

SolidCAM – The Solid Platform for Manufacturing

Novinky
SolidCAM 2023 SP2

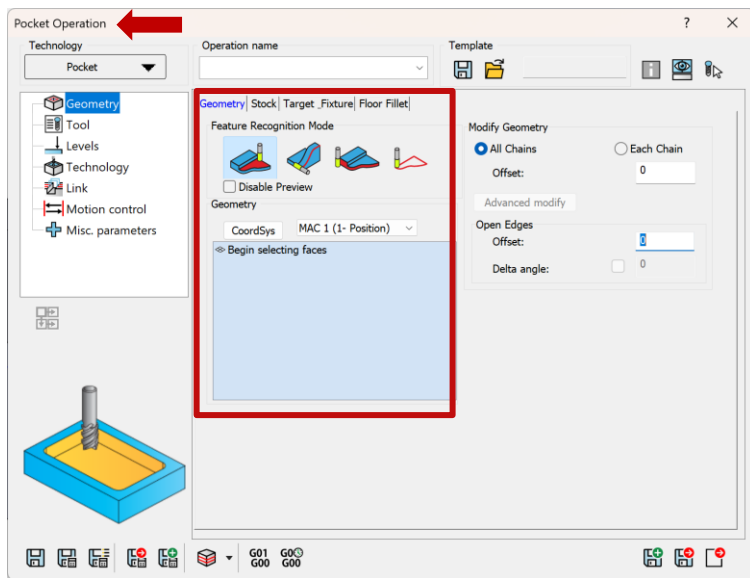


The unique, revolutionary Milling technology
imachining®
patent by SolidCAM

SolidCAM +
Mill Turn & Swiss

SolidCAM
Additive Manufacturing

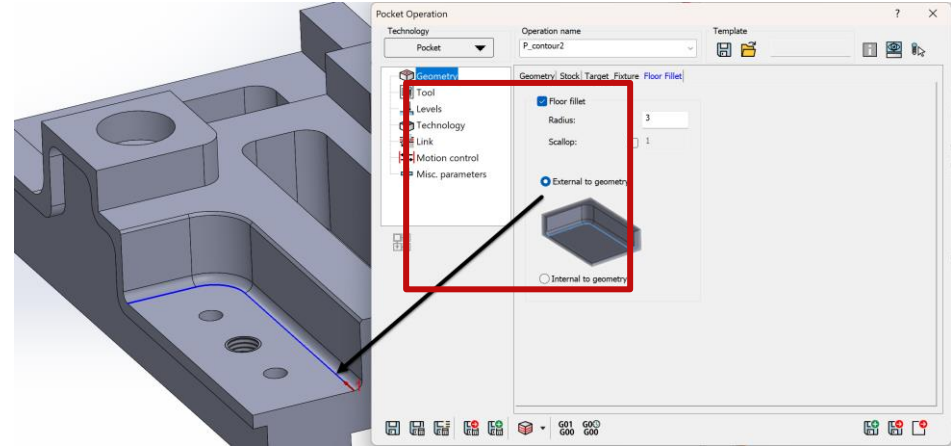
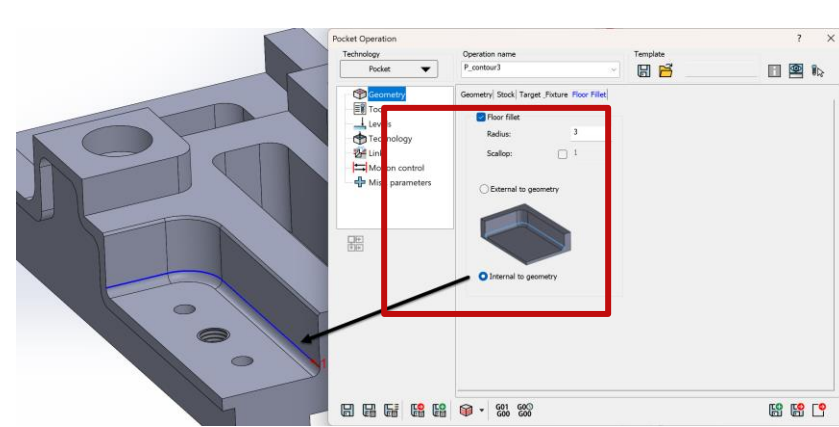
Rozpoznání geometrie v Kapse, stejně jako u iMachiningu



- Automatické rozpoznání hranic polotovaru a obrobku
- Rozpoznání hloubek
- Detekce kolizí počítá s upnutím
- Geometrie podobné kontuře lze definovat se všemi výhodami, které nabízí Kapsa



