cyklu.
2. Řádek ENDIF je nutný (i když v sekvenci za řádkem ENDIF se již nevyskytují žádné jiné řádky).
3. Řádek ELSE není povinný.
4. Řádky IF, ELSE a ENDIF musí mít mezi sebou nejméně 1 řádek “kódu”.
5. Výrok IF nemůže ještě být vložen.
6. Jste omezeni na padesát struktur IF v každé oblasti formátu stroje.

18.8.2 Operátory

Povolené operátory jsou >, <, =, <> (není roven), <= a >=

Následující je příklad sekvence výměny nástroje použitím logiky pro kontrolu dvojitého rozsahu otáček (M41,M42) a potlačení přeindexování posledního nástroje.

(Prázdné řádky byly přidány pro přehlednější oddělení “logických” sekcí od zbytku sekvence):

```
Toolchange
M<9>
G<28> G<49> Z<0> S<100>
N<Block> M<6>
```

Tato "IF" struktura nastavuje "rozsah převodů" (M41 or 42):

```
IF [Speed]>500
G<0> G<40> G<80> G<Work> X<H> Y<V> M<42>
ELSE
G<0> G<40> G<80> G<Work> X<H> Y<V> M<41>
ENDIF
G<43> Z<D> H<Lcomp> M<Direct> S<Speed>
M<Cool>
```

Zde je přeindexování posledního potlačeného Tool (Nástroj):

```
IF [NextTool] <> [Tool1]
T<NextTool>
ENDIF
END
```

Jak můžete vidět, buď jedna nebo obě ze 2 hodnot musí být [proměnná]. To může být proměnná, která je nastavena z výroku ASK—umožňující dát vám nastavení operátoru procesingu “možnosti.”

18.8.3 Příkaz Set (Nastavit)

Příkaz SET umožňuje nastavit pomocí jiné proměnné nebo konstanty. Tento příkaz umístíte do struktury IF a můžete nastavit proměnnou na číslo.

Následující je příklad, jak podporovat rozsahy otáček:

```
1stToolchange
G0 G90 G80 G40 G17
T[Tool] M6
```

Set [Val2] to 65

Tento řádek nastavuje “výchozí” rozsah otáček.


```
If [Speed] > 1000
Set [Val2] to 66
endif
```

Toto je řádek "IF".

Nahrazení řádku kódu pomocí "SET"...

```
If [Speed] > 2000
Set [Val2] to 67
endif
```

...a uděláme to znovu—jedna struktura If/Set pro každý rozsah, který chcete.

```
If [Speed] > 3000
Set [Val2] to 68
endif
```

```
If [Speed] > 4000
Set [Val2] to 69
endif
```

```
G[Val2] M[Direct] S[Speed]
```

Tento řádek provede výstup kódu, který chcete.

```
G0 G[Work] X[H] Y[V]
G43 Z[D] H[Lcomp]
M[Cool]
End
```

18.9 FORMÁTY ADRES SLOV: MILL (FRÉZKA), LATHE (SOUSTRUH), EDM (DRÁTOŘEZ)

Toto je série řádků začínající specifickým znakem, obvykle písmenem, který je následován některými čísly a znaky. To je seznam všech znaků, které potřebuje NC kód, a to v pořadí, ve kterém jsou zobrazeny na každém řádku NC kódu. Můžete přidat, změnit a smazat řádky, aby byly seřazeny v pořadí řádku NC kódu. Příklady níže ukazují formát Word Address (Adresa Slova) a výstupní pořadí.

Tyto příklady ukazují část Word Address (Adresa Slova) a kód Tool Change (Výměna Nástroje) odpovídající NC kódu, který je výstupní.

```

% 00
O>4
X ->3.>4
Y ->3.>4
Z ->3.>4
F >2
G >2
S >4
M >2
ToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M3 X[h] Y[v]
Z[h] G1 F[plunge]
End

```

NC kód pro tento výňatek POSTFORM.M je zobrazen níže. Výstupní písmeno je stanovené uspořádáním Word Address Formats (Formáty Adres Slov).

```

M6 T2
X1. Y2.5 G0 G90 S2000 M3
Z.1 F3.5 G1

```

Další příklad používá stejnou sekvenci Tool Change (Výměna Nástroje) se změněným uspořádáním Word Address Format (Formáty Adres Slov). Příklad ukazuje změnu výstupního kódu, zatímco je projevována změnou souboru POSTFORM.M.

```

% 00
O>4
G >2
S >4
M >2
X ->3.>4
Y ->3.>4
Z ->3.>4
F >2
ToolChange

```

```

M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M3 X[h] Y[v]
Z[h] G1 F[plunge]
End

```

NC kód pro tento výňatek POSTFORM.M je zobrazen níže. Výstupní písmeno je stanovené uspořádáním Word Address Formats (Formáty Adres Slov).

```

M6 T2
G0 G90 S2000 M3 X1. Y2.5
G1 Z.1 F3.5

```

Znaky Word Address (Formát Slova) jsou uspořádány podle následujících informací.

Tyto položky jsou pro všechny SURFCAM postprocesory.

/ 00

00 indikuje, který znak je výstupní bez čísel. Obvykle je toto použito pro znak vyřazeného přeskočení bloku.

N >4

Toto písmeno N je výstupní až do 4 číslic. Nemůže obsahovat znaménko minus nebo výstupní desetinnou tečku.

X ->3,>4

Tento formát písmena adresy X je výstupní až se 3 číslicemi nalevo a 4 číslicemi napravo od desetinné tečky. Desetinná tečka je výstupní. Znaménko minus je výstupní, když je vhodné.

F >32

Znak F je výstupní až se 3 číslicemi nalevo a 2 číslicemi napravo od desetinné tečky. Desetinná tečka a znaménko minus nejsou výstupní. Tento formát není výstupní s nulami vzadu, například kód F200 je výstupní pro hodnotu F-2.0.

G 2

Znak G je vždy výstupní se 2 číslicemi. Nuly vzadu jsou výstupní pro samostatná čísla. Kód G02 je výstupní pro hodnotu 2.

R +->24

Adresa R je výstupní se znaménkem plus, ledaže to je minusová hodnota. Výstup má 2 číslice nalevo a nemá méně než 4 číslice napravo od desetinné tečky. Desetinná tečka není výstupní. Nuly na konci jsou výstupní pro vyplnění 4 číslicemi napravo od desetiny. Kód R+15000 je výstupní pro hodnotu R1.5.

STYL FORMÁTU COLUMNAR:

T C27 S5 >4 T

Adresa T bude zobrazena s T ve sloupci 27; kompletní slova zaujmou 5 mezer (až do 4, kde budou držet aktuální číselné informace).

K C14 S6 >32

Adresa K začíná ve sloupci 14 (ale ŽÁDNÉ K není výstupní); nemá znaménko minus a zaujímá 6 mezer (až do 3, kde jsou před skrytou desetinou tečkou).

Když je vyžadováno obráběcím strojem, čárky mohou být použity jako náhrada za desetinné tečky. MPOSTWIN akceptuje znaky s ASCII hodnotami mezi 33 (!) a 122 (z).

DETAILY A PŘÍKLADY LETTER FORMATS (FORMÁTY PÍSMEN):

Maximální možný formát může vypadat následovně:

? Caa Sb +->c.>d x Limit -40 40 Mult 25.4 Add 2.5 Inc

Kde je znak “?” (obvykle písmeno) k formátování, každé “n” může být jakákoliv číslice a “x” není povinný znak.

CAA

Číslo následující po C označuje číslo sloupce u každého tohoto začínajícího slova.

Pozn Po čísle se vyskytuje mezera pro oddělení těchto informací od další části.
(Pouze ve sloupcích)

SB

Číslice po S stanovuje, kolik mezer toto slovo zabere v NC bloku.

Pozn Číslo sloupce a čísla mezer jsou použita pouze pro sloupcový program.
(Pouze Columnar)

+ (ZNAMÉNKO PLUS)

Toto vyvolává post na výstup znaménka plus u čísla, pokud není záporné. To musí být první formátový znak v tomto řádku souboru POSTFORM (pokud je použit).

X +>3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X+2.5
-1.3000	X-1.3
0.2135	X+.2135

Když není vloženo žádné znaménko, hodnota je výstupní bez znaménka.

X >3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X2.5

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
-1.3000	X1.3
0.2135	X.2135

- (ZNAMÉNKO MINUS)

Toto vyvolává post na výstup znaménka minus u čísla, pokud je skutečně zápornou hodnotou. To musí být další formátový znak, pokud znaménko minus je vždy k použití pro tuto znakovou adresu.

X ->3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X2.5
-1.3000	X-1.3
0.2135	X.2135

Když jsou vložena obě znaménka + a - , odpovídající znak je výstupní s hodnotou.

X +->3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X+2.5
-1.3000	X-1.3
0.2135	X+.2135

> (VĚTŠÍ NEŽ)

Tento symbol označuje počet číslic na výstupu pro písmenový kód. Když je desetina umístěna před tímto symbolem, pak to značí počet desetinných míst. Když je umístěna před desetinnou tečkou, pak to značí počet číslic před onou desetinnou tečkou. Tento symbol způsobuje, že žádné nuly na začátku nejsou výstupní v této adrese. Když tento symbol není použit, post přidá nuly na začátek tak, že počet číslic bude vždy číslem, které je provázené znaménkem - větší než.

X >3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X2.5
-1.3000	X1.3
0.2135	X.2135

Tato adresa slova bez prvního symbolu ">" zaručuje výstup nul na začátku.

X 3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X002.5
-1.3000	X001.3
0.2135	X000.2135

Tato adresa slova bez obou symbolů ">" zaručuje výstup nul na začátku a na konci.

X 3.4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X002.5000
-1.3000	X001.3000
0.2135	X000.2135

C (ČÍSLICE)

Toto je vždy samostatná číslice, která označuje počet dostupných číslic. V tomto příkladě to je počet číslic před desetinnou tečkou.

Pokud vrchní symbol ">" je použit, pak toto je maximální počet čísel, která se mohou objevit před desetinnou tečkou.

Pokud vrchní symbol ">" není použit, pak toto je počet čísel, která se vždy objeví před desetinnou tečkou.

G >2

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
01	G1
00	G0
3	G3

G 2

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
01	G01
00	G00
3	G03

. (DESETINNÁ TEČKA)

Výskyt desetinné tečky v řádku označuje, které adresy posílají na výstup desetinnou tečku. Pokud tento znak není použit, nebude výstupní v NC kódu.

X >3.>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X2.5
-1.3000	X1.3
0.2135	X.2135

Když desetinná tečka není umístěna ve formátu adresy slov, není výstupní v NC kódu. Následující příklad ukazuje, že toto nemůže být vyhovující kód pro stroj. Když desetina není v adrese slov, symboly ">" by měly být odstraněny pro zajištění příslušného NC kódu, jak je zobrazeno v dalším příkladě.

X >3>4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X25
-1.3000	X13
0.2135	X2135

X 34

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X0025000
-1.3000	X0013000
0.2135	X0002135

D (DALŠÍ ČÍSLICE)

Toto je vždy samostatná číslice, která označuje počet dostupných číslic. V tomto příkladě to je počet číslic před desetinnou tečkou.

Pokud vrchní symbol ">" je použit, pak toto je maximální počet čísel, která se mohou objevit před desetinnou tečkou.

Pokud vrchní symbol ">" není použit, pak toto je počet čísel, která se vždy objeví před desetinnou tečkou.

G>2

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
01	G1
00	G0
3	G3

G 2

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
01	G01
00	G00
3	G03

X - OUTPUT (VÝSTUP) CHARAKTER

Toto je použito pro nahrazení vypsaného znaku ve formátu dalším znakem v NC programu. Toto je užitečné, když stejný symbol musí být různě formátován, jestliže je použit v jiné poloze. V některých systémech řízení jakákoliv záporná hodnota Z s minusem je obvykle nižší bod Z0 point, ale v případě vrtacího cyklu žádné znaménko minus není pro Z požadováno. Příklad níže ukazuje, které písmeno Z je výstupní, když písmeno A je použito v souboru POSTFORM.

A >3.>4 Z

Níže je vzorový řádek sekvence POSTFORM používající tento výstupní znak.

G81 X[h] Y[v] A[d] F[rate]

Tento řádek ukazuje výstupní NC kód používající řádek v souboru POSTFORM.

G81 X2.5 Y1.25 Z.5 F20.

Jinými slovy, post formátuje pro A, ale vystupuje odkaz slov Z.

Pozn Když otevřete závorku "(" je použit jako výstupní znak, jako v případě conversational ovladače Dynapath, uzavřená závorka ")", je automaticky kódovaná na konci výstupního znaku. Následující kód ukazuje toto použití pro kódy G v postu Dynapath.

G 02 (

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
01	(01)
00	(00)
3	(03)

Výstupní písmeno může být potlačené umístěnými prázdnými uvozovkami na konci znakového formátu. Například může být toto použito k potlačení písmena N při číslování řádků. Níže uvedené písmeno N je potlačeno, kdežto číslo řádku je výstupní.

N >4 ""

Tyto příklady používají následný sekvenční řádek.

G0 G90 S[speed]

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
1	1 G0 G91 S1000
23	23 G0 G90 S1000
3237	3237 G0 G90 S1000

Když symboly "" nejsou umístěny v adrese slova, výstup je jako ukázka níže.

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
1	N1 G0 G91 S1000
23	N23 G0 G90 S1000
3237	N3237 G0 G90 S1000

Pozn Výstupní znak může být používán pro vyhnutí se obecným problémům formátování.

COLUMNAR (SLOUPCOVÝ) STYL

Výstupní znak pro programový styl columnar pracuje poněkud rozdílně. Řádek mezer označuje formát jako columnar. Pokud žádný výstupní znak není specifikován, budou mezery na místě samotných znaků. V příkladech formátu stylu Columnar T se opakuje na konci formátu řádky T. Když se písmeno neopakuje na konci řádku, písmeno v NC kódu není výstupní.

Pozn Výstupní písmeno musí být umístěno v řádku před všemi modifikátory.

LIMIT

Tento formát omezuje přípustné hodnoty pro adresu slov. Když tento limit je dosažen, chybové hlášení se objeví na obrazovce a vyzve k opravě. První číslice značí minimální hodnotu pro výstup a druhá číslice značí maximální hodnotu. Příklad níže

značí, která hodnota písmene S může být mezi 0 a 5000. Když je soubor postprocesován, adresa slova je kontrolována pro nastavení omezení ve formátu.

S 4 Limit 0 5000

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
1	S1
6000	ERROR Message
3237	S3237

Když nejnižší limit je nad nulou, výstup používá tuto hodnotu, jestliže hodnota souboru INC je menší než limit.

S 4 Limit 250 5000

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
1	ERROR Message
6000	ERROR Message
3237	S3237

Pozn Kontrolovací limit není proveden ve výrocích Replace.

Pozn Hodnoty limit jsou absolutní. Když výstup je přírůstkový, absolutní hodnota písmena je kontrolována pro limit.

MULT

Hodnota, po které je použit tento příkaz jako násobitel pro všechny hodnoty, které budou výstupními pro toto slovo. Vložená hodnota může být buď číselná hodnota nebo Word Address Letter (Odkaz Slova a Písmene). Současná hodnota odkazu slova a písmene je používána pro funkci Mult. Následující příklad bude výstupní metrická hodnota.

X ->3.>4 Mult 25.4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
11	X279.4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
2.5	X63.5
.2135	X5.4229

Pozn Dělení je uskutečněno násobením převrácenou hodnotou. Násobení .03937 převádí mm na palce.

DIVBY

Hodnota, po které tento příkaz je jmenovatelem používán pro rozdělení všech hodnot, které budou výstupními pro toto slovo. Vložená hodnota může být buď číselná hodnota nebo Word Address Letter (Odkaz Slova a Písmene). Současná hodnota odkazu slova a písmene je používána pro funkci DivBy.

Následující příklad oddělí všechny hodnoty X číslem Pi (3.14159).

X ->3.>4 DivBy 3.14159

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
12	X3.8197
2.5	X.7957
.2135	X.0679

DIVINTO

Hodnota, po které tento příkaz je čitatelem používán ve všech dělených hodnotách, které budou výstupními pro toto slovo. Vložená hodnota může být buď číselná hodnota nebo Word Address Letter (Odkaz Slova a Písmene). Současná hodnota odkazu slova a písmene je používána pro funkci DivInto.

Dělení nulou může zobrazit varování, ponechte původní hodnotu písmene a post bude pokračovat.

DivInto může být použit pro vytvoření převrácených hodnot. Následující příklad bude výstupní pro rozteč.

Q ->3.>4 DivInt0 1

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Q[20]	Q.05
Q[28]	Q.0357
Q[14]	Q.0714

ADD

Hodnota, po které tento příkaz bude přidán do všech výstupů pro toto slovo. Vložená hodnota může být buď číselná hodnota nebo Word Address Letter (Odkaz Slova a Písmene). Současná hodnota odkazu slova a písmene je používána pro funkci Add. Příklad níže může být použit pro přemístění výstupní polohy jakéhokoliv znaku. Přidání záporného počtu pro odečítání.

X ->3.>4 Add 10

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
11	X21.
-2.5	X7.5
.2135	X10.2135

ABS/INC

Všechny výstupy pro toto slovo budou přírůstkové. Výchozí je absolutní. To může být kódované, ačkoli to není potřebné. Příklad níže posílá na výstup přírůstkové hodnoty Y. Příklady níže značí proměnné pohyby hodnot Y, které jsou založené na startovním bodu Y0. Hodnoty souboru INC jsou absolutní výstupní polohy SURFCAMem od Y0.

Y ->3.>4 Inc

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
11	Y11.
-2.5	Y-13.5

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
.2135	Y2.7135

INCSIGN

Používané jako označení pro pozicování rotační osy. Když je přidán do odkazu slov a písmen, vyvolává znak výstupu pro stanovování směru rotace.

Tyto vzorové a osové pohyby probíhají v rozsahu 118 až 350 stupňů poloh rotačního stolu a začínají na 260 stupních.

A ->3.>3 Limit -359.999 0 Incsign

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
270	A+270.
118	A-118.
350	A+360.

A ->3.>3 Limit -359.999 0

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
270.	A+270.
118.	A+118.
350.	A+360.

INCFROM

Toto je použito pro definování odkazu slova, jako přírůstkového od vloženého písmene. Toto je obvykle použito pro programování 4 osého Wire EDM (Drátořez). Příklad níže zobrazuje vystupující U přírůstkovou hodnotu od poslední absolutní hodnoty X. Hodnoty souboru INC jsou po sobě jdoucí hodnoty osy.

U ->3.>4 IncFrom X

HODNOTA INC SOUBORU		VÝSTUPNÍ NC KÓD
HODNOTA X	HODNOTA U	
1.	2.	U1.
2.5	-3.2	U-5.7
.2135	.125	U.0995

MODAL

Modifikátor Modal zamezuje post od opakování stejné hodnoty na dalších řádcích, když hodnota nemá žádné změny. Hodnotami souboru INC jsou po sobě jdoucí řádky.

F >2 Modal

Následující pořadí řádku je používáné pro tento příklad.

X[h] Y[v] F[frate]

HODNOTA INC SOUBORU			VÝSTUPNÍ NC KÓD
X	Y	F	
0	0	1.	X0 Y0 F1.
1.5	2.5	1.	X1.5 Y2.5
2.	3.	1.	X2. Y3.
1.3	2.	2.	X1.3 Y2. F2.

Pozn Modální odkaz slov a písmen může také být specifikován příkazem ModalLetters.

FORCE

Tento modifikátor požaduje post pro výstup písmene na každém řádku. Jestliže je písmeno požadováno na každém řádku bez hodnoty, používá se modifikátor Modal s modifikátorem Force.

F >2 Force

Následující pořadí řádku je používáné pro tento příklad.

X[h] Y[v] F[frate]F >2 Modal Force

HODNOTA INC SOUBORU			VÝSTUPNÍ NC KÓD
X	Y	F	
0	0	1.	X0 Y0 F1.
1.5	2.5	1.	X1.5 Y2.5 F1.
2.	3.	1.	X2. Y3. F1.
1.3	2.	2.	X1.3 Y2. F2.

Následující pořadí řádku je používáné pro tento příklad.

X[h] Y[v] F[frate]

HODNOTA INC SOUBORU			VÝSTUPNÍ NC KÓD
X	Y	F	
0	0	1.	X0 Y0 F1.
1.5	2.5	1.	X1.5 Y2.5 F
2.	3.	1.	X2. Y3. F
1.3	2.	2.	X1.3 Y2. F2.

Pořadí, ve kterém jsou tyto modifikátory umístěné na řádku, není důležité. Pořadí, ve kterých jsou provedeny, nejsou závislá na pořadí v tomto řádku. Provedení pořadí je jako následující:

1. Původní hodnota je znásobená s Mult.
2. Přidání je uskutečněno po Mult.
3. Výsledek těchto dvou je kontrolován pro definované limity.
4. Výsledek je pak změněn na přírůstkové hodnoty, když je použit Inc nebo IncFrom.

18.10 PŘÍKAZY

Příkazy jsou používány postprocesorem pro určování informací, které jsou potřebné pro správný formát programu. Tyto příkazy mohou být umístěny v jakémkoliv pořadí. Měly by být umístěny před pořadovou sekci souboru stroje. Tyto příkazy jsou zpravidla seskupené s jejich prospektivními funkcemi.

1. 2ndCircleCode s. 838	34. Incremental? (s. 851)
2. ArcPlane s. 838	35. Last#? (s. 851)
3. ArcWithLine? s. 838	36. LComp (s. 852)
4. ArcWithSame? s. 839	37. Leading0s? (s. 852)
5. Ask (s. 839)	38. MaxRad (s. 852)
6. ByDiameter? (s. 841)	39. MinRad (s. 852)
7. ByQuadrants? (s. 841)	40. Mod (s. 852)
8. CCW (s. 842)	41. Modality
9. CDC (s. 842)	ModalGs (s. 853)
10. CircDir (s. 842)	ModalLetters (s. 853)
11. Comment (s. 842)	Force (s. 853)
12. Coolant (s. 845)	42. Rapid (s. 854)
13. CtrCode (s. 845)	43. RenumSubs? (s. 854)
14. CtrCode>180 (s. 846)	44. Replace (s. 854)
15. CtrCode360 (s. 846)	45. ReturnPlane (s. 854)
16. CtrlIncremental? (s. 846)	46. RevSigns (s. 855)
17. CW (s. 847)	47. RevTurret2? (s. 856)
18. DCode (s. 847)	48. Sequence#s (s. 856)
19. DCode2 (s. 847)	49. Spaces (s. 859)
20. DComp (s. 847)	50. Spaces? (s. 859)
21. Drive (s. 847)	51. SpeedCode (s. 859)
22. Dummy (s. 848)	52. SpeedType (s. 860)
23. Each (s. 848)	53. Spindle (s. 860)
24. EOB (s. 848)	54. Subs1st? (s. 860)
25. Feed (s. 849)	55. Tolerance (s. 860)
26. FeedCode (s. 849)	56. Tools (s. 860)
27. FeedType (s. 849)	57. UpperCaseComments? (s. 860)
28. First#? (s. 849)	58. VCode (s. 861)

Příkazy Postprocesoru

29. HCode (s. 850)	59. VCode2 (s. 861)
30. HCode2 (s. 850)	60. VRapid (s. 861)
31. Helical? (s. 850)	61. Work (s. 861)
32. Inc/Abs (s. 851)	62. WorkDefault (s. 862)
33. Inch/MM (s. 851)	63. ZRestart? (s. 862)

Příkazy Postprocesoru

Příkazy, které jsou použity v souborech POSTFORM, následované otazníkem [jako například Spaces(Mezery)?] se nazývají přepínače. Tyto přepínače se týkají různých podmínek požadovaných NC strojem, který může být vypnut nebo zapnut s označením YES (ANO) nebo NO (NE). Toto je uskutečněno umístěním Y nebo N po daném slově.

1. 2ndCircleCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Některé NC stroje nemohou zpracovat kruhový pohyb pouze v jednom bloku programových informací. Pro tyto stroje je použit druhý řádek pro určení každé informace, která nemůže být zadána v prvním řádku. 2ndCircleCode je použit pro popsání NC slova, které určuje tento druhý řádek informace. Některé stroje požadují kódy pro identifikaci druhé řádky obloukové informace. Tím je občas kód M99.

2ndCircleCode M99

Příbuzné Příkazy: CtrCode, ByDiameter?, ByQuadrants?, CtrIncremental?

2. ArcPlane — Pouze Mill (Frézka)

Tento příkaz nastavuje rovinu pro Circular (Kruhová) interpolaci v rovinách XY, YZ, XZ. Tento příkaz musí být umístěn před příkazem CtrCode. Příklad: ArcPlane G 17 18 19 # Arc Plane Selection

Pro použití těchto funkcí MPOSTu CtrCode potřebuje mít písmeno K přidané po písmenech I J. Příklad: CtrCode I J K

Viz [CtrCode — Mill \(Frézka\), Lathe \(Soustruh\), EDM \(Drátořez\), strana 845](#).

3. ArcWithLine? — EDM (Drátořez)

Tento příkaz se používá pouze pro 4 osy EDM (Drátořez). To je používáno pro rozbití kruhových pohybů G2 a G3 do pohybu lineárního G1. To se používá ve spojení s příkazem MaxRad, který definuje hodnotu rozbité tětiny lineárních pohybů G1.

Tento příkaz určuje, zdali obráběcí stroj může akceptovat oblouky nebo přímky pro 4 osé obrábění. Když je příkaz vložen s Y, EDM (Drátořez) může akceptovat oblouk na jedné dráze, s přímkou na dráze druhé. Když je vloženo písmeno N, oblouky jsou rozbity na lineární segmenty, založené na hodnotě MaxRad.

V příkladu níže jsou na výstupu oblouky a přímky.

ArcWithLine? Y

V tomto příkladu jsou oblouky rozbity na lineární segmenty v závislosti na příkazu MaxRad.

```
MaxRad 99 .001
```

```
ArcWithLine? N
```

Příbuzné Příkazy: ArcWithSame, MaxRad

4. ArcWithSame? — EDM (Drátořez)

Tento příkaz se používá pouze pro 4 osy EDM (Drátořez). To je používáno pro rozbití kruhových pohybů G2 a G3 na pohyb lineární G1. To je používáno v závislosti s příkazem MaxRad, který definuje hodnotu rozbité tětiny lineárních pohybů G1.

Tento příkaz určuje, zdali obráběcí stroj může akceptovat oblouky v obou řezných drahách pro 4 osé obrábění. Když je příkaz vložen s Y, EDM (Drátořez) může akceptovat oblouk v obou řezných drahách. Když je vloženo písmeno N, oblouky jsou rozbity na lineární segmenty založené na hodnotě MaxRad.

V příkladu níže jsou na výstupu oblouky.

```
ArcWithSame? Y
```

V tomto příkladě jsou oblouky rozbity na lineární segmenty v závislosti na příkazu MaxRad.

```
MaxRad 99 .001
```

```
ArcWithSame? N
```

Příbuzné Příkazy: ArcWithLine, MaxRad

5. Ask — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Můžete nastavit hodnotu proměnné odpovědi na výzvu. Výzva je konfigurována uživatelem k předešlému zobrazení pro post generování kódu nebo počtu času vykonané sekvence. Můžete vložit výstupní hodnotu, která může být akceptovatelná zmáčknutím klávesy Enter. Můžete definovat jakoukoliv otázku pro požadovanou výzvu. Odpověď na vaši otázku může být buď výchozí nebo vložená hodnota, stanovující číselnou hodnotu pro jakýkoliv proměnný název. Tyto proměnné mohou být umístěny v souboru POSTFORM pro jakékoliv písmeno.

Když je výrok Ask umístěn mimo sekvenci, je zobrazen pouze jednou pro každý soubor pohybu nástroje. Hodnota definované proměnné je použita pro celý soubor.

Příklad uvedený níže ukazuje formát pro výrok Ask. Tento příklad je použit pro upichování v soustružnickém cyklu. První řetězec v uvozovkách je vyzývací otázka a druhý je dobrovolná výchozí hodnota.

```
Ask [z] "Jaká je hodnota Z pro upichování?" "-3"
```

```
Ask [val2] "Jaká je hodnota X (Radius) polohy pro upichování?" "2"
```

Ask [speed] “Jaké jsou otáčky vřetena pro upichování?” “200”

Výzvy uvedené výše jsou používány k vložení hodnot pro upichovací sekvenci. Tyto hodnoty mohou být přístupné v sekvenci EndCode:

```
EndCode
G0 Z.2
G28 U0 W0 M9 T[lasttool]
/0 M0
G50 X0 Z0
T1200 M[cool]
G96 S[val3] M[direct]           # Otáčky vřetena při upichování
G0 Z[val1] X[val2] T1212       # Upichování, hodnoty Z a X
G0 X[val2]                     # Odjezd na průměr
G28 U0 W0 T1200
M30
End
```

Níže uvedený NC kód používá výchozí hodnoty pro výroky Ask.

```
G0 Z.2
G28 U0 W0 M9 T1100
/ M0
G50 X0 Z0
T1200 M8
G96 S200 M3
G0 Z-3. X2. T1212
G0 X2.
G28 U0 W0 T1200
M30
```

Když Postprocesory jsou aktivované, výzvy Ask jsou zobrazeny:

ENTER a single SPACE to abort, or

Jaká je hodnota Z pro upichování? (-3)

Můžete přerušit post operaci stisknutím mezerníku a pak stisknutím klávesy Enter. Pro akceptování výchozí hodnoty v kulatých závorkách stiskněte klávesu Enter. Také je možné zadat hodnotu z klávesnice a stisknout klávesu Enter.

Výrok Ask může také být umístěn uvnitř sekvence. Můžete vyzvat pro informaci pokaždé, co je použita sekvence postprocesorem. V níže uvedeném příkladu jste vyzváni pro pracovní offset při každé výměně nástroje.

```
ToolChange
Ask [val1] "Jaké je číslo pracovního offsetu? ""54"
M6 T[tool]
G0 G[val1] X[h] Y[v]
S[speed] M[direct]
G43 Z[d] H[lcomp]
End
```

Výstupní kód používající výchozí hodnotu pro výrok Ask:

```
M6 T1
G0 G54 X0 Y0
S2000 M3
G43 Z.1 H1
```

6. ByDiameter? — Lathe (Soustruh)

Tento přepínač specifikuje, které všechny hodnoty jsou vynásobeny dvěma pro celkový výstupní průměr. Některé stroje vyžadují výstupní průměr pro soustružení. Zadejte Y pro výstupní průměry.

ByDiameter? Y

Příbuzné Příkazy: 2ndCircleCode, CtrCode, ByQuadrants?, CtrIncremental?

7. ByQuadrants? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Spousta NC strojů neumožňuje programovat oblouky programu větší než 90 stupňů v jednom bloku kódu. Program musí kódovat kruhové pohyby kvadranty. Toto je uskutečněno přerušением oblouků v hranicích kvadrantu. Pro tvorbu úplného kruhového pohybu musíte programovat jeden blok pro každou čtvrtinu oblouku a rozbít do 5 oblouků, pokud startovní bod oblouku není na hranici kvadrantu. Pokud stroj má toto omezení, vložte Y po příkazu ByQuadrants?. Když stroj povoluje úplné programování kružnice, vložte N.

Následující příklad používá kruhový poloměr 2.5 a střed v poloze X0 Y0 obrábění proti směru hodinových ručiček od X2.5 Y0. Následující řádky budou tvořeny v závislosti na nastavení ByQuadrants.

```
ByQuadrants? N # Outputs G3 Y0 I-2.5 J0
ByQuadrants? Y # Outputs the following:
```

G3 X0 Y2.5 I-2.5 J0

X-2.5 Y0 I0 J-2.5

X0 Y-2.5 I2.5 J0

X2.5 Y0 I0 J2.5

Příbuzné Příkazy: 2ndCircleCode, CtrCode, ByDiameter?, CtrIncremental?

8. CCW — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Toto je písmeno a číslo pro obrábění oblouků proti směru hodinových ručiček.

CCW G3

Příbuzné Příkazy: CW, CircDir

9. CDC — Mill (Frézka)

Tento příkaz je používán pro identifikaci dvou čísel (obvykle P a Q) pro zahrnutí všech přímkových pohybů pro styl Cincinnati vektorů DComp.