Operace Kapsa – zaoblení v rozích

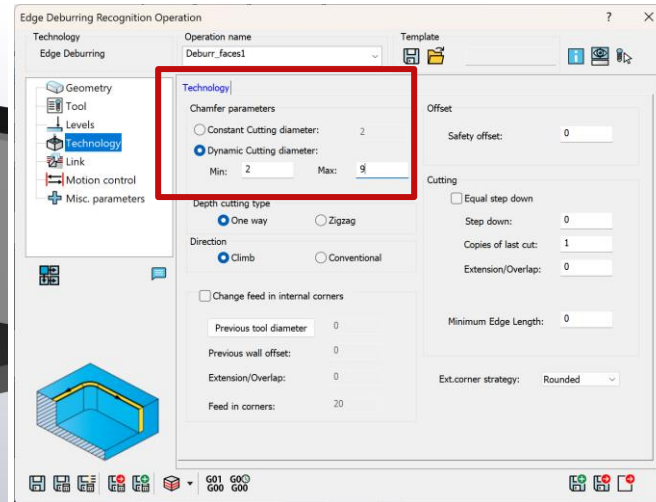
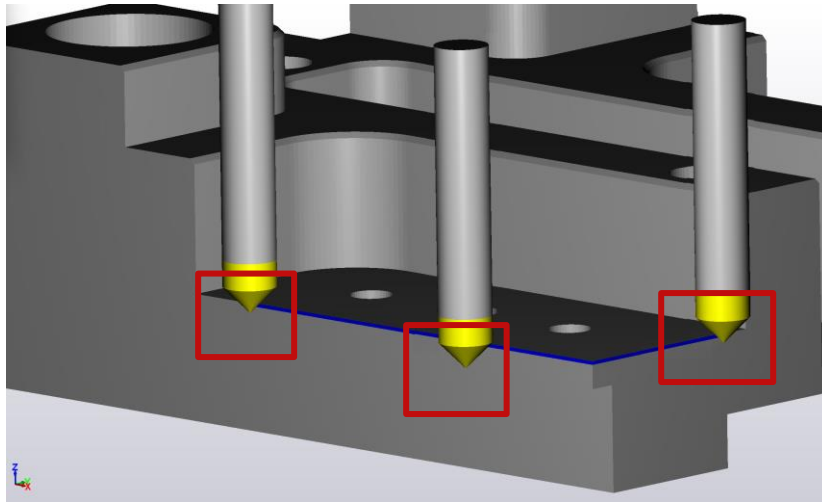


Hrubování kapsy i s dolním zaoblením

Volba, zda-li se použije horním nebo spodní obrys



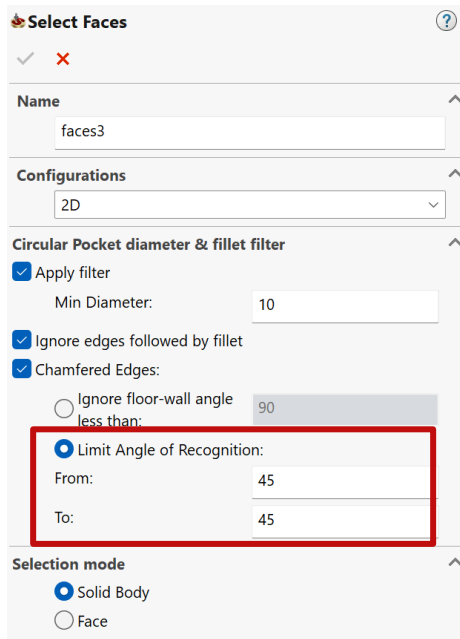
Rozpoznání sražení – změna pozice sražení na nástroji



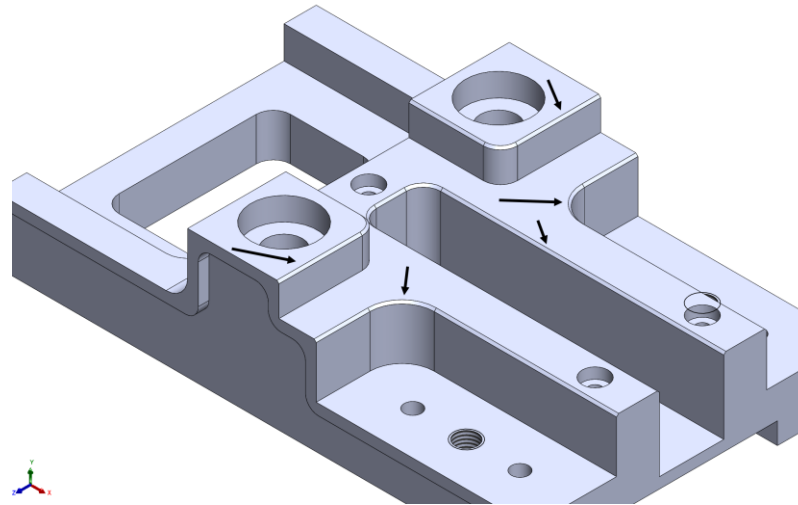
- Plynulá změna mezi dvěma průměry
- Rovnoměrné opotřebení řezné hrany



Rozpoznání sražení – výběr geometrie podle úhlu sražení



- Umožní rozpoznání hran jen s určitou hodnotou sražení
- Vhodné pro obrobky s vymodelovaným sražením



Podpora částečné obálky

CoordSys Data ?

✓ ✕

Coordsys ^

MAC Number: 1

Position: 2

Create planar surface at Part Lower level

Edit CoordSys

Levels: Planar v

Levels: Radial v

Translation Data ^

Shift: 109.997, 0, -110

Rotation: -90, 0, 0

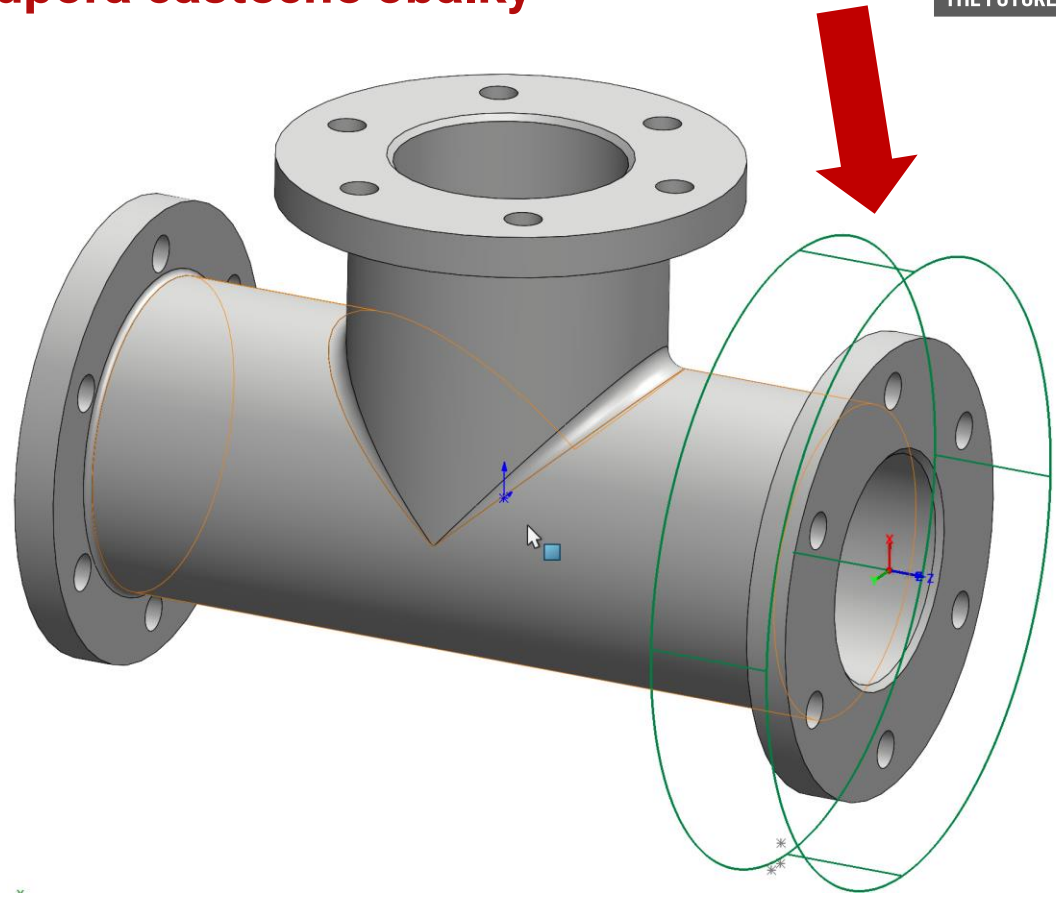
Region of interest

Z-: -50

Z+: 10

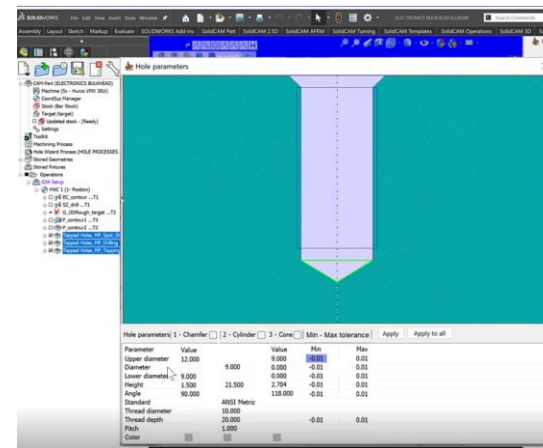
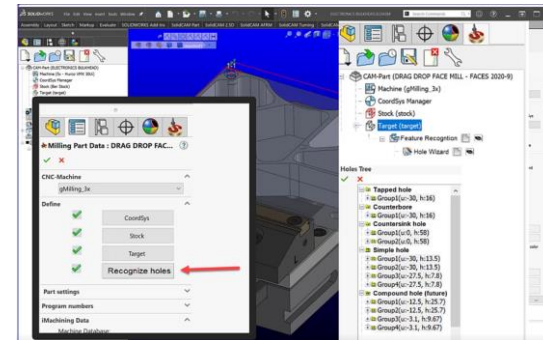
Radius : 150