CDC P Q

Příbuzné Příkazy: DComp, LComp

10. CircDir — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Stroj, který má jeden eventuální kód pro obloukový pohyb, musí také specifikovat směr rotace. Tento příkaz musí být následován písmenem a dvěma číslicemi, první pro pohyb po směru hodinových ručiček a druhý proti směru hodinových ručiček.

CircDir D01 # Mezi čísli se nevyskytují žádné mezery.

Tato poloha D0 v kruhovém pohybu je po směru hodinových ručiček a D1 proti směru hodinových ručiček.

Příbuzné Příkazy: CCW, CW

11. Comment — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Komentář udává CNC styl komentáře začínajících a končících znaků, který stroj používá pro zobrazení komentářů v NC kódu. Na některých strojích musí být komentáře umístěny v kulatých závorkách.

Post procesor automaticky udělá výstup několika řádků komentáře koncového uživatele po sekvenci StartCode, za předpokladu přidání dokumentace pro obsluhu. Tyto automatické komentáře zahrnují soubor NCC, soubor INC, datum, čas, název firmy a adresu. Existuje několik metod pro kontrolu výstupu komentářů včetně souboru POSTFORM:

Vyskytovat by se měla jedna mezera před počátečním a koncovým znakem komentáře. Některé stroje nepotřebují koncový znak komentáře; v tomto případě určete pouze počáteční znak komentáře:

UpperCaseComments? Y # Komentáře jsou výstupní s velkým písmenem

UpperCaseComments? N # Komentáře jsou výstupní s velkým a malým písmenem.

Comment (# Komentáře jsou předcházeny otevřenou kulatou závorkou

Comment !(# Komentáře jsou předcházeny otevřenou kulatou závorkou a žádnými N čísly

Comment () # Komentáře jsou obklopeny kulatými závorkami

Comment !() # Komentáře jsou obklopeny kulatými závorkami a žádnými N čísly

Comment ()\$ # Komentáře jsou obklopeny žádnými N čísly pro ovládání Dynapath

Stroje, které používají jen počáteční znak komentáře, budou ignorovány po znaku komentáře.

Pozn Pokud obráběcí stroj nepodporuje komentáře, nekládejte příkaz Comment do souboru POSTFORM.

Notes: # Počátek Post poznámek Řádky Lines between Notes: a EndNotes jsou
EndNotes # Konec Post poznámek upravené jako komentáře nejsou postované pro soubor NCC.

Příbuzné Příkazy: UpperCaseComment?

Následující popis příkazu Comment, který byl vložen 08/11/02.

Příkaz Comments diktuje, kde přesně se komentáře budou zobrazovat ve výstupu. To může být použito v jakékoliv sekvenci, ale největší smysl to má pro umístění v 1stToolChange, sekvencích ToolChange a RapidCode jako v příkladech níže. (Když pracujete s formátem 4 osé frézování, pak byste měli také jeden zahrnout ve vaší Index sekvenci).

Pozn: Příkaz Comments nahrazuje dřívější proměnnou [CommentDelay]. Velice vám doporučujeme, abyste aktualizovali jakoukoliv šablonu, kterou byste měli mít, když používáte proměnnou [CommentDelay] tím, že místo toho použijete příkaz Comments.

Když šablona obsahuje příkaz Comments, PostHaste bude 'uchovávat' všechny komentáře vstupující ze souboru CL do příkazu 'Comments' nalezeným ve chvíli, kdy je procesován výstup. (Předtím tento příkaz byl použitelný v PostHaste, 'operation and/or tool change comments' obvykle se zobrazoval v kódu, před začátkem sekvence

ToolChange - což také vyplývalo z dřívější zobrazeného komentáře v kódu. Toto znamená, že na většině strojů komentáře byly posunuty blízko vrcholu obrazovky v čase, kdy byla provedena výměna nástroje [M6].)

POZN: Protože nynější post 'hromadí' komentáře přicházející ze souboru CL do provedeného příkazu Comments, je to velmi důležité, když zahrnujete příkaz Command do všech příslušných sekvencí (1stToolChange, ToolChange, RapidCode Index, pokud je vhodný). Pokud toto neuděláte, pak komentáře pro několik operací se mohou zobrazit 'naskládaně' na stejném místě NC kódu!

Tedy když používáte příkaz Comments, ujistěte se, že váš formát v něm obsahuje platnou sekvenci RapidCode s příkazem Comments!

Příklady:

RapidCode Rapid moves w/ NO rotary.

Comments

G0 X[H] Y[V] Z[D]

end

1stToolChange První výměna nástroje

G0 G[Work] G40 G80 G90 B0

T[Tool] M6

Comments

G90 G0 X[H] Y[V]

G43 Z[D] S[Speed] M[Direct] H[LComp]

End

ToolChange Druhá výměna nástroje

M9

g28 g91 Z0

T[Tool] M6

Comments

G90 G0 G[Work] X[H] Y[V]

G43 Z[D] S[Speed] M[Direct] H[Lcomp]

End

Pozn: V poslední verzi postu nemusíte přidávat příkaz RapidCode pro zabránění 'náběhu komentáře': post automaticky provádí 'nahromadění komentáře' před každý rychloposuv - pokud neexistuje RapidCode.

12. Coolant — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Podobně jako příkaz Spindle může být příkaz *Coolant* následován nahoru do číselné hodnoty 8 pro kódy M pro chlazení kapalinou On, Off a Mist (Mlha) a 5 dalších definovaných uživatelských kódů.

Coolant (Chlazení) 8 9 7 61 62 63 64 # On, Off, Mist, flood lo, flood hi, thru lo, thru hi

Pozn Stejná hodnota pro kapalinu On a Mist (Mlha) může být použita.

Coolant (Chlazení) 8 9 8 61 62 63 64 # On, Off, Mist, ...

13. CtrCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz by měl být následován jedním nebo dvěma písmeny*, závisí to na tom, kterou metodu označení bodu středu chcete v NC kódu. Dvě písmena jsou obvykle I a J pro frézování; první písmeno je vodorovné označení bodu a druhé je označení svislé. Jedno písmeno bodu konfigurace se používá pro označení poloměru. Když po CtrCode je vloženo pouze jedno písmeno, pak hodnota zaoblení je kódována.

* Pokud je používán ArcPlane, tak po písmenech I J budete potřebovat písmeno K. Viz [ArcPlane — Pouze Mill \(Frézka\), strana 838](#).

Pro následující příklad oblouk 90 stupňů o poloměru 2.5, se středem v X1. Y1., začínající v X3.5 Y1. a končící v X1. Y3.5 je obráběn proti směru hodinových ručiček.

Mill, Lathe

CtrCode I J # Výstup G3 X1. Y3.5 I-2.5 J0

CtrCode R # Výstup G3 X1. Y3.5 R2.5

EDM

CtrCode I J K L # Výstup K a L pro rovinu 4 Axis Wire Aux.
kódu středu kružnice.

Pozn Formáty pro písmena K a L musejí být nastaveny v sekci formátu písmen souboru POSTFORM.E.

Pozn Programovací mód musí být absolutní pro 4 osé: "INCREMENTAL? Y" řádek není povolen v souboru POSTFORM.E.

Kódy středu oblouku pro UV, obvykle K a L jsou zařazeny k přírůstku od počátku oblouku roviny UV. Když hodnoty K a L musí být přírůstkové od hodnot I a J roviny XY tak vloží další Y po parametru CtrIncremental?

Příbuzné Příkazy: 2ndCircleCode, ByDiameter?, ByQuadrant?, CtrIncremental?

14. CtrCode>180 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

S tímto příkazem můžete použít označení písmena R ke kódování obloukových pohybů větších než 180 stupňů a menších než je plný kruh. To může být uskutečněno kódováním následujícího odkazu slova a sekvenčního příkazu. Použitý formát písmena je stejný jako příkaz CtrCode.

```
r ->3.>4 R Mult -1
```

Tento výstup -R pro střed oblouku rozbije oblouky větší než 180 stupňů.

```
CtrCode>180 R# Outputs G3 X1. Y3.5 R-3.5
```

Příbuzné Příkazy: CtrCode, CtrCode360

15. CtrCode360 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Když je použit příkaz CtrCode>180, je tento příkaz používán pro kódování plného kruhu oblouků. Tento příkaz také požaduje formát Word Address, jak je popsáno výše. Použitý formát písmene je stejný jako u příkazu CtrCode.

Příbuzné Příkazy: CtrCode, CtrCode>180

16. CtrIncremental? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Informace po tomto příkazu je použita pouze, pokud je použita dvojice písmen CtrCode pro určení bodu středu oblouku. Vložte Y nebo N po příkazu CtrIncremental? pro definování, zda stroj měří střed oblouku přírůstkově od startovního bodu oblouku. Když je vloženo písmeno N, číselné hodnoty dvou odkazů Center budou brány jako absolutní od počátku programu.

Tento příklad používá oblouk 90 stupňů o poloměru 2.5, se středem v X1. Y1., začínající v X3.5 Y1. a obráběný do X1.0 Y3.5 proti směru hodinových ručiček.

Mill, Lathe

```
CtrIncremental? Y      # Výstup G3 X1. Y3.5 I-2.5 J0
```

```
CtrIncremental? N      # Výstup G3 X1. Y3.5 I1. J1.
```

EDM

```
CtrIncremental? Y N    # Y vyvolává Y K & L přírůstkově od I & J.
```

```
# Y N vyvolává K & L přírůstkově od
```

```
# začátku oblouku.
```

Pozn Formáty pro písmena K a L musí být nastaveny v sekci formátu písmena souboru POSTFORM.E.

Pozn Programovací mód musí být absolutní; řádek "INCREMENTAL? Y" není povolen v souboru POSTFORM.E. Pokud je požadován výstup přírůstku, použijte místo toho individuální metodu Odkazu slov. Viz [Inkrementální Výstup, strana 927](#).

- Pozn Hodnoty polohy os roviny UV pro Wire EDM (Drátořez) jsou absolutní hodnoty, leč by byly jinak určeny v sekci formátu písmene souboru POSTFORM.E. Když hodnoty U a V pro Wire EDM (Drátořez) jsou přírůstkové od hodnot X a Y na stejném řádku, je formát písmen U a V takto:
- Pozn U ->3.>4 IncFrom X
- Pozn V ->3.>4 IncFrom Y
- Pozn Kódy středu oblouku pro UV, obvykle K a L, jsou přijímány k proměnné od začátku roviny oblouku UV. Když hodnoty K a L musí být proměnné od hodnot I a J roviny XY, vložte další Y po parametru CtrIncremental?

CtrlIncremental? Y Y

Příbuzné Příkazy: 2ndCircleCode, CtrCode, ByDiameter?, ByQuadrants?

17. CW — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz označuje písmeno a číslo pro oblouk ve směru hodinových ručiček.

CW G2

Příbuzné Příkazy: CCW, CircDir

18. DCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tyto příkazy jsou následovány znakem, který odpovídá jejich funkcím. Příkaz DCode odpovídá hloubkovým pohybům souboru INC. Tímto je obvykle slovo Z.

DCode Z

Příbuzné Příkazy: DCode2, HCode, HCode2, VCode, VCode2, FeedCode

19. DCode2 — Lathe (Soustruh)

Tento formát slova specifikuje odkaz písmene k použití pro pohyb druhé hloubky zásobníku.

DCode2 W

Příbuzné Příkazy: DCode, HCode, HCode2, VCode, VCode2, FeedCode

20. DComp — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tři hodnoty sledující příkaz DComp odpovídají třem strojním průměrům směru offsetu: levý, pravý, případně žádný.

DComp 41 42 40 # Left, Right, Cancel

Příbuzné Příkazy: CDC, LComp

21. Drive — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Můžete přiřadit název dráhy (jednotku a název složky), která bude stanovovat, kde bude vytvořen závěrečný NC program. Jednoduše vložte řádek, jako je níže, pro cestu kódu do požadované složky:

Drive \mill\

Musí obsahovat obrácené lomítko (\).

To je doporučováno, aby řádek Drive byl vložen až po řádku Name. Každý jiný formát stroje může mít rozdílný řádek Drive, který vám automaticky umožňuje cestu NC programů pro každý stroj až do vlastní složky.

Kromě (nebo náhradou za) vlastního řádku Drive pro každý stroj můžete umístit řádek Drive na vrchol souboru POSTFORM. Všechny NC programy mohou být směřovány do této složky, ledaže by vybraný stroj měl vlastní řádek Drive, ve kterém bude použit argument názvu strojního ovládání.

22. Dummy for Columnar Style — Mill (Frézka)

Vstupní znak po Dummy je znakem, který bude zobrazen na konci každého řádku programu sloupcového stylu pro označení konce řádku. Řádek Dummy není používán, když formát není sloupcový.

Pozn Prvky Spaces a Dummy jsou používány pouze v programech sloupcového stylu.

Příbuzné Příkazy: EOB, Each, Spaces

23. Each — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Některé stroje požadují speciální slovo, písmeno následované číslem na každém řádku. Stroj může požadovat dolarový znak (\$) na konci každého řádku, kromě standardního CR/LF konce znaků bloku.

Tudíž vložte tento řádek do souboru POSTFORM pro tento stroj:

Each \$0

V tomto příkladu, aby byl výstupní pouze dolarový znak a nenásledovala jej nula, zformátujte jej tak, aby na výsledku neměl žádné číslice tím, že mu dáte formát:

\$ 00

Pozn Toto musí být vloženo v sekci Word Address Formats a POSTFORM, ze které je výstup získán, je určena sekci Word Address Format.

Příbuzné Příkazy: Dummy, EOB

24. EOB — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

EOB je platný pro "End Of Block". Některé NC stroje vyžadují znak jiný než standardní kombinaci posuv řádků / nový řádek mezi každým řádkem kódu. Řádek EOB může být použit pro změnu kódu End Of Block (Konec bloku) pro kterýkoliv znak ASCII. Pro případ, že stroj požaduje křížek (#), pak umístěte číslo 35 za příkaz EOB do souboru POSTFORM. Číslo 35 je hodnota křížku ASCII:

EOB 35# ASCII Value

Toto vyvolá post k použití křížku namísto standardní kombinace nový řádek / posuv řádků na konci každého řádku NC kódu.

Můžete vložit čísla do max. hodnoty 20 pro znaky EOB. Těchto dvacet znaků je výstupních pro každý řádek.

EOB 13 10

Tento výstupní příkaz bude na konci řádky mít obsaženy znaky nový řádek a posun řádku.

Příbuzné Příkazy: Dummy, Each

25. Feed — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Následující řádky značí lineární kódy pohybu Feed Rate (Pracovní Posuv):

Feed G1

G1 určuje, že pohyb ve specifikovaném pracovním posuvu bude programován v tomto bloku.

Příbuzné Příkazy: FeedCode, FeedType, Rapid, SpeedType, VRapid

26. FeedCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato funkce specifikuje znak k použití pro výstup Feedrate (Posuv).

FeedCode F

Pozn SURFCAM vyžaduje, aby pohyb nástroje byl udán před vystupujícím FeedCode.

Příbuzné Příkazy: Feed, FeedType, DCode, DCode2, HCode, HCode2, VCode, VCode2

27. FeedType — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz specifikuje příslušné G kódy pro výstup IPR a IPM.

FeedType 95 94

Pak na výstupu bude kód G95 pro IPR a kód G94 pro IPM.

Příbuzné Příkazy: Feed, FeedCode, SpeedType, VRapid

28. First#? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento prepínač určuje, zdali číslo Block je výstupní na prvním řádku programu nebo zdali je opomenuté. Vložte Y nebo N pro požadovaný výstup. Příklad níže vynechává číslo na prvním řádku NC programu.

First#? N

Příbuzné Příkazy: Last#?, Sequence#s

29. HCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Po těchto příkazech následuje znak, který odpovídá jejich funkci [H, V a D na prvních 3 místech pro Horizontal (Vodorovně), Vertical (Svisle) a Depth (Hloubka)]. Pro standardní frézování jsou tyto znaky téměř vždy X, Y, Z.

Mill, Lathe

HCode X

EDM

HCode X U

Písmeno U označuje doplňkový pohyb horizontální roviny pro Wire EDM (Drátořez).

Pozn Formáty pro písmeno U musí být nastaveny v sekci Letter Format souboru POSTFORM.E.

Pozn Hodnoty polohy os roviny UV pro Wire EDM (Drátořez) jsou absolutní hodnoty, leč by byly jinak určeny v sekci formátu písmene souboru POSTFORM.E. Když hodnoty U a V pro Wire EDM (Drátořez) jsou přírůstkové od hodnot X a Y na stejném řádku, je formát písmen U a V takto:

U ->3.>4 IncFrom X

V ->3.>4 IncFrom Y

Příbuzné Příkazy: DCode, DCode2, HCode2, VCode, VCode2, FeedCode

30. HCode2 — Lathe (Soustruh)

Tento formát slova specifikuje odkaz písmene k použití pro pohyb druhé hloubky zásobníku.

HCode2 U

Příbuzné Příkazy: DCode, DCode2, HCode, VCode, VCode2, FeedCode

31. Helical? — Mill (Frézka)

Tento přepínač definuje, zdali obráběcí stroj povoluje šroubovicový pohyb. Když strojní nástroj povoluje šroubovicové pohyby, měl by tento příkaz být vložen jako Y. Výstupní kód by pak zužitkoval určenou osu pro šroubovicové pohyby.

Helical? Y# Výstupní šroubovicové pohyby osy Z.

Helical? N# Výstupní bod pro bod lineárních pohybů.

Lineární pohyby jsou v toleranci nastavené příkazem MaxRad.

Příbuzné Příkazy: CW, CCW, CtrCode, CtrIncremental?, MaxRad

32. Inc/Abs — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Řádek Inc/Abs určuje číselné hodnoty kódu G, který nastavuje přírůstkový nebo programovací mód na NC stroji. Postprocessor zveřejní varovnou zprávu, pokud je zpracovávána změna módu. Pro většinu strojů to je G91 a G90:

Inc/Abs G 91 90

Pozn Odkaz [Incremental? — Mill \(Frézka\), Lathe \(Soustruh\), EDM \(Drátořez\), strana 928.](#)

Příbuzné Příkazy: Incremental?

33. Inch/MM — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Řádek Inch/MM určuje číselné hodnoty kódu G, který nastavuje palcový nebo milimetrový programovací mód v NC stroji. Pro většinu strojů to je G70 a G71. Když tento příkaz není použit, kód G70 nebo G71 je výchozí. Tento příklad není potřebný, když kódy G70 / G71 jsou použity obráběcím strojem. Příklad níže je zapsán v souboru POSTFORM pro obráběcí stroj, který využívá G20 a G21 pro palcový a milimetrový mód.

Inch/MM 20 21 # Inch Metric

34. Incremental? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač je používán k nastavení strojního výstupu pro mód Incremental (Přírůstkově) nebo Absolute (Absolutně).

Incremental? Y

Toto vyvolává kód do výstupu v Incremental (Přírůstkově). Stroj může také požadovat G91. Zajistěte, aby kód G91 byl umístěn ve vašem StartCode nebo sekvenci 1stToolChange.

Pozn Y může být snadno změněno na N pro výsledek v absolutním programu. Pamatujte na odstranění G91 ve vašem StartCode nebo sekvenci 1stToolChange. Když absolutní a přírůstkové programy jsou oba používány pravidelně, vytvořte dva příslušné posty uvnitř souboru POSTFORM.

Pozn Viz [Inc/Abs — Mill \(Frézka\), Lathe \(Soustruh\), EDM \(Drátořez\), strana 929.](#)

Příbuzné Příkazy: Inc/Abs

35. Last#? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač stanovuje, zda číslo Block je výstupní v posledním řádku programu, nebo je opomenut. Vložte Y nebo N pro požadovaný výstup. Příklad níže bude výstupní hodnota číslem bloku v posledním řádku programu.

Last#? Y

Příbuzné Příkazy: First#?, Sequence#s

36. LComp — Mill (Frézka), EDM (Drátořez)

Podobně jako DComp, kdy dvě hodnoty následují příkaz LComp určující hodnotu použitou pro slovo, které navzájem spouští a ukončuje funkci strojní délky nástroje.

LComp 43 49# On, Off

Příbuzné Příkazy: CDC, DComp

37. Leading0s? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Implicitně post klade "nulu na začátek" v kterémkoliv čísle, jehož absolutní hodnota je menší než jedna. Například: "X0.1" namísto "X.1" a "Z-0.5" namísto "Z-.5." Pokud váš stroj nepožaduje nulu na začátku, pak použijte tento přepínač s "Y" pro jejich vyloučení (čímž vytvoříte o něco kompaktnější kód).

38. MaxRad — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz nastavuje velikost omezení oblouků, jaké může stroj provést. Když je oblouk větší než velikost omezení, post rozbije oblouk na lineární pohyby. Druhý parametr je množství sečné odchylky od původního oblouku.

MaxRad 99 .001# Limit Tolerance

Tento příkaz řídí post do procesu všech oblouků s poloměrem 99 palců nebo menším. Tyto oblouky větší než poloměr 99 palců jsou rozbity na lineární pohyby se sečnou odchylkou .001 od původního oblouku.

Příbuzné Příkazy: ArcWithLine, ArcWithSame, MinRad

39. MinRad — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz nastavuje minimální velikost oblouků, jaké může stroj provést. Když oblouk je menší, než tato hodnota, pak je výstup převeden na úsečky. Výchozí hodnota je .001.

MinRad .001 # Tolerance

Příbuzné Příkazy: MaxRad

40. MOD

Tento příkaz je funkce MODULO, která vrací zůstatek, když jedno číslo je dělené dalším. To je užitečné při práci s otočnými stoly pro zaručení, že kód nebude nikdy větší než 360 (nebo -360).

Formát příkazu je "číslo1 MOD číslo2". Podobně vyjádřena bude navracená hodnota "x" v rozsahu "-number2 < x < number2". Některé příklady jsou:

45 mod 360 = 45

390 mod 360 = 30 30 je zbytek, když je 390 děleno 360

720 mod 360 = 0 360 děleno případně až do 720

-370.2 mod 360 = -10.2

41. Modality

- **ModalGs — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)**

Toto je jednoduchý seznam všech hodnot G, které jsou modální. To znamená, že kterýkoliv G kód v seznamu zůstává v platnosti a nebude opakován do té doby, než bude vyvolán jiný G kód. Toto zabrání výskytu kódu G1 na každém řádku, jestliže se vyskytují nepřetržité lineární pohyby. Hodnoty G, které by měly být zobrazeny na tomto řádku jsou G kódy pro příkazy pohybů: lineární, rychloposuv, kruhový a G hodnoty pevných cyklů.

ModalGs 0 1 2 3 73 74 76 80 81 82 83 84 85

Příbuzné Příkazy: ModalLetters

- **ModalLetters — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)**

Tento řádek obsahuje seznam všech písmen, která obvykle určují modální hodnoty. Na většině strojů by to mělo být:

ModalLetters X Y Z F

Pokud není umístěn řádek ModalLetters, pak jsou použity přednastavené řádky nahoře. Použitá písmena ve spojení s proměnnými RotAngle a VClear jsou také předpokládána jako modální, pokud není použit řádek ModalLetters.

ModalLetters

Příbuzné Příkazy: ModalGs

- **Force?**

Modifikátor "FORCE?" může být nyní přidán do všech sekvencí (kromě cyklů "Bod po bodu" [DRILL, REAM, BORE, BACK, TAP, LTAP, PECK]). Můžete použít tuto volbu pro sdělení postu, aby potlačil nezměněné hodnoty (použitím "Force? N") během sekvece, nebo pro uspořádání všech slov do výstupu ("Force? Y"). Například, pokud chcete, aby všechna písmena oblouků byla výstupní, použijte modifikátor "Force" v řádkách CWCode a CCWCode takto:

CwCode Force? Y

...

CCwCode Force? Y

...

Ačkoliv tento modifikátor nemůže být přidán do vrtacích cyklů, MŮŽE být přidán do sekvencí CANCEL, INDEX, UPON a UPONREC. Pokud je přidán do sekvencí, které používají jiné parametry, musí být umístěn ZA tyto parametry jako v těchto příkladech:

Index X Z Force? Y

Upon [tool] Force? Y

Poznámky:

1. Výchozí stav těchto sekvencí je "Forced": StartCode, 1stToolChange, ToolChange, SubStart, SubEnd, SubCall, Index, Cancel, EndCode.
2. Všechny pevné cykly (Vrtání, atd.) "Force Y" jsou pak "modální" pro následné díry (ekvivalent "Force? N").
3. Všechny další sekvence jsou modální (ekvivalent "Force? N")—Rapid, Linear moves, In/Outfeed, Arcs.

42. Rapid — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Následující řádek určuje kódy Feed rate a Rapid movement:

Rapid G0

G0 určuje, který rychloposuv je programován v tomto bloku.

Příbuzné Příkazy: Feed, FeedType, SpeedType, VRapid

43. ReturnPlane — Lathe (Soustruh), Mill (Frézka)

Příkaz ReturnPlane nastavuje hodnotu pro proměnnou [RetPlane]. Ta kontroluje hladinu Z Return Plane (Rovina Návratu) mezi vrtanými otvory. (Obvykle G98, G99)

ReturnPlane 98 99

Příbuzné Příkazy: RetPlane

44. RenumSubs? — Mill (Frézka)

Můžete smazat čísla řádků na začátku každého Subprogram (Podprogram) a hlavního programu. Pokud tento příkaz není použit, čísla řádků na začátku každého Subprogram (Podprogram) a hlavního programu nejsou smazána.

RenumSubs? Y

Pozn Pokud tento příkaz je vložen jako Y, proměnnou Subline není možné používat.

Příbuzné Příkazy: Subs1st?

Pozn Viz [Výstup Podprogramù, strana 932](#) a [Ěíslování Blokù, strana 938](#).

45. Replace — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Až 50 Přepsání může být vloženo do souboru POSTFORM pro vyhledání a nahrazení určitých výrazů jinými. Následuje příklad řádků v souboru POSTFORM.

Replace "G2 " with "DR- "

Replace "G3 " with "DR+ "

Replace "T" with "TOOL DEF "

Všiměte si, že oba výrazy, nahrazený i nový, jsou uzavřeny v uvozovkách. To je nezbytné pro schopnost správného nalezení a nahrazení výrazů s vloženými mezerami, jako je například TOOL DEF. Na rozdíl od všech dalších oblastí souboru POSTFORM výrazy s uvozovkami používají rozlišování velkých a malých písmen. Nepoužívejte “g3”, když ve skutečnosti chcete najít “G3”. Příkazy Replace a With mohou být psány velkými a malými písmeny.

Každý řádek výstupního NC kódu bude prohlížen pro každý řádek ve strojním formátu. Pouze první nálezný výraz v každém řádku je nahrazen příkazem Replace. Použitím výše uvedeného příkladu, by řádek “G2 T1 G2 X0” skončil jako “DR- TOOL DEF 1 G2 X0”. Všiměte si, že druhý G2 není nahrazen, protože byl v tomto řádku nalezen dříve.

Pozn Mezery ve hledaném příkazu mohou být použity pro ochranu před nechtěnými záměnami. Pokud bychom použili v prvním příkladě “G2” a “DR-” bez koncové mezery, všechna slova “G28” by skončila jako “DR-8”.

Pokud je ve formátu použito více řádků příkazů Replace, jsou prováděny v pořadí, který specifikujete. To znamená, že existuje možnost, kdy kód může být nepozorností nahrazen dvakrát. V následujícím příkladu jsou řádky Replace použity v tomto pořadí:

Replace “T” with “TOOL DEF ”

Replace “D” with “DIAM. ”

“D” ve výrazu “TOOL DEF” bude nahrazeno výrazem “DIAM. ” jako:

“T1” bude změněn na: “TOOL DIAM. EF 1” namísto “TOOL DEF 1”

Pro prevenci této události stačí převrátit pořadí řádků Replace tak, že D je nahrazován před znakem T.

Pozn Omezení nejsou kontrolována ve výrazech, které jsou výsledkem příkazu Replace. Pokud je kód v dalších slovech nesprávně nahrazován jiným výrazem, který je mimo konkrétní limit, pak není zobrazeno žádné varování. Velikost hledaného výrazu v řádku Replace je omezena na 10 znaků a nahrazovací výraz je omezen na 40 znaků.

46. RevSigns — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Toto je seznam znaků, které musí mít převrácená znaménka. Některé stroje požadují směr Z+ orientovaný ke vřetenu. Příklad níže převrací znaménko písmen Z a X.

RevSigns Z X

Neomezný počet znaků může být umístěn v tomto řádku.

Příbuzné Příkazy: RevTurret2?

47. RevTurret2? — Lathe (Soustruh)

Tento formát slova obecně převrací všechny hodnoty X, jestli je druhá revolverová hlava aktivní. Můžete vložit Y pro ano nebo N pro ne k převrácení hodnot X pro druhou revolverovou hlavu.

RevTurret2? Y

Příbuzné Příkazy: RevSigns

48. Sequence#s — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento řádek určuje čísla bloku vystupující v NC programu. Existují čtyři požadované parametry, které musí být umístěny v pořadí na tomto řádku:

ZNAK

První znak po příkazu je zároveň prvním znakem čísla bloku. Tyto příklady ukazují kódy a výstupní jednotky pro příkazy používající písmeno N a symbol “:”

Pozn Písmeno nebo symbol musí být použito ve formátu Word Address.

SEQUENCE#S N 1 1 1	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N2 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N4 H1 M7 Z.1
End	

Následující příklad používá písmeno C s příkazem Replace pro výstup: symbol pro každé číslo bloku.

: >2e

SEQUENCE#S : 1 1 1	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	:1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	:2 G0 G90 S2000 M3

SEQUENCE#S : 1 1 1	THE OUTPUT
E[Work] X[H] Y[V]	:3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	:4 H1 M7 Z.1
End	

FREKVENCE

Číslo zde určuje, jak často číslo bloku je umístěno na řádku. Pro výstupní číslo na každém řádku vložte 1. Pro výstupní číslo na každém druhém řádku vložte 2. Vložením hodnoty 10 způsobí číslem bloku každý desátý řádek. Následující příklady ukazují kód a výstup pro parametr.

SEQUENCE#S N 1 1 1	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N2 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N4 H1 M7 Z.1
End	

Následující příklad udává Frekvenci 2 pro výstupní číslo bloku na každý druhý řádek.

SEQUENCE#S N 2 1 1	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N2 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	H1 M7 Z.1

SEQUENCE#S N 2 1 1	THE OUTPUT
End	

Pozn Použitím frekvence 0 nebude výstupní číslo bloku na žádném řádku. Post bude pouze vkládat tam, kde jsou vyžadovány.

PØÍRÙSTEK

Toto je hodnota, se kterou je číslo bloku přidáváno před další výstup. Použití hodnoty 10 způsobí, že každé následující číslo bloku bude vždy o 10 větší než číslo před ním.

SEQUENCE#S N 1 10 10	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N10 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N20 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N30 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N40 H1 M7 Z.1
End	

POÈÁTEÈNÍ HODNOTA

Toto je jednoduchá hodnota čísla bloku, která se jeví v kódu; Následující čísla po čísle prvním jsou stanovena počáteční hodnotou plus násobek přírůstku.

SEQUENCE#S N 1 2 100	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N100 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N102 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N104 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N106 H1 M7 Z.1
End	

Pozn Viz [Číslování Blokù, strana 938](#).

49. Spaces for Columnar Style — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Číslo na tomto řádku Spaces je použito pouze v programu sloupcového stylu a stanovuje délku každého řádku programu. Tento řádek se musí jevit v souboru POSTFORM před formátem písmene pro každý formát, který používá tento programovací styl, jinak nebudou slova v NC programu umístěna správným způsobem.

Pozn Nepletěte si toto nastavení s přepínačem Spaces?.

Příbuzné Příkazy: Dummy

50. Spaces? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač je používán pro potlačení vkládání mezer mezi každé slovo NC programu. Jestli používáte komunikační software, který neprovádí odstraňování mezer automaticky, použijte následující řádek pro zabránění postu od vkládání mezer mezi každé slovo:

SPACES? N	THE OUTPUT
1stToolChange	
M6 T[Tool]	M6T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	G0G90S2000M3
E[Work] X[H] Y[V]	E1X0Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	H1M7Z.1
End	

Pozn Nepletěte si tento řádek s nastavením Spaces zmíněným nahoře v sekci Letter Formats.

51. SpeedCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz specifikuje znak k použití pro výstup Spindle Speed (Otáčky).

SpeedCode M

Pozn SURFCAM vyžaduje, aby pohyb nástroje se ukázal před výstupním FeedCode.

Příbuzné Příkazy: SpeedType

52. SpeedType — Lathe (Soustruh)

Tento příkaz specifikuje příslušný G kód pro RPM (ot/min) a výstup CSS (Konstantní řezná Rychlost).

SpeedType 97 96 # RPM a CSS

Tento záznam bude výstupními kódy G97 pro RPM a G96 pro CSS.

Příbuzné Příkazy: Feed, FeedType, Rapid, VRapid

53. Spindle — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Příkaz je následován třemi čísly, které korespondují se směrem ručiček, proti směru ručiček včetně stop. Většina strojů používá M3, M4 a M5 pro tyto kódy. Následující řádek určuje tyto funkce.

Spindle 3 4 5# CW CCW Stop

54. Subs1st? — Mill (Frézka)

Tento příkaz definuje polohu Podprogramu ve vztahu k hlavnímu programu. Vložte Y pro Podprogram, který bude umístěn před hlavním programem. Zadáním N následují podprogramy po hlavním programu. Tento příkaz je vložen v souboru POSTFORM, pouze když Podprogramy jsou vyhovující. Když tento příkaz není použit, Podprogramy jsou automaticky umístěny před hlavním programem.

Subs1st? Y

Příbuzné Příkazy: RenumSubs?

55. Tolerance — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento příkaz je používán pro nastavení hodnoty pro zaokrouhlení výstupu.

Tolerance .0002

Příklad výše způsobuje sudá čísla k výstupu v přesnosti 1/10,000.

56. Tools — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tento řádek je používán pouze s indexátorem nástrojů, který vyžaduje přírůstková čísla T. V dalších slovech hodnota čísla T je počet vyžadovaných indexů pro podání požadovaného nástroje, nikoliv číslo nástroje.

Pozn Ujistěte se, že neexistují žádné řádky Tools v žádné sekci souboru POSTFORM, který popisuje stroj nemající přírůstkový tvar změny nástroje.

57. UpperCaseComments? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Můžete umožnit výstup buď všem malým písmenům nebo písmenům velkým pro komentáře. Vložte příkaz s písmenem Y pro přeměnu všech komentářových písmen na malá písmena.

UpperCaseComments? Y

Příbuzné Příkazy: Comment

58. VCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tyto příkazy jsou následované znaky, které korespondují jejich funkcím. Znaky h, v a d v prvních 3 příkazech platných navzájem pro Horizontální, Vertikální a Hloubku. Pro standardní frézování jsou těmito znaky téměř vždy X, Y, Z a F.

<u>Mill, Lathe</u>	<u>EDM</u>
VCode Y	VCode Y V

Písmeno V indikuje pohyb v pomocné vertikální rovině.

Pozn Formáty pro písmeno V musí být nastaveny v sekci formátů písmen souboru POSTFORM.E.

Pozn Polohy os roviny UV jsou dány absolutními hodnotami, pokud není v sekci formátů písmen souboru POSTFORM.E stanoveno jinak. Když hodnoty U a V jsou přírůstkové od hodnot X a Y na stejném řádku, písmena U a V jsou formátována následujícím způsobem:

U ->3.>4 IncFrom X

V ->3.>4 IncFrom Y

Příbuzné Příkazy: DCode, DCode2, HCode, HCode2, VCode2, FeedCode

59. VCode2 — Lathe (Soustruh)

Tento formát slova specifikuje slovní odkaz pro použití k pohybu druhé svislé revolverové hlavy.

VCode2 V

Příbuzné Příkazy: DCode, DCode2, HCode, HCode2, VCode, FeedCode

60. VRapid — Mill (Frézka)

Tento příkaz je použit pro přidání výstupního kódu před písmeno VRapid na výstupu.

VRapid /0

Tento příklad způsobuje, že na výstupu jsou lomítka před písmenem pro všechny rychloposuvy.

Příbuzné Příkazy: Feed, FeedType, Rapid, SpeedType

61. Work — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tento řádek je používán pro označení písmene pracovního offsetu. Obvykle je písmeno G používáno pro pracovní offset. Pro identifikaci pracovního offsetu mohou obráběcí stroje používat jiná písmena. Pokud je toto znaková sada, změňte příkaz Work pro indikaci příslušného písmene pracovního offsetu. Následující příklad platí pro řízení stylu FANUC.

Work G

Tento příkaz může být používán pro řízení FADAL.

Work E

Příbuzné Příkazy: WorkDefault

62. WorkDefault — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tento řádek je používán pro identifikaci počtu výchozího pracovního offsetu. Řízení FANUC začíná číslem 54 ve chvíli, kdy řízení FADAL začíná číslem 1. Pokud tento příkaz nebude vložen, postprocessor použije hodnotu 54.

WorkDefault 1

Příbuzné Příkazy: Work

63. ZRestart? — Mill (Frézka)

Tento přepínač je používán pro formáty strojů, které nevyžadují, aby pevné cykly byly znovu spuštěny pro každou změnu hodnot ve hloubce nebo odjezdové rovině. Pokud tento parametr není používán v souboru POSTFORM a hodnoty Z nebo R jsou změněny v průběhu cyklu, pokud je to nutné, cyklus bude stornován a pak spuštěn znovu. Abyste se tomuto vyvarovali, vložte následující řádek do souboru POSTFORM:

ZRestart? N# The N means No

Vypuštění tohoto řádku nebo použití řádku 'ZRestart? Y' vyvolá následující typ výstupu v jednoduché situaci, kde díry jsou ve stejné přírůstkové hloubce, ale začínají na různých hladinách.

Povšimněte si změn obou hodnot R a Z:

```
G81 X-1.834 Y0.4503 Z0.4079 R1.0079 F4.0
```

```
G80
```

```
G81 X-1.1283 Y0.6773 Z0.1177 R0.7177 F4.0
```

```
G80
```

Umístění 'ZRestart? N' ve formátu zastaví přerušení a restartování kódu a výsledek je v tomto výstupu:

```
G81 X-1.834 Y0.4503 Z0.4079 R1.0079 F4.0
```

```
X-1.1283 Y0.6773 Z0.1177 R0.7177
```

```
X0.4427 Y0.9409 Z-0.1445 R0.4555
```

```
G80
```

Pozn Některé stroje mohou ovládat změny hodnot Z a R v přírůstkovém módu, nikoliv v absolutním.

18.11 SEKvence

Sekvence jsou používány pro popis aktuálního výstupního NC kódu. Jedná se o sérii programových bloků, které se objevují na specifických místech v NC programu z různých důvodů.

Každá sekvence je popsána v souboru POSTFORM zadáním jména na vlastním řádku, následujícím po řádku (řádkách) formátového NC popisu. Slovo END na vlastním řádku, které označuje konec sekvence, je pak vloženo. Každý řádek je omezen na 15 slov. Souhrn všech sekvencí řádků je omezen na 150.

Výstup je definován vložení požadovaného formátu písmene s proměnnou, požadovanou pro výstupní kód. Výstupní NC kód je vloženo písmeno a data od použité proměnné.

Pozn Příklady sekvence v této sekci byly napsány pro standardní řízení Fanuc. Jsou začleněny v post knihovnách zobrazených v této sekci.

Post procesor obsahuje tři základní typy sekvencí. Těmi jsou cykly Canned (Pevné) a sekvence Standard a Optional (Volitelné).

Standardní sekvence se objevují ve všech souborech POSTFORM. Provádějí operace, které jsou vyžadovány pro každý stroj. V doplňku pro standardní sekvence existují volitelné sekvence, které můžete definovat. Sekvence Optional (Volitelné) jsou označeny * v obrázku [Standard a Optional \(Volitelné\) sekvence](#).

1. 1stToolChange (s. 865)	20. EndRow (s. 869)
2. BeginLeadin* (s. 865)	21. EndSideStep* (s. 869)
3. BeginLeadout* (s. 866)	22. EndZLevel* (s. 869)
4. BeginPlunge* (s. 866)	23. Index * (s. 869)
5. BeginRetract* (s. 866)	24. InFeed (s. 870)
6. BeginRow (s. 866)	25. LineCode * (s. 870)
7. BeginSideStep* (s. 866)	26. OutFeed (s. 870)
8. BeginZLevel* (s. 866)	27. RapidCode * (s. 871)
9. Between * (s. 866)	28. StartCode (s. 871)
10. CcwCode * (s. 867)	29. Stop (s. 872)

Standard a Optional (Volitelné) sekvence

11. CwCode * (s. 867)	30. SubCall * (s. 872)
12. EdmCut* (s. 867)	31. SubEnd * (s. 873)
13. EdmPreDrillThread* (s. 867)	32. SubmergeTank* (s. 873)
14. EdmThread* (s. 868)	33. SubStart * (s. 873)
15. EndCode (s. 868)	34. Thread G33 (s. 873)
16. EndLeadin* (s. 868)	35. ToolChange (s. 874)
17. EndLeadout* (s. 868)	36. Unwind (s. 874)
18. EndPlunge* (s. 869)	37. UponVariable (s. 875)
19. EndRetract* (s. 869)	

Standard a Optional (Volitelné) sekvence

Tyto sekvence jsou popsány v abecedním tvaru, následované popisem pevného cyklu.

Pozn Když kódujete sekvence, mezi každým písmenem výstupu na řádce musí být umístěna mezera. Následující písmena nejsou výstupní pro řádek, když není udána samostatná mezera. Pokud vynecháte mezeru nebo vložíte další mezeru, dosáhnete nesprávného výsledku. Následující příklad ukazuje správnou a nesprávnou metodu—jsou vloženy dvě mezery.

SPRÁVNĚ	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
T[tool] M6	T1 M6
M[direct] S[speed]	M3 S2000
G0 G[work] X[h] Y[v]	G0 G54 X1. Y2.5
Z[d] H[Lcomp]	Z.1 G43
M[cool]	M7
End	

NESPRÁVNĚ	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
T[tool] M6	T1
M[direct] S[speed]	M3
G0 G[work] X[h] Y[v]	G0
Z[d] H[Lcomp]	Z.1
M[cool]	M7
End	

18.11.1 Standard a Optional (Volitelné) Sekvence

1. 1stToolChange —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato sekvence popisuje formát pro programování PRVNÍ výměny nástroje. Ta je odlišná od následující změny nástroje tím, že předpokládá polohu stroje v pozici výměny nástroje.

MILL (FRÉZKA)	LATHE (SOUSTRUH)	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	1stToolChange	
T[tool] M6	T[tool] M6	T1 M6
M[direct] S[speed]	M[direct] S[speed]	M3 S2000
G0 G[work] X[h] Y[v]	G0 G[work] X[h] Y[v]	G0 G54 X1. Y0
Z[d] H[Lcomp]	Z[d] H[Lcomp]	Z.1 H43
M[cool]	M[cool]	M7
End	End	

Příbuzné Sekvence: ToolChange

2. BeginLeadin —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před nájezd.

3. BeginLeadout —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před odjezd.

4. BeginPlunge —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před zavrtání.

5. BeginRetract —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před návrat.

6. BeginRow —Mill (Frézka)

Tato sekvence popisuje formát pro začátek každého přejezdu kapsy nebo začátek každého přejezdu obráběné plochy metodou bi-directional (obousměrně).

Toto může být použito i pro řezání vodním paprskem nebo pro leserové řezání. Může to být také použito pro funkci vysokorychlostního obrábění.

```
BeginRow
```

```
G91.1
```

```
F[Frate]
```

```
End
```

Příbuzné Sekvence: EndRow

7. BeginSideStep —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před pohyby bočního kroku.

8. BeginZLevel —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před pohyby Z hladiny.

9. Between — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje speciální kód vyžadovaný mezi podprogramem a hlavním programem. Toto může být využito k vložení kódu pro ukončení všech podprogramů v řízení FADAL.

```
Between
```

```
M17
```

```
M30
```

```
End
```

Výstupní kód pro tento příklad:

```
X0 Y0
```

```
G91 G28 Z0                      Konec podprogramu
```

```
M17
```

M30

O1234

Záčátek hlavního programu

Pozn Viz [Výstup Podprogramù, strana 932](#).

Příbuzné Sekvence: SubCall, SubStart, SubEnd

10. CcwCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento kód je používán pro formátování oblouků proti směru hodinových ručiček, které nemohou být provedeny příkazy CtrCode a CtrIncremental?. Příkaz ByQuadrants je stále použitelný pro tuto sekci.

CcwCode

G3 X[h] Y[v] I[ival] J[jval] F[frate]

G299

End

Výstupní kód:

G3 X1. Y1. I-1. J0 F5.

G299

Příbuzné Sekvence: CwCode

11. CwCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento kód je používán pro formátování oblouků po směru hodinových ručiček, které nemohou být provedeny příkazy CtrCode a CtrIncremental?. Příkaz ByQuadrants je stále použitelný pro tuto sekci.

CwCode

G2 X[h] Y[v] I[ival] J[jval] F[frate]

G199

End

Výstupní kód:

G3 X1. Y1. I-1. J0 F5.

G199

Příbuzné Sekvence: CcwCode

12. EdmCut —EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód pro řezání drátem v operaci EDM.

13. EdmPreDrillThread —EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód, který bude předvrtávat body závitu v operaci EDM.

14. EdmThread —EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód, který bude zavádět drát v operaci EDM.

15. EndCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Sekvence EndCode je používána pro formátování konce programu. To může být použito na kód nájezdového pohybu a změnu nástroje pro první programovaný nástroj. Může také obsahovat koncový kód programu, buď M2 nebo M30.

MILL (FRÉZKA)	VÝSTUPNÍ KÓD
EndCode	
G0 G90 G49	G0 G90 G49
M6 T[tool1]	M6 T1
X0 Y0	X0 Y0
M30	M30
%0	
End	

LATHE (SOUSTRUH)	VÝSTUPNÍ KÓD
EndCode	
M6 T[tool1]	M6 T1
G0 G90 G49	G0 G90 G49
E0 X0 Y0	E0 X0 Y0
M30	M30

16. EndLeadin —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před nájezd.

17. EndLeadout —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před odjezd.

18. EndPlunge —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před zavrtání.

19. EndRetract —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód před návrat.

20. EndRow — Mill (Frézka)

Tato sekvence popisuje formát konce každého přejezdu kapsy nebo konce každého přejezdu obrábění plochy metodou bi-directional (obousměrně).

Toto může být použito i pro řezání vodním paprskem nebo pro leserové řezání. Může to být také použito pro funkci vysokorychlostního obrábění.

```
EndRow
G91.2
F[plunge]
End
```

Příbuzné Sekvence: BeginRow

21. EndSideStep —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód za pohyby bočního kroku.

22. EndZLevel —Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód za pohyby Z hladiny.

23. Index — Mill (Frézka)

Sekvence Index nahrazuje pohyby rychloposuvem, kdykoliv je změněn CView (KRovina) na obrábění. Jelikož sekvence nahrazuje rychloposuv, příklad níže znázorňuje tři funkce, které by měly být v sekvenci umístěny.

INDEX	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 G28 G49 Z0	G0 G28 G49 Z0
G[work] X[h] Y[v] A[rotangle]	G54 X1. Y1. A90.
G43 H[lcomp] Z[d]	G43 H1 Z.1
End	

Příbuzné Sekvence: UnWind

24. InFeed — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Sekvence InFeed je použita k definování formátu pro pohyb nástroje k součásti. Toto je obvykle použito k definování pohybů pro spuštění korekce nástroje.

InFeed	InFeed
G[side] X[h] Y[v] H[dcomp] F[frate]	G[side] X[h] Y[v] H[dcomp] F[frate]
End	End

Výstupní kód pro tyto příklady:

G41 X1. Y1. H1 F5.

Pozn Sekvence InFeed může být v délce pouze 1 bloku pro 4 osý Wire EDM (Drátořez).

Příbuzné Sekvence: OutFeed

25. LineCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence může být použita pro tvorbu nestandardních lineárních pohybů.

LINECODE	VÝSTUPNÍ KÓD
G1 X[h] Y[v] Z[d]	G1 X1. Y1. Z.1
G499	G499
End	

26. OutFeed — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence je používána pro definování pohybu nástroje od součásti. Toto obvykle obsahuje pohyby pro zrušení korekce nástroje.

MILL (FRÉZKA)	LATHE (SOUSTRUH)
OutFeed	OutFeed
G1 G40 X[h] Y[v]	G1 G40 X[h] Y[v]
End	

Výstupní kód pro tyto příklady:

G1 G40 X0 Y0

Pozn Sekvence OutFeed může být v délce pouze 1 bloku pro 4 osý Wire EDM (Drátořez)

Příbuzné Sekvence: InFeed

27. RapidCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence je používána pro definování nestandardního rychloposuvu.

```
RapidCode  
G0 X[h] Y[v] Z[d]  
G399  
End
```

Výstupní kód:

```
G0 X1. Y1. Z.1  
G399
```

28. StartCode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato sekvence je používána pro definování počátečních řádků programu. Ty obvykle obsahují znak procenta, za kterým následuje číslo programu. Také mohou být vloženy inicializované modální G kódy.

MILL (FRÉZKA)

```
StartCode  
%0                                # Výstup '%'   
O[program#]                      # Výstup O a číslo programu #   
G90 G80 G40 G17                  # Výstupní inicializace G kódů   
End
```

Výstupní kód:

```
%
O1234
G90 G80 G40 G17
```

LATHE (SOUSTRUH)

```
StartCode
%0                      # Výstup '%'
O[Program#]            # Výstup O a číslo programu #
G90 G80 G40 G17        # Výstupní inicializace G kódů
End
```

Výstupní kód:

```
%
O1234
G90 G80 G40 G17
```

29. Stop — EDM (Drátořez)

Tato sekvence je použita pro post proměnné Stop, M00 nebo M01.

```
Stop
M[Stop]
End
```

30. SubCall — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje detaily podprogramu volaného v hlavním programu.

```
SubCall
E[work] X[h] Y[v]
M98 P[sub] L[times]
End
```

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Slovo P je vyvolané číslo podprogramu. Slovo L je počet, kolikrát se podprogram opakuje.

```
G1 X1. Y1.
M98 P1 L5
```

Pozn Viz [Výstup Podprogramù, strana 932](#).

Příbuzné Sekvence: Between, SubEnd, SubStart

31. SubEnd — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje konec podprogramu.

SubEnd

M99

End

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Tento kód je umístěn postprocesorem na konci kódu podprogramu.

M99

Pozn Viz [Výstup Podprogramù, strana 932](#).

Příbuzné Sekvence: Between, SubCall, SubStart

32. SubmergeTank — EDM (Drátořez)

Tato sekvence přidává G kód pro plnění nádrže v operacích EDM.

33. SubStart — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje začátek podprogramu.

SubStart

O[sub]

End

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Tento kód je umístěn postprocesorem na začátku podprogramu.

O1

Pozn Viz [Výstup Podprogramù, strana 932](#).

Příbuzné Sekvence: Between, SubCall, SubEnd

34. Thread G33 — Lathe (Soustruh)

Soustruhy, které NEPODPORUJÍ automatický závitovací cyklus AutoThread (G76), LPost vypočítá individuální závitovací přejezdy a pošle je na výstup (Obvykle s kódy G33).

Pokud post obsahuje řádek "THREAD G33" A sekvenci AutoThread, bude mít přednost(LPost pošle na výstup cyklus AutoThread a ignoruje G33).

G33 X-1.44 Z-1.75 I0 F0.0625

X-1.4151

X-1.3961

X-1.38

X-1.3658

X-1.353

X-1.3413

35. ToolChange — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato sekvence popisuje formát pro všechny podprogramy výměny nástroje, které následují po první výměně nástroje. Obvykle obsahuje stejné formáty jako první výměna nástroje s doplňkem pohybu do pozice výměny nástroje.

Mill (Frézka)

TOOLCHANGE	VÝSTUPNÍ KÓD
G49 G0 Z0 M9	G49 G0 Z0 M9
T[tool] M6	T1 M6
M[direct] S[speed] G0 X[h] Y[v]	M3 S2000 G0 X1. Y1.
G43 Z[d] H[lcomp]	G43 Z.1 H1
M[cool]	M7
End	

Lathe (Soustruh)

TOOLCHANGE	VÝSTUPNÍ KÓD
N[block] T[tool] M6	N100 T1 M6
M[direct] S[speed] G0 X[h] Y[v]	M3 S2000 G0 X1. Y1.
G43 Z[d] H[lcomp]	G43 Z.1 H1
M[cool]	M7
End	

Příbuzné Sekvence: 1stToolChange

36. UnWind — Mill (Frézka)

Když je omezena dráha rotační osy, to se může stát nezbytným pro přetočení osy před pokračujícím obráběním. Toto je možné provést sekvencí Unwind. Ta je použita

pro odjetí nástroje, přetočení osy, najetí do součásti a pokračování v obrábění. Sekvence může být popsána následovně:

UNWIND	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 G28 G49 Z0	G0 G28 G49 Z0
G0 G90 A0	G0 G90 A0
G43 H[lcomp] Z[d]	G43 H1 Z.1
G0 X[lastrh] Y[lastrv] A[lastrangle]	G0 X0 Y0 A90.
G1 Z[lastrd]	G1 Z.1
End	

Příbuzné Sekvence: Index

37. Upon Variable — Mill (Frézka)

Tato sekvence může být použita pro výstup určitého kódu, kdykoli dojde ke změně proměnné. Při každé změně proměnné je vyvolána sekvence Upon. Může být také použita pro výstup specifické sady kódů pokaždé, když se bude proměnná vyskytovat. Příklad níže ukazuje sekvenci použitou, když je proměnná Work změněna.

UPON [WORK]	VÝSTUPNÍ KÓD
G91 G28 Z0	G91 G28 Z0
G[work]	G55
X[h] Y[v] Z[d]	X1. Y1. Z.1
G90	G90
End	

Pozn Když proměnná není změněna a další řádek nebo sekvence používá proměnnou, není tato sekvence výstupní.

Příklad níže je použit pokaždé, když se postprocessor setká s proměnnou (Tool)

Upon Every [tool]

G91 G28 Z0

G90

End

Výstupní kód:

G91 G28 Z0

G90

18.11.2 Pevné Cykly

Můžete tvořit sérii bloků, které budou opakovat stejnou operaci v každém bodě cyklu. Definovatelné pevné cykly jsou uvedeny níže. Tyto cykly mohou být použity, jako cykly Machine (Strojní), Emulated (Emulované) nebo Advanced (Rozšířené).

1. AutoThread (s. 878)	8. Custom3 (s. 883)
2. Back (s. 879)	9. Drill (s. 884)
3. Bore (s. 880)	10. LTap (s. 886)
4. Cancel (s. 882)	11. Peck (s. 887)
5. CanThread (s. 883)	12. Ream (s. 890)
6. Custom1 (s. 883)	13. Tap (s. 892)
7. Custom2 (s. 883)	14. Thread G33 (s. 893)

Tři cykly Custom mohou být používány pro modifikaci existujících cyklů obráběcího stroje pro zlepšení schopností stroje. Tyto cykly jsou uživatelsky definované a mohou to být jedno nebo víceřádkové sekvence.

• Strojní cykly

Pevné cykly mohou být používány pro dostupnost vestavěných pevných cyklů nebo pro tvorbu uživatelských pevných cyklů. Pokud strojní pevný cyklus je přístupný, kód Cancel by měl být používán pro zastavení strojního cyklu.

Pozn Toto je skutečně vloženo vložení Cancel na konec řádku End v sekvenci pevného cyklu. Viz [Cancel — Mill \(Frézka\)](#), [Lathe \(Soustruh\)](#), [strana 882](#).

Tento příklad využívá sekvenci Drill (Vrtat) pro dostupnost strojního vrtacího cyklu.

Drill

G81 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]

End Cancel

Výstupní kód:

G81 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.

X2. Y3.

X3. Y4.

G80

- **Emulované cykly**

Pokud vestavěné strojní kódy nejsou použity, cyklus může obsahovat jakýkoliv požadovaný kód, který bude opakován v každé poloze. Ačkoliv tyto cykly nejsou vestavěné v pevném cyklu, stroj nevyžaduje kód Cancel. Definujte přímý vrtací cyklus popsáním sekvece Drill (Vrtat).

Drill

G0 X[h] Y[v] Z[rplane]

Rychloposuvem do polohy
RPlane.

Z[vclear]

Rychloposuvem na zapichovací
rovinu.

G1 Z[d] F[plunge]

Posuvem dolů na dno.

G0 Z[rplane]

Rychloposuvem ven na hladinu
Rplane.

End

Výstupní kód:

G0 X1. Y1. Z.2

Z.1

G1 Z-.5 F5.

G0 Z.2

G0 X2. Y3. Z.2

Z.1

G1 Z-.5 F5.

G0 Z.2

G0 X3. Y4. Z.2

Z.1

G1 Z-.5 F5.

G0 Z.2

- **Rozšířené cykly**

Můžete kontrolovat počet řádků na výstupu pro první polohu i polohu podprogramu. Můžete poslat na výstup nastavené pohyby pro cyklus a opakovat pouze pohyb nezbytný v každé poloze. Toto je umožněno umístěním čísla za jménem sekvece cyklu.

Tento příklad využívá metodu cyklu Advanced k definování specifického výstupu pro první polohu vrtání, zatímco obsahují méně kódu pro následující polohu.

```
Back 3                                # Initial Cycle.
F[frate]
G306 Z0
G308 Z[d]
G323 P.5                             # Secondary cycles.
G85 X[h] Y[v]
End Cancel
```

Výstupní kód:

```
F5.
G306 Z0
G308 Z-.5
G323 P.5
G85 X1. Y1.
G323 P.5
G85 X2. Y3.
G323 P.5
G85 X3. Y4.
G80
```

1. AutoThread — Lathe (Soustruh)

Tento cyklus je používán pro cyklus automatického soustružení závitu.

```
AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] P[peck1] Q[vleave] R0 F[frate]
End
```

Sekvence níže je pro řízení Fanuc OT control.

```
p[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End
```

Tyto cykly vyžadují použití doplňkových formátů písmen. Popsané níže jsou vzorky požadovaného formátu písmen pro tyto cykly.

I->3.>4 # Středy oblouku a hodnota <taper>.
 A010360 # použito pro <tparams> v cyklu G76.
 P ->34 # Hloubka prvního závitového přejezdu.
 Q ->3.>4 # Minimální hloubka závitového přejezdu.
 F >3.>6 # Kontrola počtu desetinných míst
 # pro přesné řezání závitu.

2. Back bore — Mill

Tento cyklus je používán pro posun vyvrtávacího nástroje do a ven z díry.

• Strojní cyklus

BACK	VÝSTUPNÍ KÓD
G87 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]	G87 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

• Emulovaný cyklus

BACK	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v]	G0 X1. Y1.
Z[rplane]	Z.1
G1 Z[d]F[plunge]	G1 Z-.5 F5.
G0 Z[rplane]	G0 Z.1
End Cancel	G0 X2. Y3.
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.

BACK	VÝSTUPNÍ KÓD
	G0 Z.1
	G0 X3. Y4.
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	G0 Z.1

- **Rozšířený cyklus**

BACK 4	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G306 Z0		G306 Z0
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G323 P.5	# Další cykly.	G323 P.5
G85 X[h] Y[v]		G85 X1. Y1.
End Cancel		G85 X2. Y3.
		G85 X3. Y4.
		G80

3. Bore — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Cyklus je používán pro standardní vyvrtávací cyklus. Nástroj dojde posuvem do hloubky díry a poté odjede rychloposuvem na odjezdovou rovinu.

- **Strojní cyklus**

BORE	VÝSTUPNÍ KÓD
G86 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]	G86 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.

BORE	VÝSTUPNÍ KÓD
	X3. Y4.
	G80

- **Emulovaný cyklus**

BORE	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v]	G0 X1. Y1.
Z[rplane]	Z.1
G1 Z[d]F[plunge]	G1 Z-.5 F5.
Z[rplane]	Z.1
End Cancel	G0 X2. Y3.
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	Z.1
	G0 X3. Y4.
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	Z.1

- **Rozšířený cyklus**

BACK 4	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G306 Z0		G306 Z0
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G323 P.5	# Další cykly.	G323 P.5
G85 X[h] Y[v]		G85 X1. Y1.
End Cancel		G85 X2. Y3.

BACK 4	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
		G85 X3. Y4.
		G80

4. **Cancel — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)**

Tento příkaz je používán pro popis, jak je pevný cyklus přerušen. Obvykle je použit samostatný řádek s G80.

Cancel

G80

End

Drill

G81 G99 R[vclear] Z[d] X[h] Y[v] F[frate]

End Cancel

Výstupní kód pro tento příklad následuje, když je použit strojní cyklus. Kód Cancel je vložen na řádku End sekvence pevného cyklu.

G81 G99 R.1 Z-.5 X1. Y1. F5.

X2. Y3.

X3. Y4.

G80

Když kód Cancel není vložen na řádku End sekvence pevného cyklu, řádek je opakován pro každou polohu.

Tento příklad ukazuje stejný kód bez použité sekvence Cancel.

Drill

G81 G99 R[vclear] Z[d] X[h] Y[v] F[frate]

End

Výstupní kód:

G81 G99 R.1 Z-.5 X1. Y1. F5.

G81 G99 R.1 Z-.5 X2. Y3. F5.

G81 G99 R.1 Z-.5 X3. Y4. F5.

5. CanThread — Lathe (Soustruh)

Můžete vložit tuto sekvenci do vaší šablony, namísto sekvence AutoThread.

CanThread 1

G92 Z[H] X[V] I[Taper] F[FRate]

X[V]

End

Pozn "1" znamená 1 řádek začátku cyklu.

6. Custom1 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

7. Custom2 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

8. Custom3 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Příkazy výše jsou používány pro popis strojních pevných cyklů, které nejsou definovány jinými dostupnými pevnými cykly. Použitý příklad je standardní cyklus Peck (Přerušované Vrtání) pro řídicí systém FADAL, zatímco G83 je cyklus vrtání hluboké díry.

Když cykly Custom jsou kódované, můžete vložit komentář na řádek názvu sekvence pro identifikaci typu cyklu. Tento komentář musí být minimální ze tří mezer za názvem sekvence.

• Strojní cyklus

CUSTOM1	VÝSTUPNÍ KÓD
G73 X[h] Y[v] Z[d] Q[vbite] R[vclear] F[frate]	G73 X1. Y1. Z-.5 Q.2 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

• Emulovaný cyklus

CUSTOM1	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v] Z[rplane]	G0 X1. Y1. Z.2
Z[vclear]	Z.1

CUSTOM1	VÝSTUPNÍ KÓD
G1 Z[d] F[plunge]	G1 Z-.5 F5.
G0 Z[rplane]	G0 Z.2
End	G0 X2. Y3. Z.2
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	G0 Z.2
	G0 X3. Y4. Z.2
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	G0 Z.2

• **Rozšířený cyklus**

CUSTOM1	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
G83 G99 R[vclear] Z[d] X[h] Y[v] F[frate]		G83 G99 R.1 Z-.5 X1. Y1. F5.
Z[d] R[vclear] X[h] Y[v].	# Další Cykly.	Z-.5 R.1 X2. Y3.
End Cancel		Z-.5 R.1 X3. Y4.
		G80

9. Drill — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Sekvence Drill popisuje přímý vrtací cyklus, který používá obráběcí stroj. Tento kód je obvykle kódován jako cyklus G81.

- **Strojní cyklus**

DRILL	VÝSTUPNÍ KÓD
G81 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]	G81 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

- **Emulovaný cyklus**

DRILL	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v] Z[rplane]	G0 X1. Y1. Z.2
Z[vclear]	Z.1
G1 Z[d] F[plunge]	G1 Z-.5 F5.
G0 Z[rplane]	G0 Z.2
End	G0 X2. Y3. Z.2
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	G0 Z.2
	G0 X3. Y4. Z.2
	Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	G0 Z.2

- **Rozšířený cyklus**

DRILL 1	# INITIAL CYCLE.	VÝSTUPNÍ KÓD
G81 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]		G81 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.
Z[d] R[vclear] X[h] Y[v]	# Další Cykly.	Z-.5 R.1 X2. Y3.
End Cancel		Z-.5 R.1 X3. Y4.
		G80

10. LTAP — Mill

Tento cyklus je použit pro řezání levého závitu.