Preview



Vylepšení průvodce dírami

- ❑ Pokročilé rozpoznávání funkcí
 - Rozpozná jednou
 - Použije opakovaně
- ❑ Atributy založené na vlastnostech
 - Rozměrové tolerance
 - Výběr pomocí barev
 - Logické funkce
- ❑ Tolerance pro rozpoznání nástroje

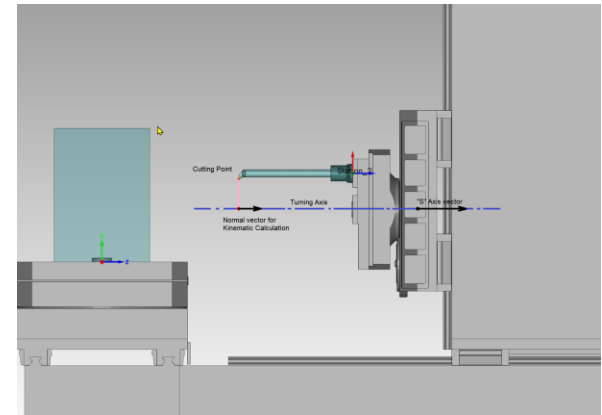
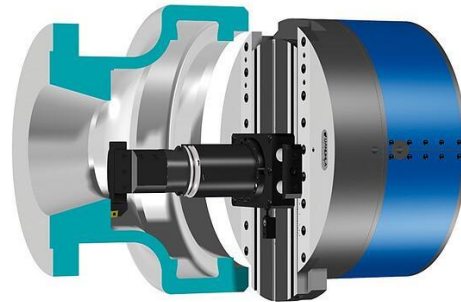
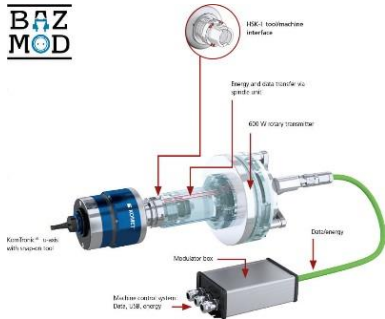