- **Strojní Cyklus**

LTAP	VÝSTUPNÍ KÓD
G74 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[speed] Q[vbite]	G74 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5. Q.2
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

- **Emulovaný cyklus**

LTAP	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v] Z[rplane]	G0 X1. Y1. Z.4
G1 Z[d] F[frate]	G1 Z-.5 F5.
Z[rplane]	Z.4
End	G0 X2. Y3. Z.4
	G1 Z-.5 F5.
	Z.4

LTAP	VÝSTUPNÍ KÓD
	G0 X3. Y4. Z.4
	G1 Z-.5 F5.
	Z.4

- **Rozšířený cyklus**

LTAP 6	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G300 P[rplane]		G300 P.1
G306 Z0		G306 Z0
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G323 P.5		G323 P.5
G84		G84
X[h] Y[v]		X1. Y1.
End Cancel		X2. Y3.
		X3. Y4.
		G80

11. Peck — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tento cyklus je používán pro přerušení vrtané třísky. To je často označováno jako cyklus vrtání hluboké díry. Může to být buď kód G73 nebo G83. Zkontrolujte specifikaci obráběcího stroje pro správný cyklus kódů.

- **Strojní cyklus**

PECK	VÝSTUPNÍ KÓD
G83 X[h] Y[v] Z[d] Q[vbite] R[vclear] F[frate]	G83 X1. Y1. Z-.5 Q.2 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

- **Emulovaný cyklus**

Když obráběcí stroj nemá cyklus přerušovaného vrtání, následující příklad může být použit pro tvorbu tohoto cyklu. Post processor bude automaticky posílat na výstup posuvy a rychloposuvy pro syntetizovaný cyklus přerušovaného vrtání. Pohyby na výstupu tohoto cyklu jsou definovány příkazy FeedCode, Feed a Rapid v souboru POSTFORM. Obvykle příkaz FeedCode identifikuje pohyby posuvu písmenem F. Příkaz Feed identifikuje posuv jako G1 a Rapid identifikuje pohyby rychloposuvem jako G0. Mohou být vámi změněny podle požadavků stroje. Během cyklu je nástroj přemístěn rychloposuvem do .05 poslední hloubky vrtání. Pak se spustí posuv.

Peck

None

End

Výstup níže ukazuje tento cyklus pro dvě díry hluboké .375 s Peck přírůstkem .125.

%

O1

M6 T1 (Tool Diam: 0.0625

G0 G90 S2000 M3 E1 X3.4875 Y5.3

H1 M7 Z1.

G0 Z0.1

G1 Z-0.025 F20.

G0 Z0.1

Z0.025

G1 Z-0.15

G0 Z0.1

Z-0.1
G1 Z-0.275
G0 Z0.1
Z-0.225
G1 Z-0.375
G0 Z1.
X4.8875 Y5.1875
Z0.1
G1 Z-0.025 F20.
G0 Z0.1
Z0.025
G1 Z-0.15
G0 Z0.1
Z-0.1
G1 Z-0.275
G0 Z0.1
Z-0.225
G1 Z-0.375
G0 Z1.
X4.9 Y4.425
Z0.1
G1 Z-0.025 F20.
G0 Z0.1
Z0.025
G1 Z-0.15
G0 Z0.1
Z-0.1
G1 Z-0.275
G0 Z0.1
Z-0.225
G1 Z-0.375

G0 Z1.
M5 M9
G0 G49 G90 Z0
E0 X0 Y0
M6 T1
M2
%

- **Rozšířený cyklus**

PECK 6	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G300 P[rplane]		G300 P.1
G306 Z0		G306 Z0
G307 U[ybite]		G307 U.125
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G83		G83
X[h] Y[v]	# Další cykly.	X1. Y1.
End Cancel		X2. Y3.
		X3. Y4.
		G80

12. Ream — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tento cyklus je používán pro standardní vystružovací cyklus. Nástroj najíždí do a ven z díry.

- **Strojní cyklus**

REAM	VÝSTUPNÍ KÓD
G85 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[frate]	G85 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5.
End Cancel	X2. Y3.
	X3. Y4.
	G80

- **Emulovaný cyklus**

REAM	VÝSTUPNÍ KÓD
G0 X[h] Y[v] Z[rplane]	G0 X1. Y1. Z.1
G1 Z[d] F[frate]	G1 Z-.5 F5.
Z[rplane]	Z.1
End	G0 X2. Y3. Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	Z.1
	G0 X3. Y4. Z.1
	G1 Z-.5 F5.
	Z.1

- **Rozšířený cyklus**

REAM 4	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G306 Z0		G306 Z0
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G323 P.5		G323 P.5
G85 X[h] Y[v]	# Další cykly	G85 X1. Y1.
End Cancel		G85 X2. Y3.
		G85 X3. Y4.
		G80

13. Tap — Mill, Lathe

Tento cyklus je používán pro sekvenci závitování. Může být používán pro samoobrácení nebo raverzovatelnou závitovou hlavu.

- **Strojní cyklus**

TAP	VÝSTUPNÍ KÓD
G84 X[h] Y[v] Z[d] R[vclear] F[speed] Q[vbite]	G84 X1. Y1. Z-.5 R.1 F5. Q.2
End Cancel	X2. Y3.
	G80

- **Rozšířený cyklus**

TAP 6	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
F[frate]		F5.
G300 P[rplane]		G300 P.1

TAP 6	# INICIALIZAČNÍ CYKLUS.	VÝSTUPNÍ KÓD
G306 Z0		G306 Z0
G308 Z[d]		G308 Z-.5
G323 P.5		G323 P.5
G84		G84
X[h] Y[v]	# Secondary cycles	X1. Y1.
End Cancel		X2. Y3.
		G80

14. Thread G33 — Lathe (Soustruh)

Použijte tento příkaz pro obdržení kódu 'long-hand'. S kódem 'long-hand, post počítá všechny oddělené pohyby pro závit.

Thread G33

Pozn Příkaz Thread G33 není sekvenční a nepotřebuje řádek END.

18.12 PROMĚNNÉ

V mnoha sekvencích musí být použity proměnné k určení číselných hodnot pro vložení do NC programu. Tyto proměnné mohou být používány stejným způsobem, jak je popsáno výše u řádků Feed, Rapid, Cw a Ccw.

Proměnná je slovo nebo písmeno, které přebírá místo čísla. Tyto proměnné určují informaci, která souvisí s pohybem nástroje. Hodnota X ve frézování obecně udává vodorovnou polohu, tak ji jednoduše zkracujeme na písmeno h. Písmeno h je proměnná, která určuje vodorovnou polohu. Kód X[h] udává, že X bude následováno hodnotou současné vodorovné polohy.

Následuje seznam názvů proměnných a hodnoty, na které poukazují a které mohou být používány místo čísel popisujících sekvence. Nezapomeňte uzavírat kterékoliv proměnné mezi hranaté závorky, například R[arcrad]. Tyto symboly nejsou ve výstupním NC kódu.

1. arcrad (s. 895)	47. peck1 (s. 907)
2. block (s. 896)	48. pecks (s. 908)
3. chams (s. 896)	49. pitch (s. 908)
4. comp (s. 896)	50. plunge (s. 908)
5. cool (s. 896)	51. pointd (s. 908)
6. coolantoff (s. 897)	52. power (s. 908)
7. d (s. 897)	53. retplane (s. 909)
8. dcomp (s. 897)	54. rigid (s. 909)
9. ddist (s. 897)	55. rotangle (s. 909)
10. depth (s. 898)	56. rotaxdir (s. 910)
11. direct (s. 898)	57. rplane (s. 910)
12. dwell (s. 898)	58. sbite (s. 910)
13. endang (s. 898)	59. sclear (s. 910)
14. feedtype (s. 899)	60. side (s. 911)
15. flood (s. 899)	61. sleeve (s. 911)
16. frate (s. 899)	62. sparkgap (s. 911)
17. gauge (s. 899)	63. speed (s. 911)
18. h (s. 899)	64. speedtype (s. 911)
19. h2 (s. 900)	65. startang (s. 912)
20. hcdc (s. 900)	66. stop (s. 912)
21. hctr (s. 900)	67. sub (s. 912)
22. hdist (s. 900)	68. subline (s. 912)
23. homeh (s. 900)	69. sweep (s. 912)
24. homev (s. 901)	70. taper (s. 913)
25. hvector (s. 901)	71. thickness (s. 913)
26. incmode (s. 901)	72. times (s. 913)
27. inidep (s. 902)	73. tipang (s. 913)
28. initpower (s. 902)	74. tool (s. 913)
29. invtime (s. 902)	75. tool1 (s. 914)
30. ival (s. 903)	76. tparams (s. 914)

Globální Proměnné

31. ivec (s. 903)	77. turret (s. 915)
32. jval (s. 903)	78. unitmode (s. 915)
33. jvect (s. 903)	79. upperdist (s. 915)
34. kvect (s. 904)	80. v (s. 915)
35. lastd (s. 904)	81. v2 (s. 915)
36. lasth (s. 904)	82. val1 - 10 (s. 916)
37. lasthole (s. 905)	83. vbite (s. 916)
38. lastrotang (s. 905)	84. vcdc (s. 916)
39. lasttool (s. 906)	85. vclear (s. 916)
40. lastv (s. 906)	86. vctr (s. 917)
41. lcomp (s. 906)	87. vdist (s. 917)
42. lowerdist (s. 907)	88. vgauge (s. 917)
43. movelength (s. 907)	89. vleave (s. 917)
44. movetime (s. 907)	90. vvector (s. 917)
45. nexttool (s. 907)	91. wirefeed (s. 918)
46. passes (s. 907)	

Globální Proměnné

1. endh (s. 918)	7. toolv (s. 920)
2. endv (s. 918)	8. work (s. 920)
3. maxrpm (s. 918)	9. workd (s. 920)
4. program# (s. 919)	10. workh (s. 921)
5. toold (s. 919)	11. workv (s. 921)
6. toolh (s. 919)	

Výzvodné Proměnné

1. corner (s. 921)	2. tooldiam (s. 922)	3. toolrad (s. 922)

Proměnné Komentáře Nástroje

18.13 GLOBÁLNÍ PROMĚNNÉ

1. arcrad — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup poloměr oblouku.

CwCode

G11 I[ival] J[jval] R[arcrad] C[startang]

G12 C[endang]

End

Příbuzné Proměnné: endang, startang

2. block — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Číslo bloku je výstupní pro tuto proměnnou. To narůstá podle řádku Sequence#s. Viz [Ěíslování Bloků, strana 938](#).

```
N[block] T[tool] M6
G0 G90 S[speed] M[direct]
X[h] Y[v]
```

3. chams — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná určuje počet závitů pro obrábění kuželového zakončení závitu.

Příbuzné Proměnné: passes, tipang, tparams

4. comp — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup kompenzované číslo T při soustružení.

```
1stToolChange
O[comp] G90 S[speed] M42
G[feedtype] M31
G92 S[maxrpm]
G0 X.4 Z.4
M[direct]
V77 T[tool] M6
G0 X[v] Z[h] M32
G[speedtype] R[v] S[speed]
End
```

5. cool — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Hodnota Coolant (Chlazení) definuje příkazem Coolant pro zapnuté, vypnuté nebo mlha a je výstupní pro tuto proměnnou.

```
ToolChange
M5 M9
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
```

End

Příbuzné Proměnné: coolantoff

6. coolantoff — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup příkaz vypnout definovaný příkazem Coolant.

```
ToolChange
M5 M[coolantoff]
G0 G49 G90 Z0
E0 X0 Y0
M6 T[tool1]
M2
```

Příbuzné Proměnné: cool

7. d — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup aktuální hodnotu hloubky.

```
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Příbuzné Proměnné: h, v, endh, endv, homeh, homev, lastd, lasth, lastv

8. dcomp — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Toto obsahuje offsetové číslo korekce průměru. To je používáno, když korekce je požadována v NC programu.

```
Infeed
H[lcomp] D[dcomp] Z[d]
G1 G[side] X[h] Y[v] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: hcdc, vcdc, lcomp

9. ddist — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup vzdálenost hloubky pohybů v ose během aktuálního pohybu. Tato proměnná není specificky kódovaná v souboru POSTFORM.

Příbuzné Proměnné: hdist, vdist.

10. depth — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup hloubku vzestupného cyklu pro frézování a celkovou hloubku závitů pro soustružení.

```
AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End
```

11. direct — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Hodnota kódu M směru Spindle je výstupní s touto proměnnou. Hodnota je definována příkazy CW a CCW.

```
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

12. dwell — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup hodnotu Dwell (Prodleva).

```
Drill 3
S0
Z[d]
X[h] Y[v] G81
L2 M61
G4 P[dwell]
L2 M62
G4 P[dwell]
End
```

13. endang — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Koncový úhel oblouku je výstupní pro tuto hodnotu.

```
CwCode
G11 I[ival] J[jval] R[arcrad] C[startang]
G12 C[endang]
```

End

Příbuzné Proměnné: arcrad, lastrotang, rotangle, startang

14. feedtype — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Kód G pro výstup IPR a IPM, který je nastaven s příkazem, je výstupní pro tuto proměnnou.

```
1stToolChange
O[comp] G90 S[speed] M42
G[feedtype] M31
G92 S[maxrpm]
G0 X.4 Z.4
M[direct]
V77 T[tool] M6
G0 X[v] Z[h] M32
G[speedtype] R[v] S[speed]
End
```

Příbuzné Proměnné: frate, plunge.

15. flood — EDM (Drátořez)

Tato proměnná je podobná s proměnnou cool. Možnosti jsou low, off, medium a high.

16. frate — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup hodnotu Feed Rate.

```
Drill
G81 G99 R[vclear] Z[d] F[frate] X[h] Y[v]
End Cancel
```

Příbuzné Proměnné: feedtype, plunge

17. gauge — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup míru délky osy Z pro frézování i soustružení.

18. h — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup aktuální horizontální hodnotu.

```
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
```

H[lcomp] M[cool] Z[d]

End

Příbuzné Proměnné: d, v, endh, ednv, homeh, homev, lastd, lasth, lastv

19. h2 — EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup aktuální horizontální hodnotu pro pomocnou druhou rovinu.

Příbuzné Proměnné: v2

20. hcdc — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup horizontální prvek vektoru korekce průměru pro starší obráběcí stroje.

Linecode

G79 X[h] Y[v] E0 H0 P[hcdc] Q[vcdc] F[frate]

End

Příbuzné Proměnné: dcomp, lcomp, vcdc

21. hctr — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup absolutní hodnotu středu oblouku.

CwCode

c0 I[hctr] J[vctr] K[d]

I0.0 J0.0 K1.0

x[h] y[v] z[d]

End

Příbuzné Proměnné: vctr.

22. hdist — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup horizontální vzdálenost osových pohybů během aktuálního pohybu. Tato proměnná není specificky kódována v souboru POSTFORM.

Příbuzné Proměnné: ddist, vdist

23. homeh — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Horizontální počáteční poloha pro soustruhy je výstupní pro tuto proměnnou.

EndCode

G0 X[homeh] Z[homev] T[tool] t0 M5

M30

%0

End

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, endv, homev, lastd, lasth, lastv

24. homev — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Vertikální počáteční poloha pro soustruhy je výstupní pro tuto proměnnou.

```
EndCode
G0 X[homeh] Z[homev] T[tool] t0 M5
M30
%0
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, endv, homeh, lastd, lasth, lastv

25. hvector — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup horizontální směr vektoru prvního kompletně kompenzovaného řezného pohybu. Je používána na strojích, které nemají schopnost “vidět dopředu” a určit, která cesta nástroje bude následovat po nájezdu.

```
Infeed
G1 X[h] Y[v] F[frate]
G91
G1 A[hvector] B[vvector]
G[side] I[hvector] J[vvector] D[dcomp]
G90
G86 R-.1 Z[d] F[plunge] D[lcomp]
F[frate]
End
```

Následující příklad ukazuje použití této proměnné pro drátořez AGIE.

```
Infeed
G1 x[hvector] y[vvector] G44
G1 X[h] Y[v] G40
End
```

Příbuzné Proměnné: vvector

26. incmode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Přírůstkový kód definovaný příkazem Inc/Abs je výstupní pro tuto proměnnou.

```

ToolChange
M5 M9
G0 G49 G[incmode] Z0
M6 T[tool]
G0 G[incmode] S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End

```

27. inidep — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná je výchozí hloubka, kde začíná obrábění.

```

ToolChange
M5 M9
G0 G49 G90 Z0
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
G83 R[vclear] z[inidep] F[frate] Q[vbite] X[h] Y[v]
G80
End

```

Příbuzné Proměnné: plunge, rplane

28. initpower — EDM (Drátořez)

Toto je hodnota vkládaná do pole Init'l Power.

29. invtime — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup inverzní čas pro 4 osé pohyby. Zkontrolujte manuál stroje k určení správného formátu slova pro použití proměnné InvTime. Ne všechny stroje používají písmeno F. Některé obráběcí stroje mohou také vyžadovat použití kódu G93.

```

LineCode
G1 X[h] Y[v] Z[d] F[InvTime]
End

```

Příbuzné Proměnné: movelength, movetime

30. ival — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup souřadnice osy X středu oblouku. Přírůstkový nebo absolutní výstup je definován příkazem CtrIncremental?

```
CcwCode
F[frate]
X[h] Y[v] I[ival] J[jval]
End
```

Příbuzné Proměnné: ivect, jval, jvect, kvect

31. ivect — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná je používána pro popis souřadnice osy X vektorů pro 3D korekci nástroje používanou některými stroji. Mohou být přidány do sekvence LineCode následujícím způsobem:

```
LineCode
G1 X[h] Y[v] Z[d] I[ivect] J[jvect] K[kvect] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: ival, jval, jvect, kvect

Pozn Vyžaduje SURFCAM 5 axis.

32. jval — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup souřadnice osy Y středu oblouku. Přírůstkový nebo absolutní výstup je definován příkazem CtrIncremental?

```
CcwCode
F[frate]
X[h] Y[v] I[ival] J[jval]
End
```

Příbuzné Proměnné: ival, ivect, jvect, kvect

33. jvect — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná je používána pro popis normálových vektorů osy Y pro 3D korekci nástroje používanou některými stroji. Mohou být přidány do sekvence LineCode následujícím způsobem:

```
LineCode
G1 X[h] Y[v] Z[d] I[ivect] J[jvect] K[kvect] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: ival, ivec, jval, kvect

Pozn Vyžaduje SURFCAM 5 axis.

34. kvect — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná je používána pro popis normálových vektorů osy Z pro 3D korekci nástroje používanou některými stroji. Mohou být přidány do sekvence LineCode následujícím způsobem:

```
LineCode
G1 X[h] Y[v] I[ivec] J[jvect] K[kvect] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: ival, ivec, jval, jvect.

Pozn Vyžaduje SURFCAM 5 axis

35. lastd — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Pozice poslední délky pohybu je výstupní pro tuto proměnnou.

```
UnWind
G0 G49 G90 Z0
A0
E[work]
H[comp] M[cool] Z[d]
G0 X[lasth] Y[lastv] A[lastrotang]
G1 Z[lastd]
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, endv, homeh, homev, lasth, lastv

36. lasth — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Pozice posledního horizontálního pohybu je výstupní pro tuto proměnnou.

```
UnWind
G0 G49 G90 Z0
A0
E[work]
H[comp] M[cool] Z[d]
G0 X[lasth] Y[lastv] A[lastrotang]
G1 Z[lastd]
```

End

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, endv, homeh, homev, lastd, lastv

37. lasthole — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Některá řízení vyžadují M99 na konci vrtacího cyklu spíše než G80.

Heidenhain 2500B je podobný jako Fanuc G80, ale M99 musí být na stejném řádku jako poslední X, Y, jinak vrtá díru dvakrát. Proměnná [LastHole], je nastavena na 1, pokud vrtaná díra je poslední v tomto cyklu, jinak je nastavena na 0.)

Tato proměnná může být používána uvnitř pevného cyklu pro rozlišení mezi poslední dírou a ostatními.

Následující je příklad změn potřebných v postform souboru:

```
Drill 2                                     # Pevný/manuální cyklus vrtání
if [LastHole] = 1
G<81> X<H> Y<V> Z<D> R<Vclear> F<FRate>
M99
else
G<81> X<H> Y<V> Z<D> R<Vclear> F<FRate>
endif

if [LastHole] = 1
X<H> Y<V> Z<D> R<Vclear> F<FRate> M99
else
X<H> Y<V> Z<D> R<Vclear> F<FRate>
Endif
```

38. lastrotang — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup předcházející polohu rotační osy.

```
UnWind
G0 G49 G90 Z0
A0
E[work]
H[comp] M[cool] Z[d]
G0 X[lasth] Y[lastv] A[lastrotang]
G1 Z[lastd]
```

End

Příbuzné Proměnné: arcrad, endang, rotangle, startang, sweep

39. lasttool — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup číslo předcházejícího nástroje.

```
UnWind
G0 G49 G90 Z0
A0
E[work]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
G0 X[lasth] Y[lastv] A[lastrotang]
G1 Z[lastd]
M6 T[lasttool]
End
```

Příbuzné Proměnné: nexttool, tool, tool1.

40. lastv — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Pozice posledního vertikálního pohybu je výstupní pro tuto proměnnou.

```
UnWind
G0 G49 G90 Z0
A0
E[work]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
G0 X[lasth] Y[lastv] A[lastrotang]
G1 Z[lastd]
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, endv, homeh, homev, lastd, lasth

41. lcomp — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup číslo délkové korekce. Je výstupní pouze pro frézky.

```
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
```

End

Příbuzné Proměnné: dcomp, hcdc, vcdc

42. lowerdist — EDM (Drátořez)

Toto je vzdálenost od spodku součásti pro dolní vedení.

43. movelength — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup délku tětiny aktuálního pohybu. Neuvažuje 4 osé pohyby, je to vzdálenost od začátku do konce polohy osové pozice. Tento kód není specificky kódován v souboru POSTFORM.

Příbuzné Proměnné: movetime, InvTime

44. movetime — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná určuje množství času, který by měl stroj vyžadovat k vykonání aktuálního pohybu. Je roven hodnotě "movelength" vydělené hodnotou "frate". Tato proměnná není specificky kódována v souboru POSTFORM.

Příbuzné Proměnné: movelength, InvTime

45. nexttool — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup číslo následujícího nástroje k použití. Může být použita pro indexování výměníků nástrojů před následnou výměnou nástroje.

```
1stToolChange
M6
G0 G90 S[speed] M[direct]
X[h] Y[v]
G43 H[lcomp] Z[d] T[nexttool]
M[cool]
End
```

Příbuzné Proměnné: lasttool, tool, tool1

46. passes — Lathe (Soustruh)

Tato proměnná identifikuje počet přejezdů pro řezání závitu.

Příbuzné Proměnné: chams, tipang, tparams

47. peck1 — Lathe (Soustruh)

Toto je hloubka prvního závitového přejezdu pro cyklus G76. Je použita pouze pro soustruhy.

AutoThread

```
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: pecks

48. pecks — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup počet pro použití.

```
Drill
G81 Y[h] T[v] Z[d] z[pecks]
End Cancel
```

Příbuzné Proměnné: peck1

49. pitch — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Toto je počet závitů za jednotku.

50. plunge — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup hodnotu zavrtávacího posuvu.

```
1stToolChange
G90 M[direct] S[speed]
G80 T[tool] M06
G00 X[h] Y[v] F[frate]
G86 R-0001 Z[d] F[plunge] D[lcomp]
End
```

Příbuzné Proměnné: inidep, rplane

51. pointd — Mill (Frézka)

Tato proměnná je používána, když obráběcí stroj vyžaduje popis hloubky díry od povrchu součásti.

```
Drill
G81 X[h] Y[v] Z[pointd] R[vclear] F[frate]
End Cancel
```

Příbuzné Proměnné: d

52. power — EDM (Drátořez)

Toto je hodnota vložená v poli Power Setting.

53. retplane — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Return Plane Variable nastavuje hodnotu definovanou příkazem RetractPlane pro výstup v NCC kódu [Drilling Cycles (Vrtací Cykly)].

```
Drill
G81 G[RetPlane] X[H] Y[V] ...
end
```

- G98, pokud se nástroj má pohybovat na (vyšší) “výchozí hladině” (hladina postprocesoru [RPlane]), nebo
- G99, pokud se nástroj má pohybovat na (nižší) “hladině rychloposuvu” (hladina postprocesoru [VClear]).

54. rigid — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

SURFCAM post nastavuje hodnotu 1 během pevného závitového cyklu. Během kteréhokoliv jiného cyklu [Rigid] je nastaven na 0. Použijte řádek IF pro detekci závitového cyklu a pošlete na výstup příslušný kód (kódy) v sekvenci TAP a CANCEL.

```
Tap
If [Rigid] > 0
G93 G93 to lock Z to spindle rotation.
G84 X[H] Y[V] Z[D] K[VBite] J0 R[VClear] F[FRate]
else
G84 X[H] Y[V] Z[D] R[VClear] F[FRate]    Normal (non-rigid) tap.
endif
end cancel
```

Pozn Proměnná [Rigid] není resetována až do té doby, než začne nový cyklus, může být použita v sekvenci CANCEL právě tak jako v sekvenci TAP.

```
cancel
G80
if [Rigid] > 0
G94    Unlock Z if w/ rigid tap.
endif
end
```

55. rotangle — Mill (Frézka)

Pozice osy rotace ve stupních je výstupní pro tuto proměnnou.

```

Index X
G0 G49 G90 Z0
X[h] Y [v] E[val1] A[rotangle]
H[comp] M[cool] Z[d]
End

```

Příbuzné Proměnné: arcrad, endang, lastrotang, startang, sweep

56. rotaxdir — Mill (Frézka)

Proměnná ohlašuje směr 4 osých pohybů, CCW pohyb proti směru hodinových ručiček hlásí '1' a CW po směru hodinových ručiček hlásí '-1'.

57. rplane — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup Z souřadnici Rapid Plane (Rychloposuv) pouze pro frézky.

```

Drill 3
H[lcomp] M[cool] Z[rplane]
G81 Z[d] R[vclear] F[frate]
X[h] Y[v]
End

```

Příbuzné Proměnné: inidep, rplane

58. sbite — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Toto je výstupní množství bočního úběru.

```

Peck
G74 R[depth]
G74 Z[h] Q[sbite] F[frate]
End

```

Příbuzné Proměnné: sclear, sleeve, vbite, vclear, vleave

59. sclear — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup množství Side Clearance (Přídavek Po Straně).

```

Back
G76 G99 R[vclear] z[d] F[frate] Q[sclear] X[h] Y[v]
End Cancel

```

Příbuzné Proměnné: sbite, sleeve, vbite, vclear, vleave

60. side — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Hodnota stranové korekce nástroje je výstupní pro tuto proměnnou. To je stanoveno příkazem DComp vloženým v souboru POSTFORM.

```
Infeed  
G1 G[side] X[h] Y[v] F[frate]  
End
```

61. sleeve — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup množství Side Leave (Boční Zůstatek).

```
Outfeed  
G1 G40 X[sleeve] Y[sleeve] F[frate]  
End
```

Příbuzné Proměnné: sbite, sclear, vbite, vclear, vleave

62. sparkgap — EDM (Drátořez)

Toto je hodnota vložená v poli Spark gap (Jiskrová mezera).

63. speed — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Hodnota velikosti otáček vřetena je výstupní pro tuto proměnnou.

```
1stToolChange  
M6 T[tool]  
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]  
H[lcomp] M[cool] Z[d]  
End
```

Příbuzné Proměnné: speedtype

64. speedtype — Lathe (Soustruh)

Toto je kód Speed definovaný příkazem SpeedType. Tato proměnná je pouze pro soustruhy.

```
1stToolChange  
O[comp] G90 S[speed] M42  
G[feedtype] M31  
G92 S[maxrpm]  
G0 X.4 Z.4 M[direct]  
V77 T[tool] M6
```

```
G0 X[v] Z[h] M32
G[speedtype] R[v] S[speed]
End
```

Příbuzné Proměnné: speed, maxrpm

65. startang — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento výstup je Starting Angle (Počáteční úhel) oblouku.

```
AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: arcrad, endang, lastrotang, rotangle, sweep

66. stop — EDM (Drátořez)

Stop kódy M0 nebo M1 jsou umístěny na konci prvního přejezdu a na konci ...přejezdu.

67. sub — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup číslo podprogramu.

```
SubCall
E[work] X[h] Y[v]
M[98] P[sub] L[times]
End
```

Příbuzné Proměnné: subline, times

68. subline — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup číslo N pro podprogram.

```
SubCall
E[work] X[h] Y[v]
M98 P[subline] L[times]
End
```

Příbuzné Proměnné: sub, times

69. sweep — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Toto je použito pro výstup rozteče oblouku. To je měřeno ve stupních a obvykle je používáno se sekvencí CcwCode a CwCode. Výstupní hodnota ve směru hodinových ručiček je záporná; použijte modifikátor MULT nebo RevSign pro odvrácení směru výstupu, pokud je vyžadován.

```
CwCode
I[hctr] J[vctr]
C2 A[sweep]
End
```

Příbuzné Proměnné: arcrad, endang, lastrotang, rotangle, startang

70. taper — Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Toto je hodnota vložená v poli Taper.

Je rozdílná ve výšce na začátku a na konci závitu. To je obvykle hodnota I.

Příklad Lathe:

```
AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] I[taper] R0
G76 X[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End
```

Příklad EDM:

```
LineCode
G1 X[H] Y[V] A[taper]
End
```

71. thickness — EDM (Drátořez)

Toto je tloušťka obráběného materiálu.

72. times — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup počet, kolikrát se podprogram opakuje.

```
SubCall
E[work] X[h] Y[v]
M98 P[subline] L[times]
End
```

Příbuzné Proměnné: sub, subline

73. tipang — Lathe (Soustruh)

Proměnná identifikuje úhel na řezném nástroji.

Příbuzné Proměnné: passes, chams, tparams

74. tool — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup aktuální číslo nástroje.

```

1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End

```

Příbuzné Proměnné: lasttool, nexttool, tool1

75. tool1 — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Toto je číslo prvního nástroje v programu. To je obvykle odkázáno v sekci pro návrat revolverové hlavy do polohy prvního nástroje na konci programu.

```

EndCode
M5 M9
G0 G49 G90 Z0
E0 X0 Y0
M6 T[tool1]
M2
%0
End

```

Příbuzné Proměnné: lasttool, nexttool, tool

76. tparams — Lathe (Soustruh)

Toto je kód šesti číslic obsahující tři parametry, které se skládají každý ze dvou číslic. Tyto číslice jsou definovány podle následujícího příkladu:

```

A010360
A      Identifikuje označení osy.
01     Identifikuje počet přejezdů.
03     Identifikuje počet závitů s kuželovým zakončením.
60     Identifikuje úhel řezného nástroje. Toto je nástroj o úhlu 60 stupňů.

```

```

AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] R[startang] P[depth] q[peck1] F[frate]
End

```

Příbuzné Proměnné: chams, passes, tipang

77. turret — Lathe (Soustruh)

Číslo současné aktivní revolverové hlavy. Tato proměnná se používá pouze pro soustruhy.

```
ToolChange
G0 T[lasttool] t0 Z[h] M5
D[turret]
T[tool] t0
G[feedtype] G[speedtype] S[speed] M[direct]
G0 X[v] Z[h] T[tool] t[lcomp] M[cool]
End
```

78. unitmode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup hodnotu kódu G definovanou příkazem Inch/MM.

```
1stToolChange
M6 T[tool]([0] d[toolrad] e[tooldiam] f[corner]
G0 G[unitmode] G90 S[speed] M[direct]
E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

79. upperdist — EDM (Drátořez)

Toto je vzdálenost od vrcholu dílu k hornímu vedení.

80. v — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Aktuální hodnota Vertical je výstupní.

```
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, endh, endv, homeh, homev, lastd, lasth, lastv

81. v2 — EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup aktuální vertikální hodnotu pro pomocnou druhou rovinu.

Příbuzné Proměnné: h2

82. val1 - 10 — EDM (Drátořez)

Tyto hodnoty jsou definovány příkazem Ask.