Podpora U-osy

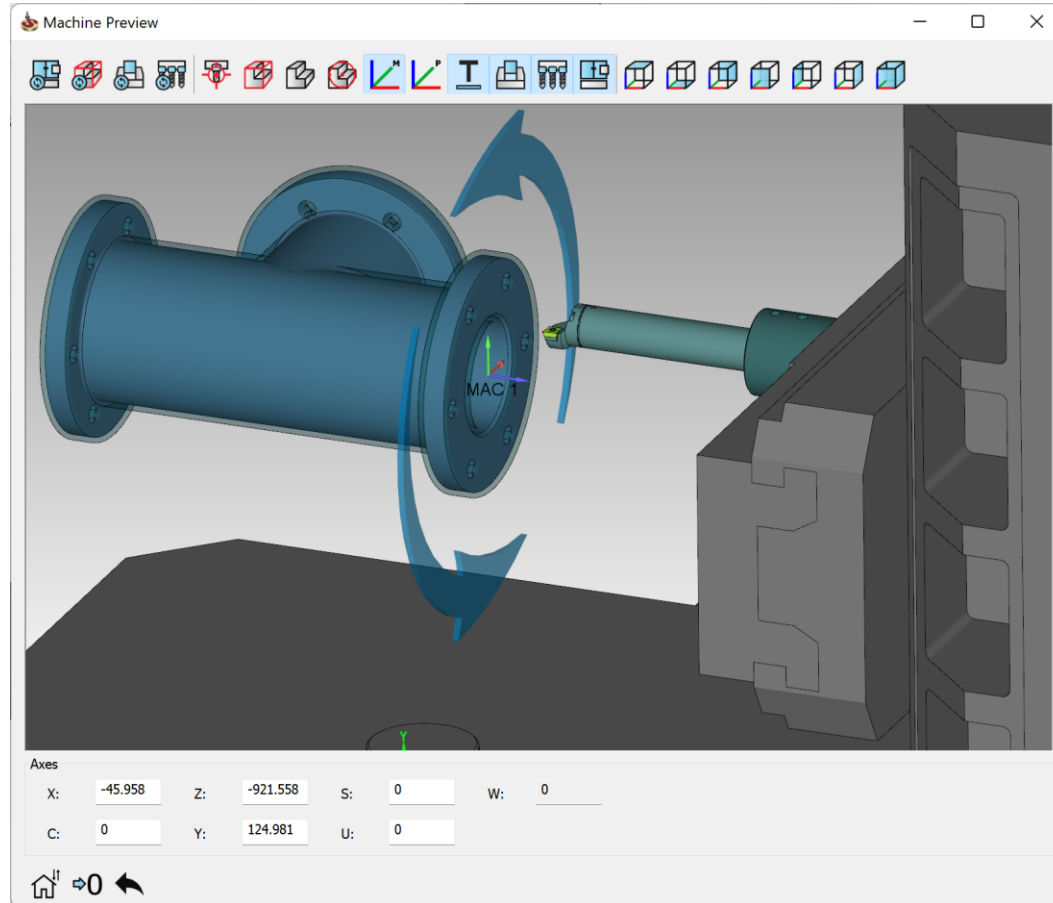
- ❑ **Nový typ osy** “Sublineární osa”, která může být souvislá nebo indexovaná
- ❑ **Vektor nástroje** pro kinematické výpočty je vektor pohonné jednotky jako normála k vektoru roviny.
- ❑ **Bod špičky nástroje** pro pozicování je promítnutí řezného bodu k rotační ose.

Name	Value	Used in Turning As	Inclined Turning
Z	Z LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS	
Y	Y LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS	
S	FIRST ROTARY AXIS	NOT USED	FALSE
U	SUB LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS	
X	X LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS	
C			

Name	Value	Used in Milling As
Z	Z LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS
Y	Y LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS
S		
U		
X	X LINEAR AXIS	SIMULTANEOUS
C	FIRST ROTARY AXIS	INDEXIAL

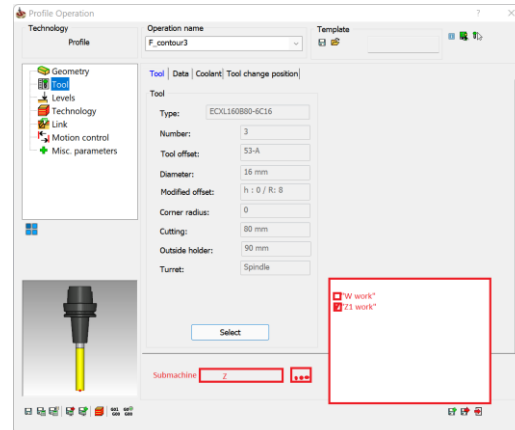
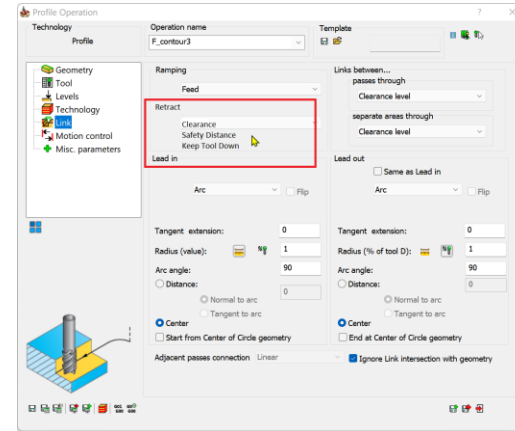


Podpora U-osy



Podpora kolineárních os

- ❑ Z důvodu podpory CNC strojů pro těžký, plynárenský & ropný průmysl, implementujeme podporu pro stroje s kolineárními osami.
- ❑ Tyto CNC stroje jsou navrženy pro upínání těžkých a velkých součástí a obrábění hlubokých děr.