```
Index X
Ask [val1] "Enter the fixture offset number?" "1"
G0 G49 G90 Z0
X[h] Y[v] E[val1] A[rotangle]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

83. vbite — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Toto je hodnota svislého řezu pro frézování. Tato proměnná také popisuje minimální hloubku závitovacího cyklu G76 pro soustružení.

```
LTap
G74 G99 R[vclear] Z[d] F[frate] Q[vbite] X[h] Y[v]
End Cancel
```

Příbuzné Proměnné: sbite, sclear, sleeve, vclear, vleave

84. vcdc — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup svislou složku vektoru korekce průměru ve starších formátech Cincinnati.

```
Linecode
G79 X[h] Y[v] H0 P[hcdc] Q[vcdc] F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: dcomp, hcdc, lcomp

85. vclear — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup velikost vertikální vzdálenosti pouze pro frézky.

```
LTap
G74 G99 R[vclear] Z[d] F[frate] Q[vbite]
X[h] Y[v]
End
```

Příbuzné Proměnné: sbite, sclear, sleeve, vbite, vleave

86. vctr — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup absolutní vertikální hodnotu středu oblouku.

```
CwCode
c0 I[hctr] J[vctr] K[d]
I0.0 J0.0 K1.0
x[h] y[v] z[d]
End
```

Příbuzné Proměnné: hctr

87. vdist — Mill (Frézka)

Tato proměnná posílá na výstup svislou vzdálenost osových pohybů během aktuálního pohybu. Tato proměnná není specificky kódována v souboru POSTFORM.

Příbuzné Proměnné: ddist, hdist

88. vgauge — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup měřenou X délku pro soustružení, 0 pro frézování.

89. vleave — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Množství svislého zůstatku je výstupní pro tuto proměnnou.

```
AutoThread
G76 A[tparams] Q[vbite] R0
G76 X[v] Z[h] P[peck1] Q[vleave] R0 F[frate]
End
```

Příbuzné Proměnné: sbite, sclear, sleeve, vbite, vclear

90. vvector — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tato proměnná posílá na výstup svislý směr vektoru prvního kompletně kompenzovaného řezného pohybu. To je používáno na strojích, které nemají schopnost “vidět dopředu” a určit, která cesta nástroje bude následovat po nájezdu.

```
Infeed
G1 X[h] Y[v] F[frate]
G91
G1 A[hvector] B[vvector]
G[side] I[hvector] J[vvector] D[dcomp]
G90
G[86] R-.1 Z[d] F[plunge] D[lcomp]
```

```
F[frate]
```

```
End
```

Příklad níže ukazuje použití této proměnné pro drátořez AGIE:

```
Infeed
```

```
G1 x[hvector] y[vvector] G44
```

```
G1 X[h] Y[v] G40
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: hvector

91. wirefeed — EDM (Drátořez)

Toto je hodnota vložená v poli Wirefeed.

18.14 VÝZVOVÉ PROMĚNNÉ

Následující proměnné se nazývají výzvové proměnné, protože odkazují na hodnoty, které jsou vámi vloženy. Nejsou založeny na hodnotách, které jsou uvnitř nadcházejícího pohybu nástroje. Když jsou tyto hodnoty použity ve formátu, post vás vyzve pro hodnotu, jakmile začne spouštět načítání formátu.

1. endh — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k zadání vodorovné pozice nástroje na konci programu.

```
EndCode
```

```
G0 X[endv] Z[endh]
```

```
M30
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endv, homeh, homev, lasth, lastv

2. endv — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k zadání svislé pozice nástroje na konci programu.

```
EndCode
```

```
G0 X[endv] Z[endh]
```

```
M30
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: d, h, v, endh, homeh, homev, lasth, lastv

3. maxrpm — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k zadání maximálních otáček vřetena.

```

1stToolChange
O[comp] G90 S[speed] M42
G[feedtype] M31
G92 S[maxrpm]
G0 X.4 Z.4
M[direct]
V77 T[tool] M6
G0 X[v] Z[h] M32
G[speedtype] R[v] S[speed]
End

```

Příbuzné Proměnné: speed

4. program# — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Jste vyzváni k zadání čísla program, který se použije na začátku programu. Postprocesor nezobrazí výzvu pro tuto proměnnou, když číslo programu je specifikováno v SURFCAM dialogovém panelu Program Information (Informace o Programu).

```

StartCode
%0
O[program#]
End

```

5. toold — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k výměně nástroje polohy hloubky.

```

ToolChange
G0 Z[toold] T[tool] t0 M9
M1
T[tool]
G[feedtype] G[speedtype] S[speed] M[direct]
G0 X[v] Z[d] T[tool] t[lcomp] M[cool]
End

```

Příbuzné Proměnné: toolh, toolv

6. toolh — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k zadání vodorovné polohy pro výměnu nástroje.

```

ToolChange
G0 Z[toolh] T[tool] t0 M9
M1
T[tool]
G[feedtype] G[speedtype] S[speed] M[direct]
G0 X[v] Z[h] T[tool] t[lcomp] M[cool]
End

```

Příbuzné Proměnné: toold, toolv

7. toolv — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná vás vyzývá k zadání svislé polohy pro výměnu nástroje.

```

ToolChange
T0
X[toolv] Z[toolh] A0.1
S9 T[tool]
X[v] Z[h]
End

```

Příbuzné Proměnné: toold, toolh

8. work — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Jste vyzváni k zadání čísla pracovního offsetu. Postprocessor nezobrazí výzvu pro tuto proměnnou, když číslo programu je specifikováno v SURFCAM dialogovém panelu Program Information (Informace o Programu).

```

1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End

```

Příbuzné Proměnné: workd, workh, workv

9. workd — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Jste vyzváni k zadání souřadnic počátku pracovního offsetu Spindle Axis (Osa Vřetene).

```

StartCode
G90 G94 G0 G17

```

```
G92 X[workh] Y[workv] Z[workd]
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: work, workh, workv

10. workh — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Jste vyzváni k zadání souřadnic počátku pracovního offsetu Horizontal Axis (Vodorovná Osa).

```
StartCode
```

```
G90 G94 G0 G17
```

```
G92 X[workh] Y[workv] Z[workd]
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: work, workd, workv

11. workv — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Jste vyzváni k zadání souřadnic počátku pracovního offsetu Vertical Axis (Svislá Osa).

```
StartCode
```

```
G90 G94 G0 G17
```

```
G92 X[workh] Y[workv] Z[workd]
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: work, workd, workh

18.15 PROMĚNNÉ KOMENTÁŘE NÁSTROJE

Tyto proměnné mohou být používány pro automatické komentování výměny nástroje.

1. corner — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Rohový poloměr nástroje je výstupní pro tuto proměnnou. To je obvykle používáno pro komentáře.

```
1stToolChange
```

```
M6 T[tool] ([0] d[toolrad] e[tooldiam] f[corner]
```

```
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
```

```
H[comp] M[cool] Z[d]
```

```
End
```

Příbuzné Proměnné: style, tooldiam, toolrad

2. tooldiam — Mill (Frézka)

Toto je průměr aktuálního nástroje. To je obvykle používáno pro komentář nástroje.

```
1stToolChange
M6 T[tool] ([0] d[toolrad] e[tooldiam] f[corner]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Příbuzné Proměnné: corner, style, toolrad

3. toolrad — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh)

Tato proměnná posílá na výstup poloměr aktuálního nástroje.

```
1stToolChange
M6 T[tool] ([0] d[toolrad] e[tooldiam] f[corner]
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Příbuzné Proměnné: corner, style, tooldiam.

18.16 4 AXIS WIRE EDM OBRÁBĚNÍ

EPOSTWIN.EXE vyžaduje dva vstupní INC soubory, první pro programovanou rovinu (XY) a druhý pro pomocnou rovinu (UV) . Dva INC soubory jsou vytvořeny s NC 2 Axis Contour podle následujícího postupu.

GEOMETRIE

Tvorba geometrie pro obě roviny Program (Programovaná) a Auxiliary (Pomocná). Kontury by měly být rovnoběžné s rovinou XY. Poloha Z každé kontury není důležitá, jelikož postprocessor ignoruje jakoukoliv Z informaci.

PLOCHA

Vytvořte synchronizovaný průřez plochy kontury XY a UV. Pokud SURFCAM neučiní výzvu pro synchronizaci před vytvářením plochy, měli byste přerušit, ořezat nebo přidat geometrii do kontury XY a UV mající stejný počet prvků.

ŘEZ

Použijte NC 2 Axis Contour na konturu XY a UV s typem nájezdu, který je nastaven na With C-Comp, a číslem nástroje větším než nula, dokonce i když to není vyžadováno v aktuálním NC kódu. Jméno souboru INC pro konturu UV musí být stejné jako u souboru XY INC s připojeným X ke jménu souboru.

EDM.INC pro konturu XY

EDMX.INC pro konturu UV

- Pozn Oba INC soubory musí být stejně velké a pohyb nástroje musí být ve stejném pořadí. Toto může zabraňovat používání spline křivek uvnitř kontur, protože počet vyžadovaných lineárních pohybů pro obrábění spline křivek nemůže být stejný.
- Pozn Post procesor automaticky sloučí XY a UV INC soubory bez specifického jména souboru UV.
- Pozn Jestli ofsetujete pro tloušťku drátu a obrábíte vnější rohy, doplňkové pohyby mohou být vytvořeny a způsobit chybu synchronizace.
- Pozn SURFCAM je přednastaven pro optimalizaci kontury, která by mohla způsobit chybu synchronizace. Nastavte toleranci křivky na nulu a SURFCAM nebude kontury optimalizovat.

18.17 PALCOVÝ / METRICKÝ VÝSTUP

SURFCAM může být konfigurován pro vytváření NC kódu buď v anglických jednotkách (palce) nebo v metrických (mm). Výstup je ovlivněn nastavením systému a odkazem slova Postprocesoru, příkazy a proměnnými.

Pro vytvoření NC kódu SURFCAM používá soubor INC vytvořený, když je obráběna geometrie. Tento soubor INC může být buď v anglických jednotkách nebo v milimetrech. Tento výstup je ovlivněn nastavením systému, když je tvořena geometrie. Hodnoty INC souboru jsou definované vstupními hodnotami, když je tvořena geometrie. Pokud nastavení systému je v módu Inch (Palce) při vytváření geometrie, hodnoty výstupního INC souboru jsou stejné jako tyto uživatelem vložené. SURFCAM neupravuje hodnotu geometrie na metrické jednotky, když nastavení systému je přepnuto na jednotky MM.

- Pozn Výstupní jednotky souboru INC nejsou určujícím faktorem pro výstupní jednotky NC kódu.

Postprocesor používá soubor INC, Word Address (Odkaz Slov), příkaz Palce/MM a proměnnou unitmode pro určování výstupní jednotky NC kódu.

18.17.1 INC Soubor

Výstupní jednotky INC souboru jsou určovány příkazem palce/ MM v menu Options (Možnosti). Systém je standardně nastaven na výstup pro Inch (Palce). Když je vybrána tato možnost, systém bude používat vstupy pro všechny dialogové panely a výstup souboru INC bude v metrických jednotkách.

18.17.2 Odkaz Slova

Word Address (Odkaz Slova) může být používána pro přeměnu Inch (Palce) v INC souboru na milimetry použitím Mult. Tento modifikátor ovlivní pouze odkaz slova, pro které je kódován. To musí být používáno pro každý odkaz slova, který vyžaduje konverzi.

Mult

Hodnota po tomto příkazu je použita jako násobitel všech hodnot, které jsou výstupní pro toto slovo. V následujícím příkladu budou na výstupu metrické hodnoty:

X ->3.>4 Mult 25.4

INC FILE VALUE	NC CODE OUTPUT
11.	X279.4
2.5	X63.5
.2135	X5.4229

Pozn Dělení je provedeno převráceným násobením. Nasobení hodnotou .03937 převede metrické jednotky na palce.

18.17.3 Inch/MM

Řádek Inch/MM označuje číselné hodnoty G kódu, které nastavují palcový nebo metrický programový mód NC stroje. Kód vybraný postprocesorem je stanoven výstupními jednotkami INC souboru. Když je systém nastaven na Inch (Palec), je použit Inch kód. Když je systém nastaven na MM, je použit kód Metric. Pro většinu strojů to je G70 a G71. Příklad níže je vložen v souboru POSTFORM pro obráběcí stroj, který používá G20 a G21 pro palcový a milimetrový mód.

Inch/MM 20 21

Přednastavení pro tento příkaz je 70 71 pro frézování a 20 21 pro soustružení.

18.17.4 Unitmode

Tato proměnná posílá na výstup hodnotu pro G kód definovaný příkazem Inch/MM.

1stToolChange

M6 T[tool] ([0] d[toolrad] e[tooldiam] f[corner]


```
G0 G[unitmode] G90 S[ speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Pozn Pokud je použit Mult modifikátor přeměny Word Address (Odkaz slova), tato proměnná nesmí být použita. Strojní kód pro jednotky musí být pevně zadán.

18.17.5 Formátování POSTFORM

Příklady níže ukazují výběr metod pro palcové nebo metrické výstupní jednotky NC kódu.

Tento příklad používá systém palcových jednotek pro tvorbu geometrie a souboru INC. Výstupní NC kód je v palcích.

```
Inch/MM 70 71
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G[unitmode] G90 S[ speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Výstupní kód:

```
M6 T1
G0 G70 G90 S2000 M3 E1 X1. Y1.
H1 M7 Z.1
```

Tento příklad používá systém metrických jednotek pro tvorbu geometrie a souboru INC. Výstupní NC kód je v milimetrech.

```
Inch/MM 70 71
1stToolChange
M6 T[tool]
G0 G[unitmode] G90 S[ speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]
H[lcomp] M[cool] Z[d]
End
```

Výstupní kód:

```
M6 T1
```

G0 G71 G90 S2000 M3 E1 X25.4 Y25.4

H1 M7 Z2.54

Tento příklad používá systém palcových jednotek pro tvorbu geometrie a souboru INC. Výstupní NC kód je v milimetrech pro osy X a Y. Mult modifikátor je používán ve Word Address (Odkaz slova). Strojní G kód pro metrický mód musí být pevně zadán do sekvencí.

X ->3.>4 Mult 25.4

Y ->3.>4 Mult 25.4

Inch/MM 70 71

1stToolChange

M6 T[tool]

G0 G71 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]

H[lcomp] M[cool] Z[d]

End

Výstupní kód:

M6 T1

0 G71 G90 S2000 M3 E1 X25.4 Y25.4

H1 M7 Z.1

Tento příklad používá systém milimetrových jednotek pro tvorbu geometrie a souboru INC. Výstupní NC kód je v palcích pro osy X a Y. Mult modifikátor je používán ve Word Address (Odkaz slova). Strojní G kód pro metrický mód musí být pevně zadán do sekvencí.

X ->3.>4 Mult .03937

Y ->3.>4 Mult .03937

Inch/MM 70 71

1stToolChange

M6 T[tool]

G0 G70 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]

H[lcomp] M[cool] Z[d]

End

Výstupní kód:

M6 T1

G0 G70 G90 S2000 M3 E1 X1. Y1.

H1 M7 Z2.54

18.18 INKREMENTÁLNÍ VÝSTUP

Inkrementální výstup je určen použitím modifikátoru odkazu slova, příkazů a proměnných.

MODIFIKÁTORY ODKAZU SLOVA: Inc

Mult

Sub

PŘÍKAZY: Incremental?

Inc/Abs

PROMĚNNÉ: incmode

18.18.1 Abs/Inc

Všechny výstupy pro toto slovo budou přírůstkové. Výchozí je absolutní. Mohou být kódovány, třebaže to není nezbytné. V příkladech níže je Y na výstupu zadáno přírůstkově. Příklady níže také určují hodnoty Y přírůskových pohybů založené na startovním bodě Y0.

Y ->3.>4 Inc

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
11.	Y11.
-2.5	Y-13.5
.2135	Y2.7135

18.18.2 Mult

Hodnota po tomto příkazu je použita jako násobitel všech hodnot, které jsou výstupní pro toto slovo. V následujícím příkladu budou na výstupu metrické hodnoty.

X ->3.>4 Mult 25.4

HODNOTA INC SOUBORU	VÝSTUPNÍ NC KÓD
11.	X279.4
2.5	X63.5
.2135	X5.4229

Pozn Dělení je provedeno převráceným násobením. Násobení hodnotou .03937 převede metrické jednotky na palce.

18.18.3 Sub

Modifikátor odečítání byl přidán pro funkčnost postu.

Příklad:

Z ->4.>3 sub 1

Odečtete 1 od každé hodnoty, která používá odkaz Z.

18.18.4 Incremental? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač je používán pro nastavení strojního výstupu pro přírůstkový nebo absolutní mód.

Incremental? Y

Toto zajistí, aby výstup kódu byl v přírůstku. Stroj může také požadovat G91. Zajistěte, aby kód G91 byl vložen ve vašem StartCode nebo sekvenci 1stToolChange.

Pozn Y může být snadno změněno na N s výsledkem v absolutním programu. Pamatujte na odstranění G91 ve vašem StartCode nebo sekvenci 1stToolChange. Když absolutní a přírůstkové programy jsou oba používány pravidelně, vytvořte dva příslušné posty uvnitř souboru POSTFORM.

Když je požadován přírůstkový výstup, příkaz Incremental? by měl být vložen jako Y. To umožňuje postprocesoru vytvářet kód přírůstkově.

Pozn Když je požadován přírůstkový výstup, soubor POSTFORM musí rozeznávat písmena pohybů jako modální. To může být uskutečněno s příkazem ModalLetters.

18.18.5 Inc/Abs — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Řádek Inc/Abs indikuje číselné hodnoty G kódu, který nastavuje přírůstkový nebo absolutní programovací mód na NC stroji. Post processor vydává varování, když je zpracován příkaz změny módu. Výchozí je zobrazeno níže.

Inc/Abs G 91 90

Písmeno definuje písmeno NC kódu pro tyto módy. První číslo indikuje přírůstkový kód a druhé indikuje kód absolutní. Tento NC informační kód je používán proměnnou incmode.

Když jsou tyto kódy pevně zadány v souboru POSTFORM, výstupní kód setrvává v kódovaném módu do té doby, než bude změněn. Příklad níže ukazuje podprogram, který je přírůstkový s absolutním hlavním programem.

SubStart

O[sub]

G91

End

SubEnd

G90

M99

End

Sekvence SubStart pevně kóduje přírůstkový mód pro podprogram. Podprogram setrvává v přírůstkovém módu do té doby, než je sekvence SubEnd použita. Ta vrací program do absolutního módu pro hlavní program.

Když absolutní G kód je pevně zadán, příkaz Incremental? nemá žádný vliv na výstupní kód. Přírůstkový G kód musí být pevně zadán pro zajištění příslušného výstupního NC kódu.

18.18.6 Incmode — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Přírůstkový kód definovaný příkazem Inc/Abs je výstupní pro tuto proměnnou.

ToolChange

M5 M9

G0 G49 G[incmode] Z0

M6 T[tool]

G0 G[incmode] S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]

H[lcomp] M[cool] Z[d]

End

Proměnná incmode může být používána pro vytvoření příslušného NC kódu definovaného příkazem Inc/Abs. Tato proměnná bude výstupní G90, jestli příkaz Incremental? je vložen jako N a příkaz Inc/Abs je vložen, jak je ukázáno výše. Když je vloženo Y pro příkaz Incremental?, výstupní je G91.

Pozn Když soubor POSTFORM obsahuje pevně zadaný mód, buď G90 nebo G91, Post používá tento kód pro zbytek souboru. Použití proměnné incmode namísto pevně zadaných proměnných zabezpečuje patřičný výstup proměnné incmode.

Příklad níže ukazuje výstupní NC kód stanovený modifikátorem odkazu slova, příkazů a proměnných kódovaných v souboru POSTFORM .

Tento příklad používá příkaz Incremental? jako Y, ale pevné kódování G90 pro absolutní mód.

INCREMENTAL? Y	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Inc/Abs G 91 90	
ToolChange	
M6 T[tool]	M6 T1
G0 G90 S[speed] M[direct]	G0 G90 S2000 M3
X[h] Y[v]	X1. Y1.
H[lcomp] Z[d] M[cool]	H1 Z.1 M7
End	

Tento příklad nastavuje příkaz Incremental? na N, ale pevné kódování G91 pro přírůstkový mód.

INCREMENTAL? N	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Inc/Abs G 91 90	
ToolChange	
M6 T[tool]	M6 T1

INCREMENTAL ? N	VÝSTUPNÍ NC KÓD
G0 G91 S[<i>speed</i>] M[<i>direct</i>]	G0 G91 S2000 M3
X[<i>h</i>] Y[<i>v</i>]	X0 Y0
H[<i>lcomp</i>] Z[<i>d</i>] M[<i>cool</i>]	H1 Z.1 M7
End	

Tento příklad používá proměnnou incmode pro přírůstkový výstup nastavený v příkazu Inc/Abs.

INCREMENTAL ? Y	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Inc/Abs G 91 90	Kód G91 je určen příkazem Inc/Abs.
ToolChange	
M6 T[<i>tool</i>]	M6 T1
G0 G[<i>incmode</i>] S[<i>speed</i>] M[<i>direct</i>]	G0 G91 S2000 M3
X[<i>h</i>] Y[<i>v</i>]	X0 Y0
H[<i>lcomp</i>] Z[<i>d</i>] M[<i>cool</i>]	H1 Z.1 M7
End	

Tento příklad ukazuje absolutní výstup s použitím proměnné incmode.

INCREMENTAL ? N	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Inc/Abs G 91 90	
ToolChange	
M6 T[<i>tool</i>]	M6 T1
G0 G[<i>incmode</i>] S[<i>speed</i>] M[<i>direct</i>]	G0 G90 S2000 M3
X[<i>h</i>] Y[<i>v</i>]	X1. Y1.

INCREMENTAL? N	VÝSTUPNÍ NC KÓD
H[lcomp] Z[d] M[cool]	H1 Z.1 M7
End	

Tento příklad ukazuje sekvenci, která přepíná mezi absolutním a přírůstkovým výstupem.

INCREMENTAL? N	VÝSTUPNÍ NC KÓD
Inc/Abs G 91 90	
ToolChange	
G0 G91 G28 Z0	G0 G91 G28 Z0
M6 T[tool]	M6 T1
G0 G90 S[speed] M[direct]	G0 G90 S2000 M3
X[h] Y[v]	X1. Y1.
H[lcomp] Z[d] M[cool]	H1 Z.1 M7
End	

18.19 VÝSTUP PODPROGRAMŮ

Podprogramy jsou samostatné programy, které definují pohyb nástroje pro každý nástroj INC souboru. Podprogramy mohou být používány pro vícenásobné upínání součástí. Tyto programy se liší od podprogramů v tom, že mohou být spuštěny odděleně v řízení stroje. Podprogram vyžaduje hlavní program, aby byl vykonán v řízení stroje.

SURFCAM postprocessor pošle na výstup separační podprogramy pro každý nástroj identifikovaný v souboru INC. Post pak vytvoří Main Program, který vyvolá příslušný počet podprogramů.

Následující Příkazy, Sekvence a Proměnné jsou používány pro definování a vyvolávání podprogramu.

PŘÍKAZY

SEKVENCE

PROMĚNNÉ

RenumSubs?	SubStart	sub
Subs1st?	SubEnd	subline
	SubCall	times
	Between	

18.19.1 RenumSubs? — Mill (Frézka)

Můžete vynulovat číslování řádků na začátku každého podprogramu a hlavního programu. Když toto není použito, číslování řádků není vynulováno na začátku každého podprogramu a hlavního programu.

RenumSubs? Y

Pozn Když je tento příkaz vložen jako Y, proměnnou Subline není možné používat.

18.19.2 Subs1st? — Mill (Frézka)

Tento příkaz definuje polohu podprogramu ve vztahu k hlavnímu programu. Vložte Y, aby podprogram byl umístěn před hlavním programem. Zadáním N bude podprogram umístěn po hlavním programu. Tento příkaz je vložen pouze v souboru POSTFORM, když jsou požadované podprogramy. Když tento příkaz není použit, podprogramy jsou umístěny před hlavním programem.

Subs1st? Y

18.19.3 SubStart — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje začátek podprogramu.

SubStart

O[sub]

End

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Tento kód je umístěn postprocesorem na začátku podprogramu.

O1

18.19.4 SubEnd — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje konec podprogramu.

SubEnd

M99

End

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Tento kód je umístěn postprocesorem na konci kódu podprogramu.

M99

18.19.5 SubCall — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje detaily volání podprogramu v programu.

SubCall

E[work] X[h] Y[v]

M98 P[sub] L[times]

End

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Písmeno P je číslo volaného podprogramu. Písmeno T je počet opakování podprogramu.

E1 X1. Y1.

M98 P1 L5

18.19.6 Between — Mill (Frézka)

Tato sekvence definuje kterýkoliv požadovaný speciální kód mezi podprogramem a hlavním programem. Toto může být použito k vložení kódu pro ukončení všech podprogramů v řízení FADAL.

Between

M17

M30

End

Výstupní kód:

X0 Y0

G91 G28 Z0 # Konec Podprogramu

M17

M30

O1234 # Začátek Hl. Programu

18.19.7 Sub — Mill (Frézka)

Tato proměnná identifikuje číslo podprogramu a je obvykle vkládána do sekvence SubStart a SubCall. V příkladu níže proměnná sub identifikuje číslo podprogramu a je používána pro volání podprogramu v hlavním programu.

```
SubStart  
O[sub]  
End  
SubEnd  
M99  
End  
SubCall  
E[work] X[h] Y[v]  
M98 P[sub] L[times]  
End
```

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Příkaz Subs1st? je vkládán jako Y. Když soubor INC je postprocesován, jste vyzváni k zadání proměnné Times. V tomto příkladě byla zadána hodnota 5.

```
O621  
X1. Y1.  
X2.  
Z.1 G0  
M99  
O1234  
G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0  
H1 M7 Z.1  
E1 X1. Y1.  
M98 P621 L5
```

18.19.8 Subline — Mill (Frézka)

Tato proměnná je používána pro volání podprogramu využívajícího čísla bloku. Když soubor INC je postprocesován, číslo bloku prvního řádku podprogramu je výstupní

pro tuto proměnnou. Když je použita proměnná, příkaz the RenumSubs? nesmí být použit.

Následující příklad používá tuto proměnnou namísto proměnné subline. Číslo bloků pro tento příklad začínají 1 a narůstají také po 1.

```
SubStart
O[sub]
End
SubEnd
M99
End
SubCall
E[work] X[h] Y[v]
M98 P[subline] L[times]
End
```

Když soubor INC je postprocesován, jste vyzváni k zadání proměnné Times. V tomto příkladě byla zadána hodnota 5.

```
N1 O1
N2 X1. Y2.
N3 X2.
N4 Z1. G0
N5 M99
N6 G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0
N7 H1 M7 Z.1
N8 E1 X1. Y1.
N9 M98 P1 L5
```

18.19.9 Times — Mill (Frézka)

Tato proměnná je používána pro identifikování počtu opakování podprogramu. Když soubor INC je postprocesován, jste vyzváni k zadání hodnoty proměnné times. Přednastavení pro tuto výzvu je 0. Následující příklad ukazuje sekvenci SubCall a NC kód s proměnou Times a bez ní.

```
SubCall
```

```
E[work] X[h] Y[v]  
M98 P[sub] L[times]  
End
```

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Když soubor INC je postprocesován, jste vyzváni k zadání proměnné Times. V tomto příkladě byla zadána hodnota 5.

```
G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0  
H1 M7 Z.1  
E1 X0 Y0  
M98 P621 L5  
SubCall  
E[work] X[h] Y[v]  
M98 P[sub] L[times]  
End
```

Následuje výstupní kód pro tento příklad. Když soubor INC je postprocesován, jste vyzváni k zadání proměnné Times. V tomto příkladě byla zadána hodnota 5.

```
G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0  
H1 M7 Z.1  
E1 X0 Y0  
M98 P621 L0
```

V tomto příkladě proměnná Times není použita.