Podpora kolineárních os

Profile Operation

Technology Profile: F_contour7

Operation name: F_contour7

Template: [Icons]

Geometry: CoordSys MAC 1 (3- Position), contour7

Geometry selection: General, Silhouette

Collinear Axes Sequence table

#	Description	Z value	Submachine
0	desc	25	Milling Z
1	desc	2	Milling Z
2	desc	-25	Milling Z
8	desc	50	Milling W
14	desc	75	Milling Z
20	desc	-100	Milling Z
26	desc	25	Milling Z

OK Cancel

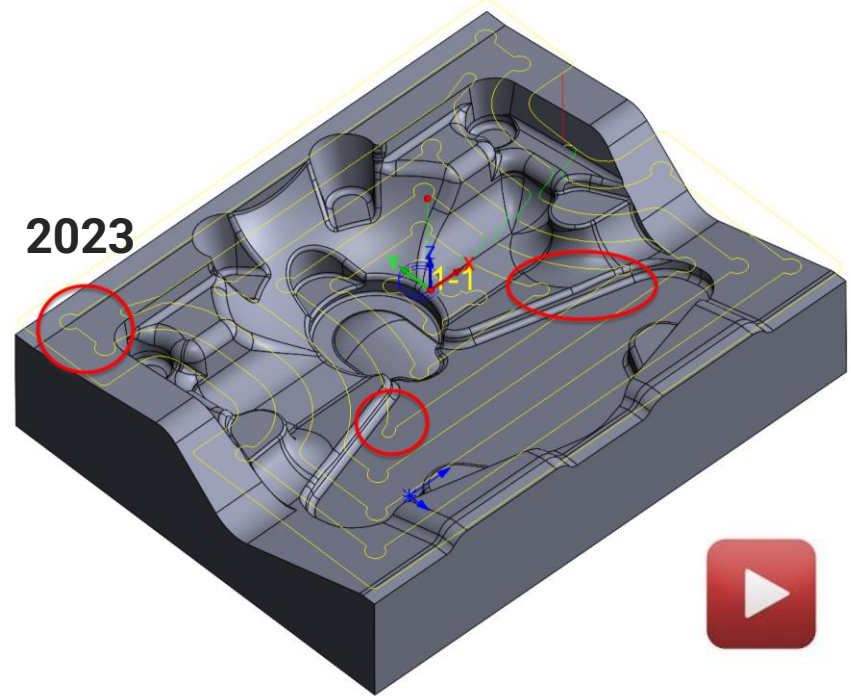
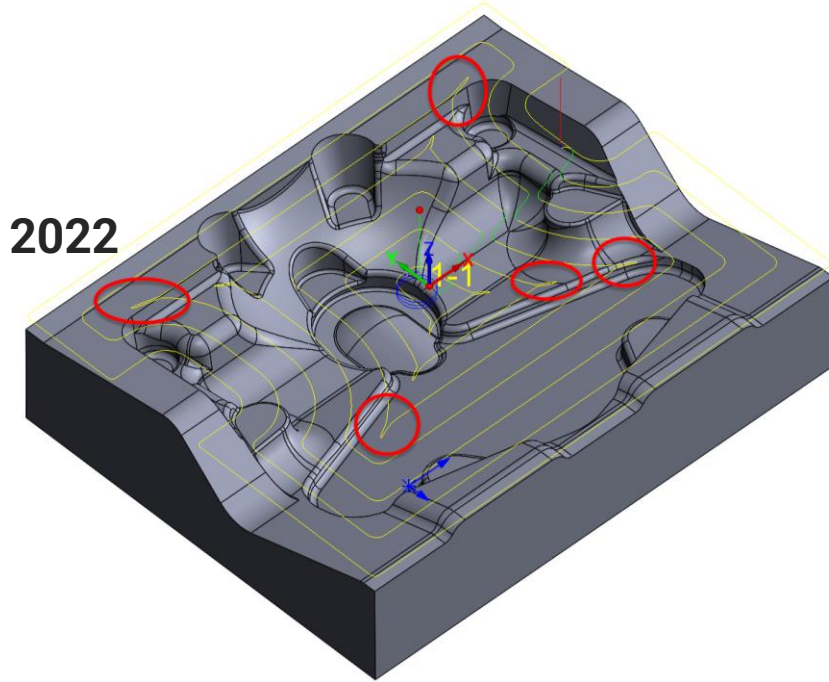
Machine Preview

Axes

X: 17.59 Z: -656.5 S: 0 W: -400

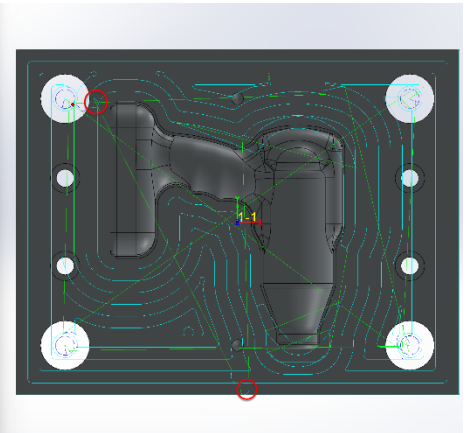
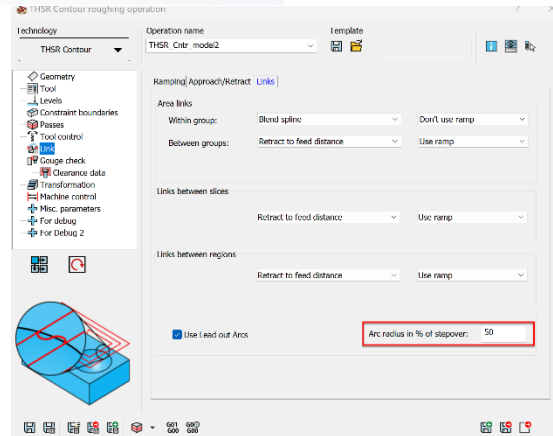
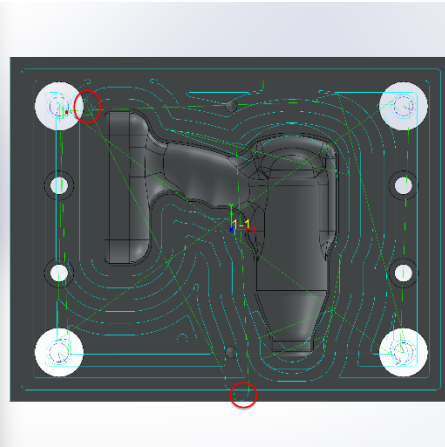
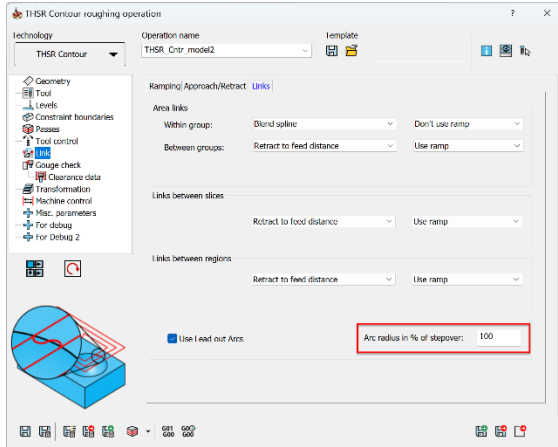
C: -90 Y: 409 U: 0

Turbo 3D HSR – vylepšení pohybu v rozích

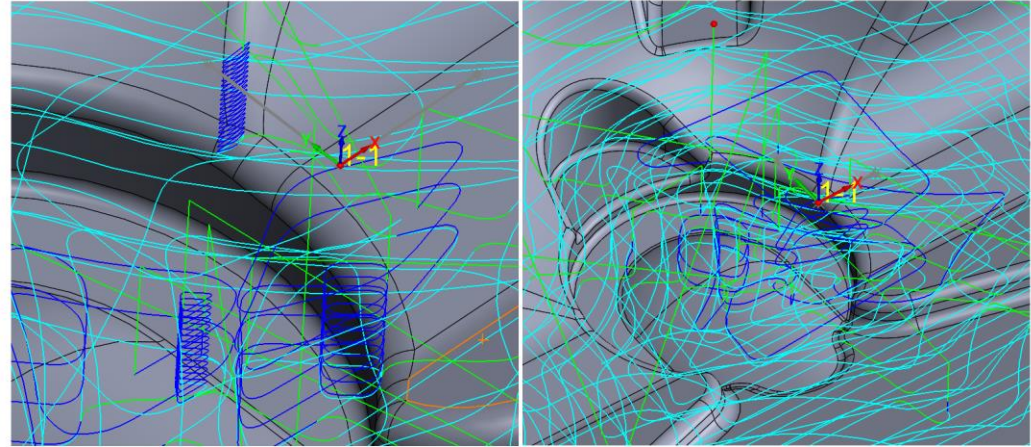
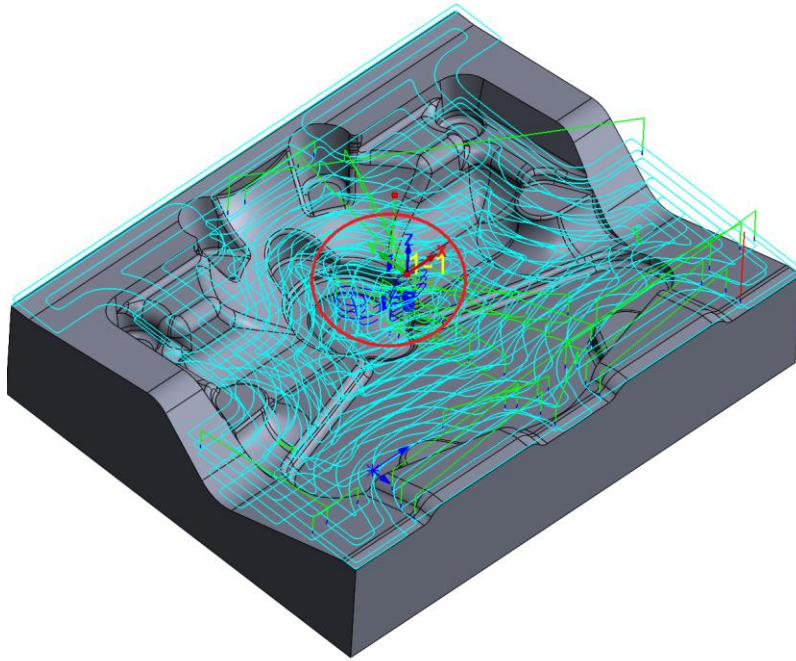