```
SubCall  
E[work] X[h] Y[v]  
M98 P[sub]  
End
```

Výstupní kód:

```
G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0  
H1 M7 Z.1  
E1 X0 Y0  
M98 P621
```

18.20 ČÍSLOVÁNÍ BLOKŮ

NC kód může být výstupní s číslem na začátku každého řádku. Toto může být číslo bloku, číslo sekvence, nebo číslo řádku. Číslo bloků musí být definována uvnitř souboru POSTFORM s využitím odkazů slov, příkazů a proměnných.

18.20.1 Odkaz Slova

Číslo bloků jsou obvykle výstupní s písmenem N. Toto písmeno musí být vloženo v sekci odkazu slov souboru POSTFORM. Počet výstupních číslic pro znak by měl být stanoven řídicím systémem stroje. Většina obráběcích strojů používá maximálně čtyři číslice pro číslo bloku. Příklad níže ukazuje formát odkazu slova pro číslo bloku používající písmeno N.

N >4

Příklad užívá následující příkaz a sekvenční řádek.

Sequence#s N 1 1 1

G0 G90 S[*speed*]

HODNOTA SOUBORU INC	VÝSTUPNÍ KÓD
1	N1 G0 G91 S1000
23	N23 G0 G90 S1000
3237	N3237 G0 G90 S1000

Když číslo bloku je vyžadované pouze na první řádce výměny nástroje, použijte následující kód v souboru POST.

N >4

SEQUENCE#s N 0 1 100	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
N[block] T[tool] M6	N100 T1 M6
G0 G90 S[<i>speed</i>] M[<i>direct</i>]	G0 G90 S2000 M3

SEQUENCE#S N 0 1 100	VÝSTUPNÍ KÓD
G[work] X[h] Y[v]	G54 X0 Y0
M[cool] G[lcomp] Z[d]	
End	
ToolChange	
N[block] T[tool] M6	N200 T2 M6
G0 G90 S[speed] M[direct]	G0 G90 S2000 M3
G[work] X[h] Y[v]	G54 X1. Y1.
M[cool] G[lcomp] Z[d]	
End	

18.20.2 Příkazy — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Následující příkazy jsou používány pro definování čísel bloků:

First#

Last#

RenumSubs?

Sequence#s

1. First#? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač určuje, zda číslo bloku je výstupní na prvním řádku programu, nebo zda je vynecháno. Vložte Y nebo N pro požadovaný výstup. Příklad níže vynechá číslo na prvním řádku NC programu.

First#? N

Toto je obvykle kódováno, když první řádek, který je výstupní pro NC kód, je symbol procent %.

2. Last#? — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento přepínač určuje, zda číslo bloku je výstupní na posledním řádku programu, nebo zda je vynecháno. Vložte Y nebo N pro požadovaný výstup. Příklad níže zapíše číslo bloku na posledním řádku programu.

Last#? Y

Toto je obvykle kódováno, když poslední řádek, který je výstupní pro NC kód, je symbol procent %.

3. RenumSubs? — Mill (Frézka)

Můžete vynulovat číslování řádků na začátku každého podprogramu a hlavního programu. Když tento řádek není použit, číslování řádků není vynulováno na začátku každého podprogramu a hlavního programu.

RenumSubs? Y

Pozn Když je tento příkaz vložen jako Y, proměnná Subline by neměla být použita.

Výstupní kód:

```
N1 O1
N2 G91
N3 X1.
N4 M99
N1 O2
N2 G91
N3 Y1.
N4 M99
N1 O1234
N2 G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0
N3 H1 M7 Z.1
```

4. Sequence#s — Mill (Frézka), Lathe (Soustruh), EDM (Drátořez)

Tento řádek definuje výstupní číslování bloků v NC programu. Jsou vyžadovány čtyři parametry, které musí být umístěny na řádku v následujícím pořadí:

- **Znak**

První znak za příkazem je prvním znakem čísla bloku. Tyto příklady ukazují kód a výstup pro příklady používající písmeno N a symbol ":".

Pozn Použité písmeno nebo symbol musí být formátovány ve formátu Word Address (Odkaz Slova).

SEQUENCE#s N 1 1 1	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N2 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N4 H1 M7 Z.1
End	

Tento příklad používá písmeno C s příkazem Replace k výstupnímu symbolu “.” pro každé číslo bloku.

: >2

SEQUENCE#s : 1 1 1	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
M6 T[Tool]	:1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	:2 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	:3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	:4 H1 M7 Z.1
End	

• Frekvence

Číslo zde indikuje, jak často je číslo bloku umístěné na řádku. Pro výstup čísla na každém řádku vložte 1. Pro výstup čísla na každém druhém řádku vložte 2. Vložením čísla 10 bude zapsáno číslo bloku každého desátého řádku. Následující příklady ukazují kód a výstup pro tento parametr.

SEQUENCE#s N 1 1 1	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N2 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N3 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N4 H1 M7 Z.1
End	

Tento příklad indikuje Frekvenci 2 pro výstupní číslování bloků na každém druhém řádku.

SEQUENCE#s N 2 1 1	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N2 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	H1 M7 Z.1
End	

Pozn Použitím frekvence 0 nebude výstupní číslo bloku na každém řádku. Postho bude pokládat pouze tam, kde je požadováno.

- **Přírůstek**

Toto je hodnota přírůstku, o kterou se číslo bloku zvětší před výstupem. Použitím hodnoty 10 vytvoříte číslo bloku, které bude vždy o 10 větší než číslo předchozího bloku.

SEQUENCE#s N 1 10 10	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	

SEQUENCE#s N 1 10 10	VÝSTUPNÍ KÓD
M6 T[Tool]	N10 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N20 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N30 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N40 H1 M7 Z.1
End	

- **Počáteční Hodnota**

Toto je hodnota prvního čísla bloku, který je v kódu; následující čísla jsou určena počáteční hodnotou plus přírůstek.

SEQUENCE#s N 1 2 100	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
M6 T[Tool]	N100 M6 T1
G0 G90 S[Speed] M[Direct]	N102 G0 G90 S2000 M3
E[Work] X[H] Y[V]	N104 E1 X0 Y0
H[Lcomp] M[Cool] Z[D]	N106 H1 M7 Z.1
End	

Pozn Viz [Číslování Blokù, strana 938](#).

18.20.3 Proměnné

Proměnná bloku je proměnná pouze pro číslování bloků. Když je kódována v sekvenci POSTFORM, výstupní číslo je určeno příkazem Sequence#s. Tato proměnná je obvykle používána, když číslování bloků je potřebné pouze pro řádek změny nástroje. Následující příklad ukazuje soubor post vstupující k výstupnímu číslování bloků pouze při výměně nástroje.

N >4

SEQUENCE#s N 0 1 100	VÝSTUPNÍ KÓD
1stToolChange	
N[block] T[tool] M6	N100 T1 M6
G0 G90 S[speed] M[direct]	G0 G90 S2000 M3
G[work] X[h] Y[v]	G54 X0 Y0
M[cool] G[lcomp] Z[d]	M8 G43 Z.1
End	
ToolChange	
N[block] T[tool] M6	N200 T2 M6
G0 G90 S[speed] M[direct]	G0 G90 S2000 M3
G[work] X[h] Y[v]	G54 X1. Y1.
M[cool] G[lcomp] Z[d]	M8 G43 Z.1
End	

Když jsou čísla bloků požadována pro každý programový blok, proměnná bloku není použita. Toto je uskutečněno změnou příkazu pro určení frekvence 1, jak je uvedeno v následujícím příkladu:

Sequence#s N 1 1 1

18.20.4 Potlačení Čísel Bloků

Čísla bloků mohou být potlačena pro celý NC program nebo pro specifikaci řádků programu. Můžete také poslat na výstup prázdný řádek NC kódu, pokud je požadován. Potlačení čísla bloku je uskutečněno použitím formátu Word Address (Odkaz Slova) nebo Commands (Příkazy).

Když číslování bloků musí být potlačeno pouze na prvním nebo posledním řádku NC programu, použijte příkaz First# a Last# popsané výše.

Když žádné číslo bloku není požadováno, příkaz `Sequence#s` je používán s nulovou frekvencí. To je zobrazeno v následujícím příkladu. Tento příklad neposílá na výstup žádný blok pro celý program.

`Sequence#s N 0 1 1`

Tento příkaz použitím proměnného bloku může být použit pro výstupní číslování řádků pouze ve specifickém NC kódu.

Znak vykřičníku “!” může být použit k potlačení čísla řádku v jakémkoliv řádku NC kódu. Může být také použit pro zapsání prázdného řádku v NC kódu.

Tento symbol musí být vložen v sekci formátu Word Address (Odkaz Slova) souboru post. Měl by být vkládán jako označený následujícím příkladem.

`! 00`

Když je použit v sekvenci `POSTFORM`, symbol je následovaný proměnnou 0. Následující příklad ukazuje symbol “!” používaný k potlačení čísla řádku pro řádek s číslem programu.

SEQUENCE#s N 1 1 1	VÝSTUPNÍ KÓD
Start	
!0 O[program#]	
End	
1stToolChange	O1234
M6 T[tool]	N1 M6 T1
G0 G90 S[speed] M[direct] E[work] X[h] Y[v]	N2 G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0
H[lcomp] M[cool] Z[d]	N3 H1 M7 Z.1
End	

Následující příklad ukazuje použití symbolu “!” pro vložení prázdného řádku do NC kódu.

`Sequence#s N 1 1 1`

`RenumSubs? Y`

First# N

Last# Y

Start

%0

O[program#]

End

SubStart

O[sub]

End

SubEnd

M99

!0

End

EndCode

M5 M9

G0 G49 G90 Z0

E0 X0 Y0

M6 T[Tool1]

M2

%0

End

The output code

%

N1 O1

N2 G91

N3 X1.

N4 M99

N1 O2

N2 G91

N3 Y1.

N4 M99

N1 O1234

N2 G0 G90 S2000 M3 E1 X0 Y0

N3 H1 M7 Z.1

N4 M98 P1 L1

N5 M98 P2 L1

N6 M5 M9

N7 G0 G49 G90 Z0

N8 E0 X0 Y0

N9 M6 T1

N10 M2

N11 %

18.21 KONFIGUROVÁNÍ POSTU

18.21.1 Konfigurační Soubory

Soubory postprocesoru, MPOSTWIN.EXE, LPOSTWIN.EXE a EPOSTWIN.EXE mají konfigurační soubor: Post.ini. Tento soubor identifikuje dráhu a název souboru POSTFORM. Následující řádky jsou obsaženy souborem Post.ini:

```
POST.INI - GROUND SUPPORT POST-PROCESSOR CONFIGURATION FILE.
```

```
    COPYRIGHT 1989 - 1999 GROUND SUPPORT
```

```
    NOTE: COMMENTS MAY BE PLACED IN THIS FILE BY SIMPLY PLACING  
          THEM AFTER 2 OR MORE SPACE (NOT TAB!) CHARACTERS
```

```
[MPOST]
```

```
Format C:\SURFCAM\POSTLIB\PostForm.m
```

```
[LPOST]
```

Soubor Post.ini

```
Format C:\SURFCAM\POSTLIB\PostForm.l  
[EPOST]  
Format C:\SURFCAM\POSTLIB\PostForm.e
```

Soubor Post.ini

18.21.2 SURFCAM.LOG Files

Můžete vytvořit soubor post log pro post, pokud vložíte příkaz Logging? Y ve správné sekci souboru POST.INI. Tento příklad ukazuje, jak vytvořit soubor SURFCAM.LOG pro MPOST.

```
POST.INI - GROUND SUPPORT POST-PROCESSOR CONFIGURATION FILE.  
COPYRIGHT 1989 - 1999 GROUND SUPPORT  
NOTE: COMMENTS MAY BE PLACED IN THIS FILE BY SIMPLY PLACING  
THEM AFTER 2 OR MORE SPACE (NOT TAB!) CHARACTERS  
[MPOST]  
Format C:\SURFCAM\POSTLIB\PostForm.m  
Logging? Y  
[LPOST]  
Format C:\SURFCAM\POSTLIB\PostForm.l  
[EPOST]
```

Soubor SURFCAM.LOG je tvořen ve složce \SURFCAM\Surf2003\Mpost.

Soubor log obsahuje tři typy informací.

1. INC zaznamenává "číselný typ", velikost a číslo a parametry textu.
2. Interní post "TM" zaznamenává, na které INC data je přeměněn.
3. Aktuální řádek výstupního NC kódu.

Soubor log je přepsán ve chvíli, kdy je post spuštěn. Neodstraňujte předchozí soubory log.

18.21.3 Podpora Cizích Jazyků

Postprocesor zajišťuje podporu cizích jazyků pomocí souboru POST.DEF. Tento soubor je textový soubor ASCII, který zaznamenává všechna hlášení a výzvy používané postprocesorem. Čísla na začátku každého řádku nesmí být změněna. Jedná se o interní adresy pro postprocesor. Text za tímto číslem může být přeložen do téměř kteréhokoliv jazyka.

Pozn Některá slova mohou být jména sekvencí a nemohou být překládána pro srozumitelnost mezi hlášeními a souborem POSTFORM file.

18.21.4 Strojní Určení Výstupních Složek

Můžete uložit výstupní postprocesorovaný soubor do jakékoliv složky. To může být uskutečněno použitím dvou metod. Můžete specifikovat výstupní složku v souboru SURFCAM.PST nebo v souborech POSTFORM.

18.21.4.1 Soubor PST

V příkladě níže—ze souboru SURFCAM.PST—je použit příkaz pro umístění výstupního souboru do podsložky C:\MyProjects. Použijte název podsložky v příkazu Task a Delete po příkazu Copyfile.

PostItem Fanuc

Status	Fanuc 15M-B
ChDir	"c:\SURFCAM\Surf2003\MPOST"
Delete	"%p%n.NCC"
Command	"c:\SURFCAM\Surf2003\MPOST\MPOSTWIN" "%p%n" 1
Copyfile	"%p%n.NCC" "c:\MyProjects\%N.NNC"
Delete	"%p%n.NCC"
Task	"c:\SURFCAM\Surf2003\sedit\sedit" "c:\MyProjects\"

18.21.4.2 Soubor POSTFORM

Pro uložení souboru an .ncc v podsložce C:\MyProjects přidejte příkaz Drive, jak je uvedeno níže pro soubor POSTFORM—jako Postform.m.

Drive C:\MyProjects\

Note: Musí obsahovat zpětné lomítko (\).

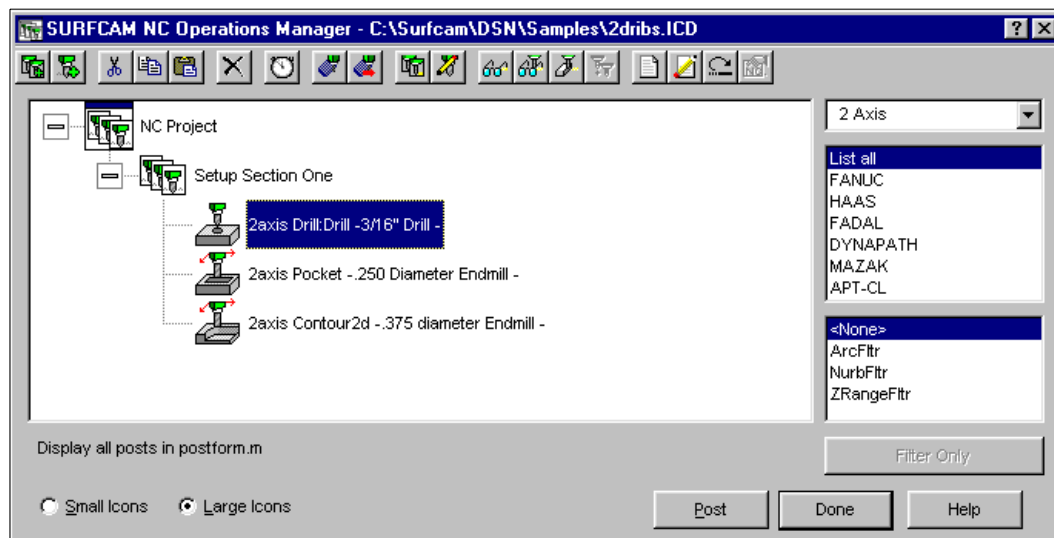
To je doporučeno, umístíte-li jednotlivý příkaz Drive po každém příkazu Name tak, že všechny NCC programy pokračují na určitém stroji, který bude uložen v jejich vlastní složce.

Nicméně můžete umístit příkaz Drive na úplný začátek souboru POSTFORM. Všechny NCC programy pak budou směřovány do této složky, nicméně vybraný stroj má vlastní příkaz Drive, ve kterém bude použit.

18.22 ZPŘÍSTUPNĚNÍ POSTPROCESSORU

Postprocesory SURFCAMu jsou zpřístupněny použitím dialogového panelu NC Operations Manager (NC Manažer Operací). Pro otevření tohoto dialogového panelu klikněte buď na ikonu v SURFCAM panelu nástrojů, nebo stiskněte Ctrl+N.





Dialogový panel NC Operations Manager (NC Manažer Operací)

Nejprve musíte vybrat operace k postprocessingu z NC Operations Tree (NC Strom Operací). Můžete zpracovat všechny operace v samostatném Setup Section (Nastavení Sekce) kliknutím na jeho ikonu nebo vybrat jednu operaci a to kliknutím opět na jeho ikonu.

Následně vyberte postprocessor ze seznamu NC Post—napravo od Operations Tree (Strom Operací). Můžete zobrazit jiný seznam změnou údaje v okně NC Mode (NC Mód)—například na 2 Axis. Zobrazené posty v seznamu NC Post jsou uvedené v oné sekci souboru SURFCAM.PST nastaveného na stranu pro mód zobrazený v seznamu NC Mode (NC Mód). Změnou údaje v panelu NC Mode (NC Mód) zobrazíte posty uvedené v jiné sekci souboru PST. Soubor PST obsahuje příkazy pro spouštění obou postprocesorů - MPOST (skládající se z MPOSTWIN, LPOSTWIN a EPOSTWIN) a Spost. Spost je jiný soubor postprocesorů dodávaný SURFCAMem. Pro začátek postprocessingu klikněte na název postu v okně NC Post a klikněte na tlačítko Post.

Můžete také zobrazit všechny současně dostupné postprocesory MPOST—pro všechny NC módy—dvojitým kliknutím na údaj "List all" v okně NC Post. Když toto uděláte,

SURFCAM nalezne soubor SURFCAM.PST pro PostItem odpovídající "List all", jak je následně uvedeno.

PostItem List all

Status Display all posts in postform.m

ChDir "C:\SURFCAM\Surf2003\MPOST"

Delete "%p%N.NCC"

Command "C:\SURFCAM\Surf2003\MPOST\MPOSTWIN"
"%p%n"

Task "C:\SURFCAM\Surf2003\sedit\sedit" "%p%N.ncc"

Řádek Command v tomto příkladě spustí postprocesor MPOSTWIN tak, že vám prvně předloží menu dostupných postprocesorů uložených v současném souboru POSTFORM—POSTFORM.M, POSTFORM.I OR POSTFORM.E.

Soubor POSTFORM obsahuje aktuální kód pro každý současný postprocesor MPOST. SURFCAM zpřístupní tento soubor pro spuštění postprocesoru. Můžete spustit post ze zobrazeného menu dvojitým kliknutím na něj.

18.22.1 Přidávání Postů

Všechny postprocesory dodávané SURFCAMem jsou uloženy v podsložce SURFCAM\PostLib\MPOST nebo Spost. Můžete přidat kterýkoliv z těchto postprocesorů do vaší současné verze SURFCAMu použitím obslužného programu Post Menu Wizard (Průvodce Post Menu).

Pro spuštění Post Menu Wizard (Průvodce Post Menu) klikněte na Start > Programs > SURFCAM 2003> SURFCAM Tools > Post Menu Wizard. Dialogový panel Post Menu Wizard bude zobrazen. Následujte instrukce pro přidání nebo odebrání postprocesoru.

Pokud vyberete postprocesor Spost, bude zkopírován z podsložky PostLib\Spost do souboru SURFCAM.PST.

Pokud vyberete postprocesor MPOST, bude zkopírován z podsložky PostLib\MPOST do souboru SURFCAM.PST a do konce příslušného souboru POSTFORM.

Viz [Sada Postprocesorů MPOST, strana 798](#) a [Průvodce Post Menu, strana 807](#).

18.22.2 Soubor SURFCAM

Viz [Soubor SURFCAM.PST, strana 802](#).

18.23 KNIHOVNY POST

Níže uvedené knihovny POST jsou obsaženy jako vzorky souboru POSTFORM. Tyto soubory se nacházejí ve složce SURFCAM\POSTLIB\MPPOST. Seznam uvedený níže obsahuje postprocesory a názvy souborů, které mohou být připojeny v souboru POSTFORM.M, POSTFORM.L nebo POSTFORM.E. Přípona označuje typ postprocesoru.

M2	2 Axis Mill
M3	3 Axis Mill
M4	4 Axis Mill
M5	5 Axis Mill
L2	Lathe
E2	2 Axis Wire EDM
E4	4 Axis Wire EDM

Viz obrázek [Post Procesory a Názvy Souborů, page 952](#)

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
Aciera	aciera.m3	Bridgeport w/BOSS 8	bos8.m3
ACL	acl.m3	Bridgeport w/BOSS 9	boss.m3
Acroloc GN-6M	acr6.m3	Bridgeport w/BOSS 10	boss.m3
Acroloc GN-6M w/rotary table	acr6.m4	Bridgeport Heidenhain TNC 151	bri151.m3
Allen Bradley 4500	ab4500.m3	Bostomatic	bostomat.m3
Allen Bradley 8400	ab8400.m3	Centurion 4	cnt4.m3
Anilam Crusader Series M EIA	anilam-e.m3	Centurion 5	cnt5.m3
Anilam Crusader Series M Event	anilam-c.m3	Cincinnati Milacron 850M	cin850.m3
APTCL 2 and 3 Axis	aptcl.m3	Cincinnati Milacron 950M	cin950.m3

Post Procesory a Názvy Souborů

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
APTCL 5 Axis	aptcl.m5	Cincinnati Milacron Tab Seq	cin-tab.m3
Bandit 1	ban1.m3	Cintimatic AC-8	cnt8.m3
Bandit 2	ban2.m3	Compact II 2 and 3 Axis support	compact2.m3
Bandit 3	ban3.m3	Deckel	deckel.m3
Bandit 4	ban4.m3	Deckel Dialog 4 G17	dlg4g17.m3
Bridgeport w/BOSS 4	bos4.m3	Deckel Dialog 4 G18	dlg4g18.m3
Bridgeport w/BOSS 5	bos5.m3	Devlieg	devlieg.m3
Dyna Myte 2400	dmt2400.m3	Fanuc 16M	fan16.m3
Dyna Myte 2400 w/rotary table	dmt2400.m4	Fanuc 16M w/preselect	fan16p.m3
Dyna Myte Conversational	dmt2400c.m3	GE Mark Century w/Monarch	monarch.m3
Dyna Myte 4400	dmt4400.m3	General Electric 550	ge550.m3
Dyna Myte 4400 w/rotary table	dmt4400.m4	General Electric 1050	ge1050.m3
Dynapath 20 EIA format	dyn20e.m3	General Electric 2000	ge2000.m3
Dynapath 20 Conv. Style	dyn20c.m3	Haas	haas.m3
Dynapath 30 Conv. Style	dyn30c.m3	Haas w/rotary table	haas.m4
Fadal Format 1	fadal.m3	Heidenhain TNC 151 ISO	hei151.m3

Post Procesory a Názvy Souborů (Continued)

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
Fadal Format 1 w/rotary table	fadal.m4	Heidenhain TNC 151 Conv.	Hei151c.m3
Fadal Format 1 w/sub programs	fadals.m3	Heidenhain TNC 151 w/sub	hei151s.m3
Fagor	fagor.m3	Heidenhain TNC 155 ISO	hei155.m3
Fanuc 3000	fan3000.m3	Heidenhain TNC 155 Conv.	Hei155c.m3
Fanuc 0M	fan0.m3	Heidenhain TNC 155 w/sub	hei155s.m3
Fanuc 6M	fan6.m3	Heidenhain TNC 355 Conv.	Hei355c.m3
Fanuc 10M	fan10.m3	Heidenhain TNC 355 w/sub	hei355s.m3
Fanuc 10M w/Incr. Output	fan10i.m3	Heidenhain TNC 415 Conv.	Hei355c.m3
Fanuc 10M w/rotary table	fan10.m4	Heidenhain TNC 415 w/sub	hei355s.m3
Fanuc 10M w/preselect	fan10p.m3	Hurco	hurco.m3
Fanuc 10M w/sub programs G54	fan10s54.m3	Hurco BX	maxbx.m3
Fanuc 10M w/sub programs G92	fan10s92.m3	Hurco Ultimax 1	ult1.m3
Fanuc 11M	fan11.m3	Hurco Ultimax 2	ult2.m3
Fanuc 11M w/preselect	fan11p.m3	Hurco Ultimax 2 ver 8	ult2v8.m3
Fanuc 15M	fan15.m3	Hurco Ultimax 3	ult3.m3
Fanuc 15M w/preselect	fan15p.m3	Hurco Ultimax 3 ver 8	ult3v8.m3

Post Procesory a Názvy Souborů (Continued)

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
K & T 600MM	k&t600.m3	OKK w/Fanuc	okkfan.m3
K & T 600MM w/rotary table	k&t600.m4	OKK w/Fanuc rotary	okkfan.m4
Kitamura MC-86	kit86.m3	Okuma w/Bandit 2	okuban2.m3
Kitamura MC-86 w/rotary table	kit86.m4	Okuma OSP5000	osp5000.m3
LeBlond Makino w/Fanuc	leblond.m3	Okuma OSP5020	osp5020.m3
Maho G17 mode	mah-g17.m3	Pratt & Whitney Tapematic	p&wtap.m3
Maho G17 mode w/rotary	mah-g17.m4	ProtoTrak	prototrak.m3
Maho G18 mode	mah-g18.m3	Roland CAMM-3	roland.m3
Maho G18 mode w/rotary	mah-g18.m4	Servo	ser2.m3
Makino w/Fanuc 15M	makfan15.m3	Sharnoa Tiger 4	tig4.m3
Mazak M2	mzk2.m3	Sharnoa Tiger 5	tig5.m3
Mazak M2 w/tool preselect	mzk2p.m3	Shizuoka 13-5V	shi13.m3
Mazak M2 w/rotary table	mzk2.m4	Siemens 6M	sie6.m3
Mazak M2 horiz. w/tombstone	mzk2h.m3	Siemens 810M	sie810.m3
Mazak M32 ISO	mzk32.m3	SURFCAM Digitize Format	digitiz.m3

Post Procesory a Názvy Souborů (Continued)

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
Mazak M32 w/vertical bridge	mzk32v.m3	Thermwood Model 70	thr70.m3
Mitsubishi M0	mit0.m3	Tree w/Dynapath 20	tredy20.m3
Monarch 45B w/Dynapath 20	mondy20.m3	Yasnac MX-3	yas3.m3
Mycenter	mycentr.m3	Yasnac 2000G	yas2000.m3
Mycenter w/rotary table	mycentr.m4		
Cincinnati	cincinat.12	Charmilles 2 Axis wire EDM	charmll.e2
Citizen F10 Screw Machine	citizen.12	Charmilles 4 Axis wire EDM	charmll.e4
Fanuc OT	fan0.12	Elox 4 Axis wire EDM	elox.e4
Fanuc 5T	fan5.12	Japax 2 Axis wire EDM	japax.e2
Fanuc 6T	fan6.12	Japax 4 Axis wire EDM	japax.e4
Fanuc 10T	fan10.12	Mitsubishi 2 Axis wire EDM	mitsub.e2
General Electric 550 Absolute	ge550.12	Sodick 2 Axis wire EDM	sodick.e2
General Electric 550 Incremental	ge550i.12		
Generic 2 axis	generic.12		
Ikegai 5T	ike5.12		
Mitsubishi L0	mit0.12		
Mori-Seiki	moriseik.12		

Post Procesory a Názvy Souborů (Continued)

MILLING POSTS	FILENAME	MILLING POSTS	FILENAME
Yasnac 2000B	yas2000.12		

Post Procesory a Názvy Souborů (Continued)

Vzorové soubory POSTFORM v [Soubor Generic 3 Axis Mill Postform](#), [Soubor Generic Lathe Postform](#), a [Soubor Generic EDM Postform](#) jsou obsaženy v souborech Generic POSTFORM.

18.23.1 Generic.M3

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
% 00	
! 00	
O 4	
N >4	
G 2	
g 2 G	
X ->3.>4	
Y ->3.>4	
Z ->3.>4	
I ->3.>4	
J ->3.>4	
R ->3.>4	
Q ->3.>4	
F >3.1	
H 2	
D 2	
T 2	
M 2	
S >4	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
ModalLetters X Y Z F R	# List of letters that are modal
ModalGs 0 1 2 3 73 74 76 80 81 82 83 84 85	# List of g codes that are modal
Sequence#s N 1 1 1	# Char, freq, incr & start
First#? N	# Y or N 'Output 1st sequence no.
Last#? N	# Y or N 'Output last sequence
HCode X	# X or X U 'Horizontal char.
VCode Y	# Y or Y V 'Vertical char.
Dcode Z	# Depth char.
FeedCode F	# Feed rate char.
Comment ()	# Begin End comment char.
Spindle 3 4 5	# Cw, ccw & stop m codes
Coolant 8 9 7	# On, Off & Mist m codes
DComp 41 42 40	# Left, Right & Cancel m codes
LComp 43 49	# On & Off codes
Feed G1	# Linear move
Rapid G0	# Rapid positioning word
Cw G2	# Circular move clockwise
Ccw G3	# Circular move counter
Inc/Abs G 91 90	# Inc & Abs char. & values

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
Inch/MM 70 71	# Inch & Metric g codes
CtrCode I J	# I J or R or I J K L
CtrlIncremental? Y	# Y or N 'Inc or abs I & J
ByQuadrants? N	# Y or N 'Break arcs at quadrants
Spaces? Y	# Y or N 'Spaces between words
Incremental? N	# Y or N 'Inc or abs output
Work G	# Work offset register
UppercaseComments? Y	# Y or N 'Require uppercase
StartCode	# Start of the program
%0	
!0 O[Program#]	
End	
1stToolChange	# First tool change
G0 G90 G80 G40 G17	
T[Tool] M6	
M[Direct] S[Speed]	
G0 G[Work] X[H] Y[V]	
G43 Z[D] H[Lcomp]	
M[Cool]	
End	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME	GENERIC 3 AXIS MILL
Infeed	# Enable cutter comp
G[Side] X[H] Y[V] D[DComp] F[FRate]	
end	
Outfeed	# Disable cutter comp
G1 G40 X[H] Y[V]	
end	
ToolChange	# Secondary tool changes
M[CoolantOff]	
T[Tool] M6	
M[Direct] S[Speed]	
G0 X[H] Y[V]	
G43 Z[D] H[Lcomp]	
M[Cool]	
End	
EndCode	# End of the program
G0 G91 G28 Z0	
M30	
%0	
End	
#LineCode	
#G1 X[H] Y[V] Z[D] F[FRate]	
#End	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
#RapidCode	
#G0 X[H] Y[V] Z[D]	
#End	
#CwCode	
#G2 X[H] Y[V] I[IVal] J[JVal] F[FRate]	
#End	
#CcwCode	
#G3 X[H] Y[V] I[IVal] J[JVal] F[FRate]	
#End	
Drill	# Drilling canned/manual cycle
G81 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
Peck	# Pecking canned/manual cycle
G83 X[H] Y[V] Z[D] Q[VBite] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
Tap	# Tapping canned/manual cycle
G84 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
LTap	# Left handed tapping cycle
G74 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
Ream	# Reaming canned/manual cycle
G85 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
Bore	# Boring canned/manual cycle
G86 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
Back	# Back boring canned/manual
G87 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
end cancel	
#Custom1	
#G81 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
#end cancel	
#Custom2	
#G81 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
#end cancel	
#Custom3	
#G81 X[H] Y[V] Z[D] R[Vclear] F[FRate]	
#end cancel	
Cancel	# Cancel a canned/manual cycle
G80	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
end	
#SubStart	
#O[Sub]	
#End	
#SubEnd	
#M99	
#End	
#SubCall	
#G[Work] P[Sub] M98	
#End	
#Between	
#M9	
#G91 G80 G30 Y0 Z0	
#G0 G40 G80 G90	
#M30	
#End	
#Index X	
#G0 G28 G91 Z0	
#G90 G[Work] X[H] Y[V] A[RotAngle]	
#G43 H[Lcomp] Z[D]	
#End	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

NAME GENERIC 3 AXIS MILL	
#UnWind	
#G0 G28 G91 Z0	
#A0	
#G43 Z[D] H[Lcomp] M[Cool]	
#X[LastH] Y[LastV] A[LastRotAng]	
#G1 Z[LastD]	
#End	
#Upon RPlane	
#Ask "Val1" " Enter 98 or 99 for canned cycles"	
#End	

Soubor Generic 3 Axis Mill Postform (Continued)

18.23.2 Generic.L

NAME GENERIC LATHE	
% 00	
! 00	
O 4	
N 3	
G 2	
X ->3.>4	
x ->3.>4 X	
Z ->3.>4	
D 2	
I ->3.>4	
K ->3.>4	
U ->3.>4	

Soubor Generic Lathe Postform

NAME	GENERIC LATHE
W ->3.>4	
P ->3.>4	
A 60 P	
Q ->3.>4	
q ->3.>4 Q	
R ->3.>4	
F >3.>3	
T 2	
t 2	
S >4	
M 2	
ModalLetters X Z F	# List of letters that are modal
ModalGs 0 1 2 3 73 76 80 81 82 83 84 85 # List	
Sequence#s N 0 1 1	# Char, freq, incr & start
First#? N	# Y or N 'Output 1st sequence
Last#? N	# Y or N 'Output last sequence
Comment ()	# Begin End comment char.
HCode Z	# X or X U 'Horizontal char.
VCode X	# Y or Y V 'Vertical char.
FeedCode F	# Feed rate char.
Spindle 3 4 5	# Cw, ccw & stop m codes

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

NAME	GENERIC LATHE
Coolant 8 9 7	# On, Off & Mist m codes
DComp 41 42 40	# Left, Right & Cancel m codes
LComp 43 49	# On & Off codes
SpeedType 97 96	# CSS and RPM g codes
FeedType 95 94	# IPR & IPM g codes
ByDiameter? Y	# Y or N 'Output X val. by
CtrIncremental? Y	# Y or N 'Inc or abs I & J
ByQuadrants? N	# Y or N 'Break arcs at
CtrCode R	# I J or R or I J K L
Inc/Abs G 91 90	# Inc & Abs char. & values
Inch/MM 20 21	# Inch & Metric g codes
Spaces? Y	# Y or N 'Spaces between words
Incremental? N	# Y or N 'Inc or abs output
Feed G1	# Linear move
Rapid G0	# Rapid positioning word
Cw G2	# Circular move clockwise
Ccw G3	# Circular move counter
RevSigns X x	# List of letters to reverse signs
UppercaseComments? Y	# Y or N 'Require

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

NAME	GENERIC LATHE
StartCode	# Start of the program
%0	
!0 O[Program#]	
end	
1stToolChange	# First tool change
G50 x[ToolH] Z[ToolV]	
G0 T[Tool] t[Tool] M42	
G[SpeedType] S[Speed] M[Direct]	
X[V] Z[H] M[Cool]	
End	
Infeed	# Enable cutter comp
G1 G[Side] X[V] Z[H] D[Dcomp] F[FRate]	
end	
Outfeed	# Disable cutter comp
G1 G40 X[V] Z[H] F[FRate]	
end	
ToolChange	# Secondary tool changes
M[CoolantOff]	
T[LastTool] t0	
G50 x[ToolH] Z[ToolV]	
G0 T[Tool] t[Tool] M42	
G[SpeedType] S[Speed] M[Direct]	
X[V] Z[H] M[Cool]	

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

NAME	GENERIC LATHE
End	
EndCode	# End of the program
G0 x[ToolV] Z[ToolH] M[CoolantOff]	
T[Tool] t0 M5	
M2	
End	
#LineCode	
#G1 X[V] Z[H] F[Frate]	
#End	
#RapidCode	
#G0 X[V] Z[H]	
#End	
#CcwCode	
#G3 X[V] Z[H] R[ArcRad]	
#End	
#CwCode	
#G2 X[V] Z[H] R[ArcRad]	
#End	
Drill	# Drilling canned/manual cycle
G74 Z[Depth] F[Frate]	
end	

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

NAME	GENERIC LATHE
Peck	# Pecking canned/manual cycle
G74 Z[Depth] K[VBite] F[Frate]	
end	
#Tap	
#G78 Z[H] F[FRate]	
#end cancel	
#LTap	
#G78 Z[H] F[FRate]	
#end cancel	
AutoThread	# Automatic thread canned cycle
G76 A[TParams] Q[VBite] R0	
G76 X[V] Z[H] R[StartAng] P[Depth] q[Peck1]	
end	
Ream	# Reaming canned/manual cycle
G1 Z[H] F[FRate]	
G1 Z[VClear]	
end	
Bore	# Boring canned/manual cycle
G1 Z[H] F[FRate]	
G1 Z[VClear]	
end	

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

NAME	GENERIC LATHE
Back	# Back boring canned/manual
G1 Z[H] F[FRate]	
G1 Z[VClear]	
end	
#Custom1	
#End	
#Custom2	
#End	
#Custom3	
#End	
Cancel	# Cancel a canned/manual cycle
G80	
end	
#Upon Turret	
#M13	
#End	
Replace " t" with ""	

Soubor Generic Lathe Postform (Continued)

18.23.3 Generic.E

NAME GENERIC EDM	
% 00	
! 00	
O 4	
N >4	
G 2	
X ->3.>4	
Y ->3.>4	
I ->3.>4	
J ->3.>4	
F >3.2	
D 2	
M 2	
ModalLetters X Y Z F R # List of letters that are	
ModalGs 0 1 2 3	# List of g codes that are modal
Sequence#s N 0 1 1	# Char, freq, incr & start
First#? N	# Y or N 'Output 1st sequence
Last#? N	# Y or N 'Output last sequence
HCode X	# X or X U 'Horizontal char.
VCode Y	# Y or Y V 'Vertical char.
FeedCode F	# Feed rate char.

Soubor Generic EDM Postform

NAME	GENERIC EDM
Comment ()	# Begin End comment char.
DComp 41 42 40	# Left, Right & Cancel m codes
LComp 43 49	# On & Off codes
Feed G1	# Linear move
Rapid G0	# Rapid positioning word
Cw G2	# Circular move clockwise
Ccw G3	# Circular move counter
Inc/Abs G 91 90	# Inc & Abs char. & values
Inch/MM 70 71	# Inch & Metric g codes
CtrCode I J	# I J or R or I J K L
CtrlIncremental? Y	# Y or N 'Inc or abs I & J
ByQuadrants? N	# Y or N 'Break arcs at quadrants
Spaces? N	# Y or N 'Spaces between words
Incremental? N	# Y or N 'Inc or abs output
#Work G	
UppercaseComments? Y # Y or N 'Require	
StartCode	# Start of the program
%0	

Soubor Generic EDM Postform (Continued)

NAME	GENERIC EDM
!0 O[Program#]	
End	
1stToolChange	# First tool change
G0 G92 X0 Y0	
X[H] Y[V]	
End	
Infeed	# Enable cutter comp
G[Side] X[H] Y[V] D[Dcomp]	
end	
Outfeed	# Disable cutter comp
G1 G40 X[H] Y[V]	
end	
ToolChange	# Secondary tool changes
M1	
G0 X[H] Y[V]	
End	
EndCode	# End of the program
M30	
%0	
End	
#LineCode	

Soubor Generic EDM Postform (Continued)

NAME GENERIC EDM	
#G1 X[H] Y[V] F[Frate]	
#End	
#RapidCode	
#G0 X[H] Y[V]	
#End	
#CcwCode	
#G3 X[H] Y[V] I[Ival] J[Jval] F[Frate]	
#End	
#CwCode	
#G2 X[H] Y[V] I[Ival] J[Jval] F[Frate]	
#End	
#Upon	
#End	

Soubor Generic EDM Postform (Continued)

ČÁST 3: SPOST

18.24 SPOST FIL

Pro otevření klikněte na dokument [Spost Fil](#).

18.25 SPOST REFERENCE

Pro otevření klikněte na dokument [Spost Reference](#).

NUMERICS

2 Axis • 413–498

Advanced Procedures • 495–498

Chamfer Mill • 468

Contour • 437–445

Contour 3D • 445–448

Corner Round • 463–467

Cut Control Tab *See Control Tab*

Drill • 357

Face Mill • 453

Groove Mill • 468

Hole Processing • 357–390

Options • 482

Pilot Hole • 448–498

Pocket • 428–437

Rest Material • 468–472

Round Mill • 463–467

Thread Mill • 473

Tool Information • 310–336

2 Axis XY • 639–653

2 Points • 31

2 Points / Diameter • 63

2 Points Diameter • 67

2 Points Radius • 66

2 Surface Blending • 167

2D Cross Sections • 122, 128

2D Rest Material • 468–472

3 Axis • 499–560

3D Offset *See Help File*

Auto Rough • 537–??, 537–540

Contour 3D • 445–448

Cut • 501

Cut Control Tab *See Control Tab*

Drill • 357

Flat Surface *See Help File*

Hole Processing • 357–390

Options • 558, ??–560

Pencil Cut • 544–??, 544–548, ??–548

Pilot Hole • 448–498

Planar • 527–537

Plunge Rough • 548–557, ??–557

Project • 391–394

Rest Material • 541–544

SteepShallow *See Help File*

Tool Information • 310–336

Z Finish • 519–527, ??–527

Z Rough • 502–??, 502–519

3 Axis

Project • 391

3 Points • 62, 66, 199

3D Cross Section • 123

3D Offset *See Help File*

3D Rest • 541–??, 541–544, ??–544

4 and 5 Axis • 561–586

Contour • 564–570

Cut • 561

Cut Control Tab *See Control Tab*

Drill • 357

Hole Processing • 357–390

Options • 579–585

Project • 391–394

Set Axis • 573–579

Swarf • 562

Tool Information • 310–336

Trim • 570

4 Axis EDM • 653–654

4 Axis UV Trim • 663–666

4 Axis Wire EDM Cutting • 922

4 Surface Blending • 171

A

A3DS® • 47

Accurate Mode • 389

ACIS • 186

Add • 754

Add / Modify Stocks or Fixtures • 751

Add / Remove • 148

Add a New Setup Section • 684

Add a Tool Table • 329–331

Add Material To Material Library • 333

Add NC Operation • 684

- Add Node • 277
 - Add Z Values • 394
 - Additional User Information • 678
 - Align • 272
 - Create / Text/Dimension Menu • 205
 - Align Edges • 278
 - All Depths • 491
 - Alternate • 631
 - Alternate tool path colors
 - See Tools > Options • 240
 - Ambient Light • 238
 - Amount To Remove • 420, 632
 - Analyze • 261
 - Analyze Menu • 223–235
 - Angle • 225
 - Curvature • 234
 - Distance • 225
 - Elements • 228
 - Location • 230
 - Min / Max • 226
 - Surface Points • 232
 - Tangency • 230
 - Angle • 349, 425, 647
 - Analyze • 225
 - Create / Line • 58
 - Polar Coordinates • 28
 - Tolerance • 169, 280, 282
 - Chain Options • 22
 - True • 225
 - Angle at the Reference Point • 100
 - Angle From Tangent Plane • 347
 - Angle on Tangent Plane • 347
 - Angle Tolerance • 305
 - Angular
 - Create / Text/Dimension Menu • 206
 - Annotation • 221
 - APT-CL • 718
 - Arc • 62–66, 485
 - Arc / Helix • 707
 - Arc At Feed Rate • 707
 - Arc At Plunge Rate • 707
 - Arc Filter • 809
 - Arc On All • 425
 - Arc On Final • 424
 - ArcFltr • 809
 - ArcFltrMx Filter • 810
 - Area Least Squares • 66
 - Arrow
 - Corner • 268
 - Direction • 268
 - Side • 268
 - Visible / Invisible • 269
 - Arrow size
 - See Tools > Options • 240
 - ASCII to EIA Translation • 791
 - Associativity • 667
 - Attachment Points • 127–130
 - Auto • 493
 - Chain Menu • 20
 - Trim Plane Menu • 173
 - Auto Break • 259
 - Auto Rough • 537–??, 537–540
 - Control Tab • 538
 - Options • ??–560
 - Tool Information • 310–336
 - Auto Trim • 257
 - Available Buttons • 682
 - Available Materials • 332
 - Available Tools • 593
 - Axis
 - Mill Axis / Lathe Radius / Lathe Diameter • 240
 - Axis Dialog Box • 30
 - Axis Mapped To Angle • 701
 - Axis of Rotation • 573
- B**
- Backplot Toolpaths • 713
 - Band Width • 386
 - Before Material • 427
 - Beyond Material • 427
 - Bezier Knots • 74
 - Bicubic (4 Surface Blending) • 170
 - Bidirectional • 386
 - 3 Axis and 5 Axis • 340
 - 4 Axis • 342
 - Blend • 97
 - Four Surfaces • 170
 - Surface Menu • 165–171
 - Two Surfaces • 167

- Blend Example • 171
- Blend Options • 166
- Blended Surface Dialog Box • 167
- Block Number Output • 938–947
 - Commands • 939
 - Supressing Block Numbers • 944
 - Variables • 943
 - Word Address • 938
- Block Spacing • 210
- Block Variable • 943
- Bore • 377
- Bore Side Clearance • 378, 629
- Both (Horizontal & Vertical Lines) • 58
- Bottom • 417
- Bottom Profile • 504
- Bottom Z • 418
- Boundary • 147
- Boundary Choice • 82
- Boundary Curves • 81
- Boundary Curves (Color) • 274
- Bounding Curve • 522, 531
- Box • 504, 752
- Branch Points • 24
- Break
 - Edit / Trim/Break • 244–259
- Brown and Sharpe • 182
- Burn to Thread Point on Exit • 647

C

- CADKEY • 182, 184
- CADL • 182, 184
- Calculate Bounding Box • 503
- Calculate Speeds • 314, 382
- CAM Profile Data Files • 182
- Cap • 172
 - Surface of Extrusion • 164
- Cartesian • 28
- Case Sensitivity • 818
- Catia • 187
- CDL • 182, 184
- CDL Files • 190
- Center / Diameter • 63
- Center / Radius • 62, 66
- Center / Start / End • 63
- Center Alternate • 623
- Center Drill • 451
- Center Location • 697
- Center Mark • 216
- Center Of Arcs • 717
- Center Sequential • 623
- Centering Dimension • 202
- Chain • 20, 298
 - Branch Points • 24
 - Chaining Direction • 22, 23
 - Closed Curves • 23
 - Direction • 125
 - Trim Plane Chain Menu • 172
- Chain Menu • 19–22
 - Auto • 20
 - Chain • 20
 - Chain Option • 22
 - Material • 21
 - Part • 21
 - Plunge • 21
 - Single • 20
 - Trim Curve • 664
 - Vector • 20
- Chain Option Dialog Box • 22
- Chaining Direction • 125
- Chaining Elements • 19
- Chamfer • 71, 631
- Chamfer Mill • 468
- Change
 - Chamfer • 71
 - Radius • 69
- Change Offset • 295
- Change Style • 223
- Change to Feed Arc • 708
- Change to Plunge Arc • 708
- Change Tool Axis Vector • 583
- Check • 275
- Check Clearance • 345
- Check Points • 227, 231
- Check Points Per Span • 66, 811
- Check Surfaces • 529
- Check Tolerance For Each Nurb Spline • 811
- Check Tolerance For Every Linear
 - Move • 811
- Chip Load • 595, 597
- Chip Load Factor • 316, 334, 381

Chip Load Per Flute • 325
 Choose Tools
 See Tools > Options • 240
 Chords Between Breaks • 260
 Chrysler Standard Format • 190
 Circular Array • 697
 Clean Up Stock • 631
 Clearance • 353, 530, 628
 CLF • 334
 Climb • 416, 510
 Clipboard • 193
 Closed Contours • 439
 Closed Curves • 23
 Color
 Analyze Surface Points • 233
 Dimension Lines • 214
 Edit Menu • 243
 Extension Lines • 216
 Rainfall Color • 274
 Shade • 239
 Surfaces • 274
 Color Selection • 362
 Columnar Style • 813
 Commands
 2ndCircleCode • 838
 ArcPlane • 838
 ArcWithLine? • 838
 ArcWithSame? • 839
 Ask • 839
 ByDiameter? • 841
 ByQuadrants? • 841
 CCW • 842
 CDC • 842
 CircDir • 842
 Comment • 842
 Coolant • 845
 CtrCode • 845
 CtrCode>180 • 846
 CtrCode360 • 846
 CtrIncremental? • 846
 CW • 847
 DCode • 847
 DCode2 • 847
 DComp • 847
 Drive • 847
 Dummy • 848
 Each • 848
 EOB • 848
 Feed • 849
 FeedCode • 849
 FeedType • 849
 First#? • 849
 Force? • 853
 HCode • 850
 HCode2 • 850
 Helical? • 850
 Inc / Abs • 851
 Inch / MM • 851
 Incremental? • 851
 Last#? • 851
 LComp • 852
 MaxRad • 852
 MinRad • 852
 ModalGs • 853
 Modality • 853
 ModalLetters • 853
 Rapid • 854
 RemunSubs? • 854
 Replace • 854
 RevSigns • 855
 RevTurret2 • 856
 Sequence#s • 856
 Spaces • 859
 Spaces? • 859
 SpeedCode • 859
 SpeedType • 860
 Spindle • 860
 Subs1st? • 860
 Tolerance • 860
 Tools • 860
 UpperCaseComments? • 860
 VCode • 861
 VCode2 • 861
 VRapid • 861
 Work • 861
 WorkDefault • 862
 ZRestart? • 862
 Comment • 644, 656, 817
 Comment Text • 706
 Comments • 318, 368

- Comments Follow • 717
- Common Menus • 17–31
- Common NC Parameters • 309–354
 - Control Tab • 337–354
 - Leadin / Leadout • 345–348
 - Plunge Parameters • 348–354
 - Tool Information • 310–336
- Compensation Side • 645
- Complement • 244
- Composite • 147–149
- Composite Example • 148
- Cone • 153
- Configuration Files (Post) • 947
- Configuration Tools • 240
- Configure Menu • 785
- Constant • 581
 - Between Similar Cross Sections • 112, 176
- Construction View • 203, 697
- Contour • 437–445, 564–570
 - Cut Control • 415–425
 - Material Tab • 426–428
 - Tool Information • 310–336
- Contour 3D • 445–448
 - Cut Control • 446–448
 - Options • ??–560
 - Tool Information • 310–336
- Contour Cut • 470, 517
- Contour Order • 523
- Contouring Examples • 438, 439, 441
- Control • 604
- Control Points • 74–77
- Control Polygon • 76
- Control Tab • 337–354
 - 2 Axis • 415–425
 - 2 Axis Contour • 415–425
 - 3 Axis Cut • 337–354
 - 4 and 5 Axis • 564–570
 - 4 and 5 Axis Cut • 337–354
 - Auto Rough • 538
 - Contour 3D • 446–448
 - Corner Round • 464–467
 - EDM • 644–648, 660–663
 - Face • 601–609
 - Face Mill • 415–425
 - Face Off • 619
 - Groove • 622–624
 - Lathe Drill • 626–629
 - Partoff • 630–632
 - Pencil Cut • 545–??, 545–548
 - Pilot Drill • ??–452
 - Planar • 337–354, 528–??, 528–537, ??–537
 - Pocket • 415–425
 - Project • 393–394
 - Round Mill • 464–467
 - Swarf • 337–354
 - Thread • 624–626
 - Thread Mill • 477–482
 - Trim • 572
 - Turn • 601–609
 - Z Finish • 521–??, 521–526
 - Z Rough • 509–??, 509–514
- Conventional • 416, 510
- Conversational Style • 813
- Convert Operations • 714–718
- Convert to Feedrate Arc / Helix • 708
- Coolant • 313, 372, 845
- Coordinate Systems • 28
- Coordinates • 41, 202
- Copy
 - Magnitude • 267
 - Tangent Vector • 267
- Corner • 268
- Corner Angle • 484, 515, 633, 651
- Corner Clearance • 486, 516, 636
- Corner Round • 463–467
- Corner Type • 631
- Corrupt .mdb File • 331
- Countersink • 378
- Create • 233
- Create Curve • 81
- Create Curves
 - Boundary Curves • 81
 - Flow Curves • 82
 - Pencil Curves • 90
 - Rest Curves • 86
 - Steep/Shallow Curves • 88
- Create Menu • 103–176, 198–223
 - Arc • 62–66
 - Chamfer • 71

- Circle • 66–68
 - Fillet • 68–70
 - Line • 56–62
 - Point • 50
 - See also Select Point Menu*
 - Points • 50–56
 - Spline • 72–101
 - Surface
 - Blend • 165–171
 - Composite • 147–149
 - Cross Section • 109–118
 - Drive Curve • 118–140
 - Extrude • 163–165
 - Fillet • 142–146
 - Offset • 140–142
 - Options • 174–176
 - Points • 105–109
 - Primitives • 150–160
 - Revolution • 161–162
 - Trim Plane • 172
 - Surfaces • 103–176
 - Text / Dimension • 201–223
 - View • 198–200
 - Create Normals • 231
 - Create Options
 - See Tools > Options • 240*
 - Create Points • 226
 - Create Setup Sheet • 686
 - Create Surface Options dialog box • 174
 - Create View Menu • 198
 - Creation Choice • 82
 - Cross Product • 60
 - Cross Section • 91
 - Create / Spline Menu • 91
 - Surface Menu • 109–118
 - Cross Section Blending • 138
 - Cross Section Geometry • 121
 - Cross Section Orientation • 119, 176
 - Cross Sections Options Dialog Box • 112
 - CSF (Chrysler Standard Format) • 190
 - CSF (Crysler Standard Format) • 182
 - Cuboid • 158
 - Current • 200
 - Curvature • 234
 - Curve • 207
 - Curve Smoothness • 543
 - Curve Tolerance • 416, 566, 605, 662
 - Custom Cycles • 378
 - Customize
 - Keyboard • 240
 - Toolbar/Menu • 240
 - Customize Toolbar • 682
 - Cut • 499, 608
 - 3 Axis • 501
 - 4 and 5 Axis • 561
 - Cut Angle • 630
 - Cut Strategy • 648
 - Cut Waterfall Ends • 534
 - Cutter Comp "Look Ahead"
 - See Tools > Options • 240*
 - Cutter Comp at Top • 491, 516
 - Cutter Compensation • 418, 516, 603
 - Cutter Diameter • 534
 - Cutter Information • 708
 - Cutter Intersect Spline • 94
 - Cutter Radius • 535, 581
 - Cutting Method • 446, 470, 510, 661
 - Cutting Tool • 234
 - CView • 42
 - CView Indicator
 - See Tools > Options • 240*
 - Cycle
 - Bore • 377
 - Custom • 378
 - Drill • 376
 - Left Tap • 377
 - Peck • 377
 - Ream • 377
 - Rigid Left Tap • 377
 - Rigid Tap • 377
 - Tap • 377
 - Cycle Type • 451, 623
 - Cylinder • 152, 753
 - Cylinder Radius • 100
- ## D
- Data Exchange Format • 183
 - Decompose • 269
 - Default
 - Coolant • 325

- Number of Pens • 197
- Post Processor • 807
- Restore • 585
- Default Installation • 721
- Default Version • 721
- Defaults
 - Face Mill • 462
- Defaults Tab
 - Corner Round • 467
 - Round Mill • 467
- Define Other Axis • 699
- Define Other Plane • 695
- Degree of Spline • 75
- Degree of Surface • 75
- Delete • 755
- Delete > Duplicate • 304
- Delete Menu • 304–307
- Delete Node • 277
- Delete Segment • 256
- Delete Styles • 306
- Depth • 42, 44, 492
- Depth Dialog Box • 44
- Depth Finishing Step Size • 487, 526
- Depth First • 491, 516
- Depth of Thread • 625
- Depth Roughing Step • 487, 516
- Depth Step Size • 538
- Depth To • 374, 627
- DES • 182, 190
- Device Information • 194
- Diameter • 206, 315, 380
 - Create / Text/Dimension Menu • 206
- Diameter Offset • 311, 325, 643, 656
- Digitizer
 - Digitab • 744
 - FaroArm • 728–??
- Digitab • 744
- Dimension • 201–223
 - Text / Dimension • 201–223
- Dimension Line Gap • 218
- Dimension Lines • 212, 220
- Dimension Style • 210
- Direct • 584
- Directing Curves • 130, 176
- Direction • 82, 125, 268
- Disable for finish passes • 423
- Display • 271
- Display Curves • 175
- Display Lead Move Changes • 559
- Display Menu • 236
- Display Options • 175
- Display Options dialog box
 - See Tools > Options • 240
- Display Plunge Changes • 493, 517
- Display Text/dimensions
 - See Tools > Options • 240
- Display the Cylinder • 101
- Display Thread Point Changes • 652
- Distance • 51
 - Analyze Menu • 225
 - Edit > Transform Menu • 287
 - Points Menu • 51
- Distance From Boundary • 427
- Distance Tolerance • 305
- Download • 783
- Download NC Program • 777
- Draft Angle • 164
- Drafted Surface • 164
- Draw Borders • 195
- Draw Rapid Moves
 - See Tools > Options • 240
- Draw the Tool • 325
 - See Tools > Options • 240
- Drawing Files • 325, 598, 659
- Drill • 376, 451
 - 2, 3, 4 and 5 Axis • 357
 - Lathe • 626–629
 - Lathe Drill Control • 626–629
 - Lathe Options • 609–637
 - Lathe Tool Information • 310–336, 590–601
 - See also Hole Processing • 357*
- Drill Hole Depth • 707
- Drill Included Angle • 627
- Drive Curve • 118–140
- Drive Curve Options • 176
- DSN • 180
- DSN Fix Files • 180
- Dwell Time • 378, 629
- DWG • 183

DXF • 183, 190

E

Edge Tangency • 278, 281

Edit

Control Points • 285

Edit > Delete Menu

Single, Within, Intersect, Visible • 304

Styles • 306

Undelete All • 307

Edit > Transform Menu • 287–302

Distance • 287

Location • 288

Mirror • 291

Offset • 294–302

Rotate • 288

Scale • 289

Scale XYZ • 290

To View • 292

Edit an operation • 671

Edit Material Library • 333

Edit Menu • 243–307, 364

Color • 243

Control Points • 285

Delete • 304–307

Extend • 283–284

Flip Element • 244

Increment • 259

Join • 280–282

Polylines • 276–277

Splines • 260–267

Surfaces • 268–276

Tangency • 277–280

Text/Dim • 284

Transform • 287–302

Trim/Break • 244–259

Edit or Add a Tool

EDM • 658–660

Lathe Drill Tool • 600

Lathe Tool • 593

Edit or Add a Tool using SURFCAM

Mill and Drill • 324

Edit Text • 284

Edit Toolpaths • 704–713

Delete • 712

Done • 713

Edit • 706

Insert • 711–712

Select the Instruction • 704

EDM • 639–666

2 Axis XY • 639–653

4 Axis • 653–654

4 Axis UV Trim • 663–666

Contour • 639–653

Cut Control • 644–648, 660–663

Options • 650–653

Skim Cut • 649

Tool Information • 642–644, 655–660

EIA • 813

Element • 31, 78, 252

Element Selection • 362

Ellipse • 78

Enable Backstep • 756

Enable High Speed Machining • 422, 536

Enable Integrated Verification

See Tools > Options • 240

End of Block • 848

English / Metric • 923–925

Engrave • 285, 415

Entity Plot • 194

Entry Types • 818

EOB • 848

EPOST • 798–802, 812–974

Error • 51

Exact • 167

Examples

4 Axis Contour • 566

5 Axis Contour • 569

Auto Chaining • 113

Blended Surface • 171

Clearance Distance • 354

Climb Cutting • 416

Composite • 148

Contouring • 438, 439, 441

Conventional Cutting • 416

Cross Section • 119

Cross Section Surface • 110

Cut Command Toolpath • 501

Depth to Tip vs. Depth To Center • 375

Dimensioning • 201–206

- EDM Surfaces • 653
- Extruding • 163
- Gouge Checking • 606
- Helical Plunge Showing Pitch • 351
- ID Face • 616
- Interpolated Spline • 76
- Intersectional Line Moves • 484
- Knots • 74
- Limit Angle at Ends • 317, 423, 536
- OD Face • 616
- OD Turning • 611–614
- Parting Curve • 97
- Pencil Cut • 544
- Pocketing • 431, 435
- Ramp Plunge Showing Pitch • 351
- Retrace Types • 339–343
- Surface Arrow Orientation • 507
- Synchronized Nodes • 185
- Trimming Curve • 571
- Undercut • 605
- Use Centerline • 374
- Waterfall Ends • 534
- With Text • 209–210
- Explode • 267, 277
- Extend • 283
- Extend Type • 283
- Extension • 215
- Extension Lines • 212, 214
- Extents Box • 502
- Extrude • 163–165

F

- Face • 614–618
 - Control • 601–609
 - Options • 609–637
 - Tool Information • 310–336, 590–601
- Face Mill
 - Cut Control • 415–425
 - Defaults • 462
 - Material Tab • 426–428
 - Tool Information • 310–336
- Face Mill Cut Control Tab • 455–461
- Face Off • 618–621
 - Control • 601–609, 619
 - Options • 609–637

- Tool Information • 310–336, 590–601
- Facemill *See Face Mill*
- FARO Arm
 - Definition Dialog Box • 738
 - Faro Digitizer Dialog Box • 728
 - File Menu • 730
 - Operating with SURFCAM • 740–??
 - Options Menu • 731–??
 - Setting Up Faro • 728
- Faro Digitizer Dialog Box • 728
- FaroArm • 728–??
 - Digitize Menu • 741–??
- FastSurf ASCII File • 185
- Feed Between
 - 3 Axis and 5 Axis • 340
 - 4 Axis • 343
- Feed Between Clearance • 581
- Feed Between Rate • 491, 516, 581
- Feed Chip Load • 315, 318, 381
- Feed Rate • 315, 347, 353, 380, 425, 643, 656, 709
- File > Open • 178
- File Association • 721
- File Menu • 177–198, 749
 - New • 178
 - Open • 178
 - Plot • 196
 - Print • 193–195
 - Print Setup • 195
 - Save • 188
 - Save As • 188
 - Send To • 193
- File Version • 721
- Files of Type • 180
- Open
 - ASCII • 180
 - CADL • 182
 - CAM • 182
 - Catia • 187
 - CSF • 182
 - DES • 182
 - DSN • 180
 - DSN Fix Files • 180
 - DWG • 183
 - DXF • 183

- FST • 183
- Gear Data • 183
- IGS • 183
- Involute Data • 184
- MESH • 184
- NCAL • 185
- NCC • 185
- PAR • 185, 186
- Parasolid • 186
- Pro/Engineer • 187, 188
- SAT • 186
- Sharnoa • 186
- SolidEdge 4.0 • 186
- SolidEdge 5.0 • 185
- SolidWorks • 187
- SPAC • 186
- Step • 188
- SUP • 187
- UGF • 188
- VDA • 187
- Save As
 - CDL Files • 190
 - CSF • 190
 - DES • 190
 - DXF • 190
 - FST • 191
 - IGS • 191
 - Parasolid • 192
 - SAT • 192
 - SCPRT • 189
 - STL • 192
 - V2002PLUS • 190
 - VDA • 192
- Files of type
 - Open
 - SCPRT • 180
- Fillet • 142–146
 - Trim Fillet • 146
- Fillet Options Dialog Box • 146
- Filter List • 807
- Filter Only • 668
- Filters • 807
- Final Cut Only • 491
- Final Depth • 539
- Final Offset Curves • 88
- Finish Cut • 606
- Finish Cut On • 491
- Finish Cycle • 623
- Finish Depth of Cut • 608
- Finish Inside Only • 525
- Finish Passes • 421, 609, 625, 632, 662
- Finish Spacing • 421, 663
- First Cut Depth • 625
- Fit Area Least Squares • 66
- Fixed Angle • 346
- Flat DXF • 196
- Flat Surface *See Help File*
- Flip Arc • 70
- Flip Element • 244
- Flow Curves • 82
- Flow Surface • 533
- Flow Type • 82
- Flushing • 643, 650
- Follow • 637
- Follow Edge • 583
- Font • 285
- Font Type • 208
- Force Line Inside • 213
- Ford Standard Tape • 183
- Foreign Language Support • 948
- Four Surfaces Blending • 170
- French Automotive • 186
- FST • 183, 191
- G**
 - Gap Tolerance • 113
 - Gear Data Files • 183
 - General Motors • 182
 - Geometry • 211
 - Geometry Type • 417
 - German Automotive • 187
 - Global Variables • 895–918
 - See also Tool Comment Variables
or Prompted Variables*
 - arcrad • 895
 - block • 896
 - chams • 896
 - comp • 896
 - cool • 896
 - coolantoff • 897

d • 897
dcomp • 897
ddist • 897
depth • 898
direct • 898
dwell • 898
endang • 898
feedtype • 899
frate • 899
gauge • 899
h • 899
h2 • 900
hcdc • 900
hctr • 900
hdist • 900
homeh • 900
homev • 901
hvector • 901
incmode • 901
inidep • 902
initpower • 902
InvTime • 902
ival • 903
ivect • 903
jvect • 903
kvect • 904
lastd • 904
lasth • 904
lasthole • 905
lastrotang • 905
lasttool • 906
lastv • 906
lcomp • 906
movelength • 907
movetime • 907
nexttool • 907
passes • 907
peck1 • 907
pecks • 908
plunge • 908
pointd • 908
power • 908
rigid • 909
rotangle • 909
rotaxdir • 910
rplane • 910
sbite • 910
sclear • 910
side • 911
sleave • 911
sparkgap • 911
speed • 911
speedtype • 911
startang • 912
sub • 912
subline • 912
sweep • 912
taper • 913
times • 913
tipang • 913
tool • 913
tool1 • 914
tparams • 914
turret • 915
unitmode • 915
v • 915
v2 • 915
val1 - 10 • 916
vbite • 916
vcdc • 916
vclear • 916
vctr • 917
vdist • 917
vgauge • 917
vleave • 917
vvector • 917
wirefeed • 918
Gouge Check • 344, 425, 491, 651
Graphic Tool Display • 585
Grid Auto Chain Options • 113
Grid Tolerance • 522, 531
Groove • 621–624
 Control • 601–609, 622–624
 Options • 609–637
 Tool Information • 310–336, 590–601
Groove Control • 622–624
Groove Mill • 468
Groove Side Step • 623, 636
Groove To Center • 623
Groove To Face • 623

Groove Tool Orientation • 597

H

Helical • 349

Help Menu • 762

Hide Toolpaths • 713

High Speed Machining • 422, 536

Hole Depth • 375, 452, 627

Hole Processing • 357–390

2, 3, 4 and 5 Axis • 357–390

Hole Processing Tutorial • 1, 357

Hole Start • 707

Horizontal Line • 58

I

I, J, and K • 579

ICD Extract as Text • 714

ICD Extract to INC File • 713

IF, ELSE and ENDIF Statements • 819

IGS • 183, 191

Implied Decimal Places • 717

Import APT file • 715

Import Files • 714–718

Import NCC file • 716

INC Files • 816, 923

INC Reverse • 703

INC to CADL • 714

INC to Geometry • 714

INC Transformations • 689–703

Circular Array • 697

Indexed Array • 699

Mirror • 694

Rectangular Array • 695

Reverse • 703

Rotate • 690

Scale Uniform • 692

Scale XYZ • 693

Translate • 690

Wrap Cylinder • 701

INC2APT • 722–728

Inch / MM • 924

Increment • 83, 259, 350, 631

Incremental Output • 927–932

Indexed Array • 699

Indexing • 576

Infeed Angle • 625

Information Dialog Box • 671, 676

Initial Depth • 539

Initial Feed Rate • 643

Initial Power • 643, 656

Initial Power Setting • 643, 656

Initial Rapid • 372, 452, 628

Inline Text • 334–336

Inline Text Commands • 335

Insert Text Options • 336

Input Devices • 744

Digitizer Tablet (Digtab) • 744

FaroArm • 728–??

Spaceball • 744

SpaceMouse • 745

Insert Menu • 365

Insert Post Processor Commands • 318,
334, 369

Insert Text Options • 336

Insert Tool Record • 334–336

Inspect Menu • 759

Installation • 721

Integrated Verify • 747

Intermediate Offset Curves • 88

Intermediate Points • 207

Interpolate • 73, 77, 106

Intersect

Edit > Delete Menu • 304

Select Menu • 18

Select Point Menu • 27

Involute Data Files • 184

Island • 488

J

Join • 280

Join Method • 282

K

Keep all toolpaths

See Tools > Options • 240

Keep Operation • 361

Keep Original Toolpaths • 697, 700

Keep Segment • 255

Keyboard • 30

Select Point Menu • 29

Knots • 74

L

Lathe • 587–609

Drill • 626–629

Face • 614–618

Face Off • 618–621

Groove • 621–624

Options • 609–637

Partoff • 629–632

Thread • 624–626

Tool Information • 310–336

Turn • 609–614

Lathe Coordinate Systems • 588

Lathe Diameter • 240, 588

Lathe Drill Tool Library • 598

Edit or Add a Tool • 600

Select a Tool • 598

Lathe Groove Tool Orientation • 597

Lathe Operation • 602

Lathe Radius • 240, 588

Lathe Thread • 710

Lathe Tool Library • 591

Edit or Add a Tool • 593

Select a Tool • 591

Lathe Tool Orientation • 596

Lathe Tool Parameters • 593

Lathe View • 588

Layered Plates • 405

Layers • 37–41

Lead In • 609

Lead In Length • 625

Lead In Out Type • 646

Lead Length • 214, 347

Lead Move • 346

Lead On Feed Between • 582

Lead Out • 609

Lead Out Length • 626

Lead Type • 347, 424, 647

Leader • 206

Leadin / Leadout • 345–348, 423–425

Leadin / Leadout Speed • 637

Leading0s? • 852

Leave Clearance • 452

Left Tap • 377

Length • 350, 425

Edit / Extend • 283

Surface of Extrusion • 164

Length Offset • 311, 325, 371

Libraries • 952

Light Source • 238

Limit Angle at Ends • 535

Limit Rotary Motion • 580

Line • 486

Create / Line Menu • 56–62

Line Mesh • 107

Line Number *See Block Number Output*

Line On All • 424

Line On Final • 424

Line Tangent • 264

Linear • 204

4 Surface Blending • 170

Create / Text/Dimension Menu • 204

Linear Move • 706

Linear Moves for Tolerance • 811

Linear Sorting • 384

Location • 252

Analyze Menu • 230

Edit > Transform Menu • 288

Fillet Menu • 70

Location Menu • 364

Locations tab • 382

Loop • 646

Lower Guide Distance • 648

Lower Left Corner • 503

LPOST • 798–802, 812–974

M

Machine Left-over Material • 422

Machine List • 785

Magnitude • 265

Mail • 193

Main Menu • 17

Main Program • 932

Major Diameter • 621, 630

Major Direction • 385

Manual Sorting • 384

Maps to Angle • 702

Maps To Radius • 702

Mark Length • 217

- Mask
 - Example • 44
- Mask Selection Settings • 42, 361
- Material • 21, 311, 371, 643, 656
- Material Cut Mode • 427, 517
- Material Description • 334
- Material Height • 508
- Material Information Dialog Box • 333, 502
- Material Library
 - Add Material • 333
 - Select Material • 332
- Material Tab
 - Pocket, Contour and Face Mill • 426–428
- Material Type • 502
- Max Error • 537
- Maximum Angle • 522, 531
- Maximum Chordal Deviation • 693, 702
- Maximum Cut Angle • 535
- Maximum Feed Between • 483, 581, 650
- Maximum Radius • 423
- Maximum Z Value • 510
- MDB files • 319
- Menus In SURFCAM
 - Analyze • 223–235
 - Create • 198–223
 - Display • 236
 - Edit • 243–307
 - Edit > Transform • 287–302
 - File • 177–198
 - Main • 17
 - Select • 17
 - Select Chain • 19
 - Select Point • 25
 - Tools • 240
 - Vector • 30
- Menus In Verify
 - File • 749
 - Help • 762
 - Inspect • 759
 - Model • 751
 - Options • 760
 - Verify • 757
 - View • 756
- Merge Setup • 685
- MESH • 184

- Method • 279
- Mill Axis • 240, 588
- Mill/Turn • 355–357
- Min / Max • 226
- Minimum • 350
- Minimum Angle • 522, 531
- Minimum Cut Depth • 625
- Minimum Radius • 423
- Minimum Z • 344, 448, 511, 566
- Minor Diameter • 620, 630
- Mirror • 291, 694
- Mirror Plane • 695
- Modality • 853
- Model Menu • 751
- Modify • 755
- Mouse As • 209
- Mouse Text / Style Text • 223
- Move Node • 261, 276
- MPOST • 798–802, 812–974
- Multi Surface • 345
- Multiple • 252
- MultSelOn • 19

N

- Name • 817
- NC 2 Axis • 413–498
- NC 4 Axis • 561–586
- NC 5 Axis • 561–586
- NC Code • 185
- NC Code Format • 817
- NC Dialog Options
 - See Tools > Options • 240
- NC Edit *See Edit Toolpaths*
- NC File Is For Lathe • 717
- NC Filter List Box • 718
- NC Lathe • 587–609
- NC Mode • 712
- NC Operations Manager • 681–718, 795
 - Commands / Toolbar • 681–718
 - Add a New Setup Section • 684
 - Add NC Operation • 684
 - Backplot Toolpaths • 713
 - Create Setup Sheet • 686
 - Customize Toolbar • 682
 - Edit NC Toolpaths • 704–713

- Hide Toolpaths • 713
- ICD Extract as Text • 714
- ICD Extract to INC File • 713
- INC Transformations • 689–703
- Merge Setup • 685
- Show Toolpaths • 713
- Transformations • 689
- Customize Toolbar • 682
- Information Dialog Box • 671, 676
- Operations Tree • 669
- Toolbar • 681–718
- NC Operations Manager Dialog Box • 667
- NC Post List • 718
- NC Setup Section Information • 677
- NC Wire EDM • 639–666
- NCA • 185
- NCAL • 185
- NCC • 185
- NCC File • 801
- NCD Folders • 719
- Negative Z • 523, 524
- Nested • 493
- Network • 319
- New • 178
- Node • 50
- Node / Tangent Vector • 261
- Non-Uniform Knots • 74
- Normal • 200, 346
- Normal Fillet • 145
- Normal Vector Display
 - See Tools > Options • 240
- Normals • 231
- Normals Used For Tool Offset • 88
- Northrop • 185
- Nose Radius • 591
- Number of Copies • 699
- Number of Flutes • 316, 325, 381
- Number of Rotary Axis • 581
- Number of Skim Passes • 649
- Number of Splines • 83
- Numerical Values • 33
- NURB Curve • 73
- NURB Filter • 810–812
- NURB Fit • 810–812
- NURB Spline • 74, 260

- NURB Surface • 75, 76
- NURB Surface dialog box • 105
- NURB Surface Line Mesh • 107

O

- Offset • 60, 68, 140–142, 418, 503
 - Chain • 298
 - Chained Geometry • 298
 - Change • 295
 - Distance • 295
 - Lines, Arcs, Circles • 295
 - Location • 296
 - Splines • 301
 - Tangent • 296
- Offset Curve Overlap • 647
- Offset Dialog Box • 140
- Offset Distance • 141
- Offset Register • 643, 649
- Offset Side • 141
- Offset with Clearance • 418
- Offset with Compensation • 418
- Offset Z Coordinate • 708
- On • 415, 427
- On Contour • 446
- On Top • 447
- Open Contours • 440, 523
- Open File • 178
 - See also Files of Type*
- Operation • 602, 608, 624
- Operation Description • 672
- Operation Name • 670, 672
- Operations Manager • 681–718
- Operations Tree • 669, 795
- Operators • 819
- Opposite Orientation as Duplicate • 305
- OPSTOP • 648
- Optimize • 78, 267
- Options • 112, 174, 240, 252
 - 2 Axis • 482
 - 3 Axis • ??–560
 - 4 and 5 Axis • 579–585
 - EDM • 650–653
 - Lathe • 609–637
 - Shade • 237
 - Z Finish • 526

- Z Rough Pocket • 514–519
- Options Menu • 760
- Order • 408
- Orientation • 573, 596, 597
 - Cross Section • 119, 130
- Orientation as Duplicate • 305
- Original Undercut Boundaries • 88
- O-Ring Groove Mill • 468
- Other • 70, 72
- Output Operation Setup • 687
- Output Tooling Graphics • 687
- Output Tooling Setup • 687
- Overlap • 522, 531, 543, 646
- Overline • 209

P

- Paper Size • 197
- PAR Files • 185, 186
- Parametric Spline • 260
- Parametric Surface • 271
- Parasolid • 192
- Parasolid Files • 186
- Part • 21
- Part Off *See Partoff*
- Part Thickness • 648
- Part/Edge • 419
- Part/Edge with Clearance • 419
- Part/Edge with Compensation • 419
- Parting Line • 97
- Parting Type • 630
- Partoff • 629–632
 - Control • 601–609, 630–632
 - Options • 609–637
 - Tool Information • 310–336, 590–601
- Password • 241
- Path Island Depths • 488
- Pattern Slicing • 405
- Peck • 349, 377, 451, 631
- Peck Increment • 378, 629
- Pen
 - Plotter • 196
- Pencil Curves • 90
- Pencil Cut • 544–??, 544–548, ??–548
 - Cut Control • 545–??, 545–548
 - Options • ??–560

- Tool Information • 310–336
- Perp. Element • 31
- Perpendicular Element • 31
- Pick Depth • 343
- Pick Z • 343
- Pick Z Depth Button • 344
- Pick Z Value Button • 343
- Pilot Drill Control Tab • ??–452
- Pilot Hole • 448–498
 - Drill Control Tab • ??–452
 - Tool Information • 310–336
- Pilot Holes • 556
- Pitch • 350
- Planar • 527–537
 - Cut Control Tab • 337–354, 528–??, 528–537, ??–537
 - Options • ??–560
 - Tool Information • 310–336
- Planar (Chain Options) • 22
- Plane • 159
- Plot • 193, 196
 - See also Print*
- Plotter Paper Size • 197
- Plotter Tolerance • 197
- Plunge • 21, 349
- Plunge Chip Load • 318
- Plunge Clearance • 344, 373, 417, 488, 513, 605, 628
- Plunge Distance • 703
- Plunge Move • 706
- Plunge Parameters • 348–354
- Plunge Point Selection • 512, 513
- Plunge Rate • 316, 422, 709
- Plunge Rough • 548–557, ??–557
- Plunge Side • 448
- Plunge Type • 348–354
- Pocket • 428–437
 - Cut Control • 415–425
 - Material Tab • 426–428
 - Tool Information • 310–336
- Pocket Cut • 470
- Pocket Cut Mode • 416, 431, 517
- Pocket Nesting Depth • 492
- Pocketing Examples • 431, 435
- Pocketing Options Tab • 514–519

- Point / Angle • 31
- Point / Line • 199
- Point On Cylinder Axis • 702
- Point *See Select Point Menu*
- Point Size
 - See Tools > Options* • 240
- Points
 - Create Menu • 50–56
 - Dialog Box • 105
 - Spline Menu • 73
 - Surface Menu • 105–109
- Polar • 28
- Polygon • 76, 267, 271
- Polyline • 58, 276
- Position • 285, 352
- Post • 668
 - Add • 799
- Post Configuration Files • 947
- Post Default • 807
- Post List • 795
- Post Processor • 793, 812–974
 - ArcFiltrMx • 810
 - LPOST / MPOST / EPOST • 798–802
 - NURB Filter • 810–812
 - SPost Processor • 794–798
 - SURFCAM.PST • 802–806
- Post Processor Command Button • 334
- Post Processor Commands
 - See Commands*
- POST Sample Libraries • 952
- Post.ini • 947
- POSTFORM • 798, 925
- POSTFORM Libraries • 815
- POSTFORM Structure • 816
- Power Setting • 643, 650, 656
- Pre-drill Thread Points • 647
- Preview • 365
- Primitives • 150–160
- Print • 193–195
 - Device Information • 194
 - Entity Plot • 194
 - Scale • 195
 - Screen Bitmap • 194
- Printer • 195
- Pro/Engineer • 187, 188
- Process Menu • 364
- Process tab • 366
- Program Number • 318, 643, 656
- Program To Tool • 311
- Project • 52, 96, 391–394
 - See also NC Project Basics*
 - Cut Control • 393–394
 - Options • 579–585
 - Tool Information • 310–336
- Project Direction • 83
- Project Spline Direction • 252
- Prompted Variables • 918–921
 - See also Global Variables*
 - or Tool Comment Variables*
 - endh • 918
 - endv • 918
 - maxrpm • 918
 - program# • 919
 - toold • 919
 - toolh • 919
 - toolv • 920
 - work • 920
 - workd • 920
 - workh • 921
 - workv • 921
- Properties • 285
- PST *See SURFCAM.PST*
- PST Wizard • 807
- R**
 - Radius • 205, 350, 425, 631, 647
 - Create / Text/Dimension Menu • 205
 - Polar Coordinates • 28
 - Rainfall Color • 274
 - Ramp • 349
 - Ramp Angle • 349, 352
 - Range • 481
 - Rapid Frequency • 583
 - Rapid Move • 706
 - Rapid Plane • 394, 417, 510, 566
 - 3 and 5 Axis • 343
 - 4 Axis • 343
 - Rapid Plane Clearance • 488, 585
 - Rapid Velocity • 687
 - Ream • 377

- Rectangle • 61
- Rectangular Array • 54, 695
- Rectangular Grid • 696
- Reference Location • 698
- Reference Number • 333
- Reference Point • 100
- Reference Point Angle • 100
- Relative Plane
 - 3 Axis and 5 Axis • 339
 - 4 Axis • 342
- Relative Plunge Clearance • 344
- Remaining Stock Overlap • 470
- Repositioning • 410
- Rest Curves • 86
- Rest Material
 - 2D • 468–472
 - 3D • 541–??, 541–544, ??–544
- Restore Defaults • 585
- Retain Orientation • 698
- Retrace • 534
- Retrace Type
 - 3 Axis and 5 Axis • 338
 - 4 Axis • 341
- Retract • 351, 631
- Retract Angle • 625
- Retract Clearance • 605, 625
- Retract Distance • 645
- Reverse • 71, 703
- Revolution • 161–162
- Rigid Left Tap • 377
- Rigid Tap • 377
- Rolling Ball Fillet • 145
- Rotary Axis Zero • 575
- Rotary Options
 - See Tools > Options • 240
- Rotate • 288, 690
- Rotation Angle • 691, 699
- Rotation Axis • 699
- Rotation wait
 - See Tools > Options • 240
- Rough and Skim each, then All Tabs • 648
- Rough Cut • 606
- Rough Depth of Cut • 608
- Rough Spacing • 420
- Rough, Skim, Tab each profile • 648

- Rough, Tab, Skim each profile • 648
- Round • 646
- Round Mill • 463–467
- Rubber-band • 202
- Ruled (Blended Surface Type) • 168

S

- Sampling Curves • 275
- SAT • 186, 192
- Save • 188
- Save As • 188
 - See also Files of Type
- Save as Type • 189
- Save Curves • 543
- Save In • 189
- Save Z Slices To Layer • 559
- Scale
 - Dimension • 212
 - Edit > Transform Menu • 289
 - Print • 195
 - Text Height • 222
- Scale About Location • 692, 693
- Scale Uniform • 692
- Scale XYZ • 290, 693
- Scallop • 338
- Scallop Limit Angle • 559
- Scallop Minimum Step • 529
- Scallop Sample Distance • 559
- SCPRT • 180, 189
- Section Description • 677
- Section File Name • 677
- Sections • 109
- Sections Auto Chain Options • 113
- Select Drill Tool • 370
- Select Material • 332
- Select Menu • 17–19
 - Intersect • 18
 - MultSelOn • 19
 - SelMode / DeselMode • 19
 - Single • 18
 - Visible • 18
 - Within • 18
- Select Point Menu • 25–30
 - Center • 26
 - Endpoint • 26

- Intersect • 27
- Keyboard • 29
- Midpoint • 27
- Point • 26
- Quadrant • 30
- Relative • 28
- Sketch • 25
- Select Surface Using
 - See Tools > Options • 240
- Select Tool dialog box • 322
- SelMode / DeselMode • 19
- Send To • 193
- Sequence Numbers • 938–947
- Sequences • 863–893
 - Canned Cycles • 876–895
 - AutoThread • 878
 - Back bore • 879
 - Bore • 880
 - Cancel • 882
 - Custom • 883
 - Drill • 884
 - LTap • 886
 - Peck • 887
 - Ream • 890
 - Tap • 892
 - Thread G33 • 893
- Standard and Optional • 865–876
 - 1stToolChange • 865
 - BeginRow • 866
 - Between • 866
 - CcwCode • 867
 - CwCode • 867
 - EndCode • 868
 - EndRow • 869
 - Index • 869
 - InFeed • 870
 - LineCode • 870
 - OutFeed • 870
 - RapidCode • 871
 - StartCode • 871
 - SubCall • 872
 - SubEnd • 873
 - SubStart • 873
 - ToolChange • 874
 - UnWind • 874
 - Upon Variable • 875
- Sequential • 623
- Set Axis • 573–579
 - 4 Axis • 574
 - 5 Axis • 579
- Set Command • 820
- Setup Section Information Dialog Box • 677
- Setup Sheet • 686, 767
- Shallow Cutting • 530
- Shallow Cutting Options • 531
- Shank Orientation • 579
- SharnoFiles • 186
- Sharp • 645, 646
- Sharp Corner Angle • 652
- Sharp Corner Type • 645
 - Loop • 646
 - Round • 646
 - Sharp • 645, 646
- Shelf Plane • 394, 538
- Shortest Distance • 384
- Show Arc Center
 - See Tools > Options • 240
- Show Toolpaths • 713
- Show/Backplot Toolpath Using
 - See Tools > Options • 240
- Side • 268
- Side Angle • 566
- Side Clearance • 378, 418, 460, 487, 629, 651, 662
- Side Clearance Amount • 662
- Side Clearance Value • 513
- Side Finishing Step • 651
- Side Finishing Step Size • 487
- Side Roughing Step • 516
- Side Roughing Step Size • 487
- Side Step • 631
- Side Step Mode • 583
- Simultaneous Axis Motion • 578
- Simultaneous Motion Option
 - 3 Axis • 578
 - 4 Axis • 578
- Single • 20
 - Chain Menu • 20
 - Edit > Delete Menu • 304
 - Select Menu • 18

- Single Entity • 147
- Single Surface • 345
- Skim Cut Tab • 649
- Snap & Grid
 - See Tools > Options • 240
- SolidEdge 4.0 • 186
- SolidEdge 5.0 • 185
- Solids • 1
- SolidWorks Files • 187
- Sort Order • 384
- Sort Toolpaths By Tool • 696, 700
- Sort Type • 471, 492, 651
- Sorting • 411
- SPA • 186
- SPAC • 186
- Spaceball • 744
- SpaceMouse • 745
- Spans • 74
- Spark Gap • 643, 656
- Special PST File Commands • 806
- Sphere • 154
- Spin • 601
- Spindle Speed • 314, 379, 591
- Spiral • 416, 427, 431, 517
- Spiral Facing Method • 461
- Spiral Helix • 79
- Spline • 260
- Spline Menu • 72–101
 - Points • 72
- Spline Mesh • 184
- Spline to Arc • 65
- Splines • 147
- Split Operation • 685
- SPost Post Processor • 794–798
 - Creating SPost Posts and FIL Files • 794
 - NC Operations Manager • 795
 - Running • 794
- Spring Passes • 609, 625
- Square • 631
- SS • 334
- Standard G Code Style • 813
- Start
 - INC2APT • 722
 - SURFCAM DNC • 769
- Start Canned Cycle • 710
- Start Drill dialog box • 710
- Start Thread dialog box • 710
- Starts • 625
- Status Menu
 - Coordinates • 41
 - Depth • 42, 44
- Steep Cutting • 521
- Steep Cutting Options • 522
- Steep/Shallow Curves • 88
- SteepShallow *See Help File*
- Step • 188
- Step Direction • 385
- Step Size • 338
- Step Type • 338
- STL • 192
- STL Solid • 754
- Stock To Leave • 393, 421, 448, 606, 663
- Stock To Leave at Bottom Surfaces • 566
- Stock To Leave on Guide Surface • 566
- Stock Translucent • 756
- STOP • 648
- Straight • 630
- Straight Line • 647
- Straight Plunge On Islands • 495
- String • 57
- Structured Logic • 819–821
- Style • 210
- Style Number • 285
- Styles
 - Delete • 306
- Submerge Tank • 643
- Subprogram Output • 932–937
- SUP • 187
- Supress Dimension Lines • 213
- Surface Blend Angle • 169
- Surface Display Options Dialog Box • 138, 174
- Surface Edge • 252
- Surface Editing • 104
- Surface Generation Tolerance • 175
- Surface Intersect Spline • 93
- Surface Menu
 - Blend • 165–171
 - Composite • 147–149
 - Cross Section • 109–118

- Drive Curve • 118–140
 - Extrude • 163–165
 - Fillet • 142–146
 - Offset • 140–142
 - Options • 174–176
 - Points • 105–109
 - Primitives • 150–160
 - Revolution • 161–162
 - Trim Plane • 172
 - Surface of Extrusion • 164
 - Surface of Revolution • 162
 - Surface Parametric Tolerance • 175
 - Surface Points • 232
 - Surface Section Splines Dialog Box • 91
 - Surface selectable by
 - See Tools > Options • 240
 - Surface Speed • 313, 314, 317, 334, 379, 381, 382
 - Surface Spline • 80
 - Surface Tolerance • 338, 393, 512
 - Surface Trimming • 244–259
 - See also Trim/Break
 - Surface/Curve Tolerance • 811
 - Surfaces • 103–176
 - SURFCAM DNC • 769–791
 - Communicate • 782–785
 - Download • 777, 783
 - Terminal Mode • 783–785
 - Upload • 783
 - Configure • 785
 - Add Machine • 769, 786
 - Add/Edit
 - Communication Tab • 772
 - Data Specifications Tab • 775
 - Files Specifications Tab • 771
 - Filters Tab • 776
 - Delete Machine • 786
 - Edit Machine • 785
 - Connect • 787
 - Download • 787
 - Other Considerations • 788–791
 - ASCII to EIA Translation • 791
 - Configuration Options • 788
 - Control Character List • 790
 - Hardware Connections • 789
 - Procedure
 - 1. Gather Information • 769
 - 2. Add the Machine • 769
 - 3. Configure Machine Entry • 771
 - 4. Download NC Program • 777
 - Receive • 787
 - Reference • 780–787
 - Start SURFCAM DNC
 - Access SURFCAM DNC • 769
 - Transmit • 787
 - SURFCAM Solids • 1, 47
 - SURFCAM Verify • 747
 - SURFCAM.PST • 802–806
 - BeginPost Section • 803
 - Commands, Variables, Switches • 805
 - PostItem Section • 804
 - SView Editor • 767
 - Swap All Delete • 306
 - Swarf • 562
 - Control Tab • 337–354
 - Options • 579–585
 - Tool Information • 310–336
 - Sweep • 69
 - Switches • 838
 - See also Commands
 - Synchronize • 114
 - Synchronize with Connecting Lines • 116, 117
- ## T
- Tab Stop Code • 648
 - Tab Width • 647
 - Table • 329–331
 - Tangent • 296, 346
 - Analyze • 230
 - Chain Options • 22
 - Edit / Join • 281
 - Edit / Tangency • 277–280
 - Edit / Tangency Method • 279
 - Tangent 2 • 63, 67
 - Tangent 3 • 64, 68
 - Tangent Vector • 262
 - Transform / Offset Menu • 296
 - Tangent + Angle • 346
 - Tangent 2 • 63, 67

- Tangent 3 • 64, 68
- Tap • 377
- Taper Angle • 418, 656
- Tapered Walls • 496
- Teardrop • 647
- Terminal Mode • 783–785
- Text • 207
 - Alignment • 218
 - Create / Text/Dimension Menu • 207
 - Edit / Text/Dim Menu • 285
 - Position • 219
 - Spacing • 210
 - Text/Dimension • 201
- Text / Dimension • 201–223
- Text Along Curve • 207
- Text Style • 285
- Thread • 624–626
 - Control • 624–626
 - Options • 609–637
 - Tool Information • 310–336, 590–601
- THREAD G33 • 873
- Thread Mill • 473
 - Cut Control • 477–482
 - Tool Information • 474–476
- Thread Milling *See Thread Mill*
- Thread Pitch • 625
- Thread Wire • 643
- Threadmill *See Thread Mill*
- Threshold Angle • 90, 536, 546
- Tilt
 - 2D Cross Sections • 132
 - 3D Cross Sections • 135
- Time popups are displayed
 - See Tools > Options* • 240
- Tip • 375
- Tip Radius • 313, 376
- TLE File Extension • 598, 660
- To View • 292
- Tolerance • 100
 - Analyze Max / Min • 227
 - Analyze Surface Points • 232
 - Angle • 22, 169, 282
 - Blended Surface Type • 167
 - Dimension • 222
 - Gap Between Intersecting Splines • 113
 - Plotter • 197
 - Surface Parametric • 175
- Tolerance Comparison • 543
- Tolerances • 87, 543
 - See Tools > Options* • 240
- Tool • 311, 369, 591, 642, 655
- Tool Animation Wait
 - See Tools > Options* • 240
- Tool Bar *See Toolbar*
- Tool Center • 426
- Tool Change Information • 709
- Tool Change Time • 687
- Tool Color
 - See Tools > Options* • 240
- Tool Comment Variables • 921
 - See also Global Variables or Prompted Variables*
- Corner • 921
- Tooldiam • 922
- Toolrad • 922
- Tool Containment • 338, 394
- Tool Description • 325
- Tool dialog box • 322
- Tool Diameter • 313, 376, 716
- Tool Display • 585
- Tool Information
 - 2 Axis EDM Contour • 642–644
 - 2 Axis Thread Mill • 474–476
 - 2, 3, 4 and 5 Axis • 310–336
 - EDM • 655–660
 - Lathe • 310–336, 590–601
 - Lathe Drill Tool • 310–336
- Tool Library
 - EDM • 657
 - Edit or Add a Tool • 658–660
 - Select a Tool • 657
 - Lathe • 591
 - Edit or Add a Tool • 593
 - Select a Lathe Tool • 591
 - Lathe Drill Tool • 598
 - Edit or Add a Tool • 600
 - Select a Tool • 598
 - Mill and Drill • 319–331
 - Add a Tool Table • 329–331
 - Edit or Add a Tool using Microsoft

- Access • 326–329
 - Edit or Add a Tool using SURFCAM • 324
 - Select a Tool • 322
 - Tool Material • 325, 595
 - Tool Number • 311, 325, 371, 656
 - Tool Orientation • 596
 - Tool path display
 - See Tools > Options • 240
 - Tool Path Smoother • 809
 - Tool Table • 329–331
 - Tool Tip Radius • 716
 - Tool Vector • 346
 - Tool Vertical For Rapid (4 and 5 Axis) • 583
 - Toolbar
 - Integrated Verify • 762
 - SURFCAM
 - EDM Tool Dialog Box • 657
 - Hole Processing • 365
 - Lathe Drill Tool Dialog Box • 599
 - Lathe Tool Dialog Box • 592
 - NC Operations Manager • 681–718
 - ToolLib Gauge Length • 493, 585, 637
 - Tools Menu • 240
 - Axis • 240
 - Customize • 240
 - Options • 240
 - Password • 241
 - Units • 240
 - Top • 417
 - Top Plane
 - 3 Axis and 5 Axis • 338
 - 4 Axis • 341
 - Top Profile • 505
 - Top Z • 417
 - Torus • 155
 - Total Least Squares • 66
 - Transform Menu • 287
 - Offset • 294–300
 - Transformations • 689
 - Translate • 690
 - Translucency • 756
 - Trim • 64, 69, 71, 283
 - 4 and 5 Axis • 570
 - Create / Chamfer • 71
 - Create / Fillet • 69
 - Cut Control • 572
 - Edit / Trim/Break Menu • 244–259
 - EDM • 663–666
 - Options • 579–585
 - Tool Information • 310–336
 - Trim Curve Chaining Menu • 664
 - Trim Fillet • 146
 - Trim Plane • 172
 - Trim Surface • 146, 244–259
 - Trim/Break • 244–259
 - Boundaries • 245
 - Definitions • 245
 - Element • 252
 - Extending an Element • 245
 - Lines, Splines, Arcs • 247
 - Lines, Splines, Arcs to a Location • 250
 - Location • 252
 - Multiple • 252
 - Options • 252
 - Project an Element • 246
 - Surface Edge • 252
 - Surface to another Surface • 253
 - Surface to Line, Spline, Surface Edge, Arc • 251
 - Surface to Location • 254
 - True Angle • 225
 - Turn • 609–614
 - Control • 601–609
 - Options • 609–637
 - Tool Information • 310–336, 590–601
 - Twist Vectors • 270
 - Two Surfaces Blending • 167
 - Type
 - Blended Surface • 167
- ## U
- UGF • 188
 - Undelete Last • 307
 - Undercut • 605
 - Undercut (Shade) • 237
 - Undercut 2D • 347
 - Undercut 3D • 347
 - Underline • 209
 - Undo • 71, 72, 147
 - Uniform Knots • 74

Unitmode • 924
 Units • 240
 Unsupported Entities • 715
 Untrim • 64, 147, 267, 272
 Upload • 783
 Upper Guide Distance • 648
 Upper Right Corner • 503
 Use Centerline • 373
 Use Construction View Coordinates • 715
 Use Cylindrical Cam • 702
 User Information • 706

V

V2002PLUS • 190
 Values • 408
 Variable Radius Fillet • 145
 Variables • 893–918
 Variables *See Global Variables*
 or Prompted Variables
 or Tool Comment Variables
 VDA • 187, 192
 Vector • 20
 Chain Menu • 20
 Vector Keyin • 30
 Vector Menu • 30–31
 Verify
 File Menu • 749
 Help Menu • 762
 Inspect Menu • 759
 Model Menu • 751
 Options Menu • 760
 Verify Menu • 757
 Verify Menu Toolbar • 749
 Verify Mode • 748
 View Menu • 756
 Wireframe Mode • 748
 Verify Menu • 757
 Verify Mode • 748
 Version • 721
 Vertical Gap • 220
 Vertical Line • 58
 Vertical Surface Check • 559
 View • 198
 View Coordinates • 41
 View Menu

Verify Lathe • 756
 View NC Errors • 756
 View Rotation
 See Tools > Options • 240
 Visible
 Edit > Delete Menu • 304
 Select Menu • 18

W

Waterfall • 534
 Wedge • 157
 Wire Compensation • 645
 Wire EDM • 639–666
 Wire Feed • 656
 Wireframe Mode • 748
 With Cutter Comp • 662
 Within
 Edit > Delete Menu • 304
 Select Menu • 18
 Word Address • 924
 Word Address Formats • 821
 Work Offset • 312, 371, 643
 World Coordinates • 41
 World Dialog Box • 28
 Wrap Coordinate • 702
 Wrap Curve • 99
 Wrap Cylinder • 701
 Wrap Mapping • 702
 Wrapping Angle Direction • 701
 Write Normal • 584

X

X Gauge Length • 313, 372
 XY Step Size • 512
 XYZ Axes • 30

Z

Z Coordinate • 702
 Z Finish • 519–527, ??–527
 3 Axis Options • ??–560
 Cut Control Tab • 521–??, 521–526
 Options • 526
 Tool Information • 310–336
 Z Gauge Length • 312, 372
 Z Level • 523, 524

- Z Range Filter • 405
- Z Rough • 502–??, 502–519
 - 3 Axis Options • ??–560
 - Cut Control Tab • 509–??, 509–514
 - Pocket Options • 514–519
 - Tool Information • 310–336
- Z Step Size • 512
- Zig • 416, 427
- Zig Facing Method • 461
- Zig Zag • 416, 427, 431, 517, 523
- Zig Zag Facing Method • 461
- Zoom Increment
 - See Tools > Options • 240