- ❑ Dráha nástroje v rozích je nyní plynulejší, což eliminuje zvýšené zatížení nástroje během obrábění.

Turbo 3D HSR – možnost ovládání výjezdu



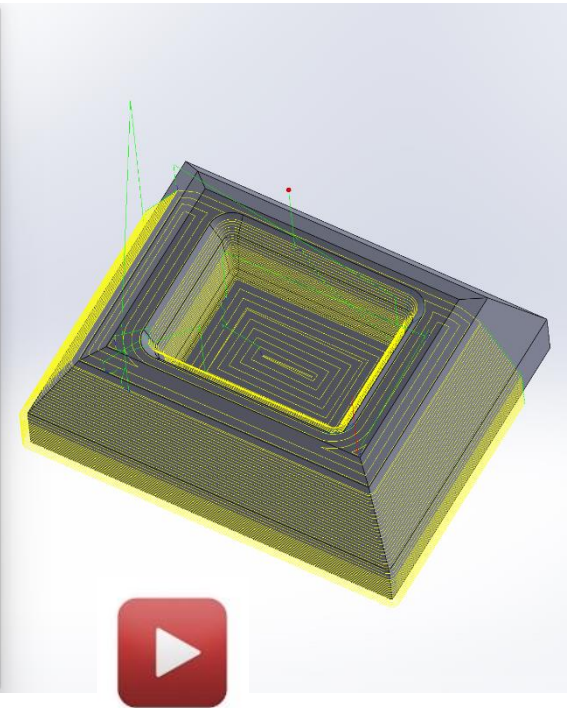
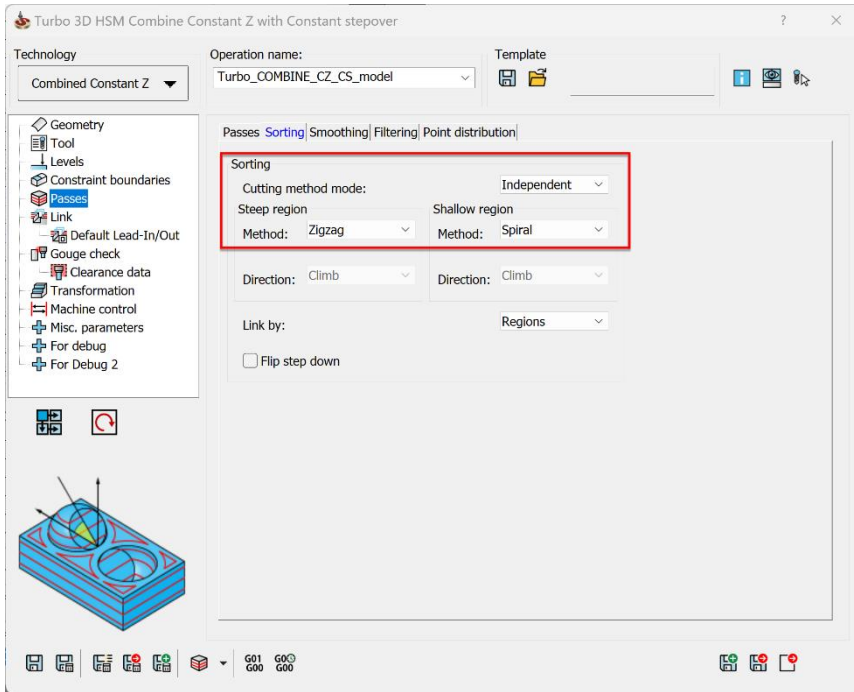
Turbo 3D HSR – Sestup po rampě a min. průměr rampy



- ❑ Byla vylepšena logika vytváření sestupů po rampě - při vytváření malých nájezdů po rampě je šablona posunuta do dalšího průchodu nástroje, čímž se zamezí vytváření malých nájezdů, které jsou blízko dalších sestupů

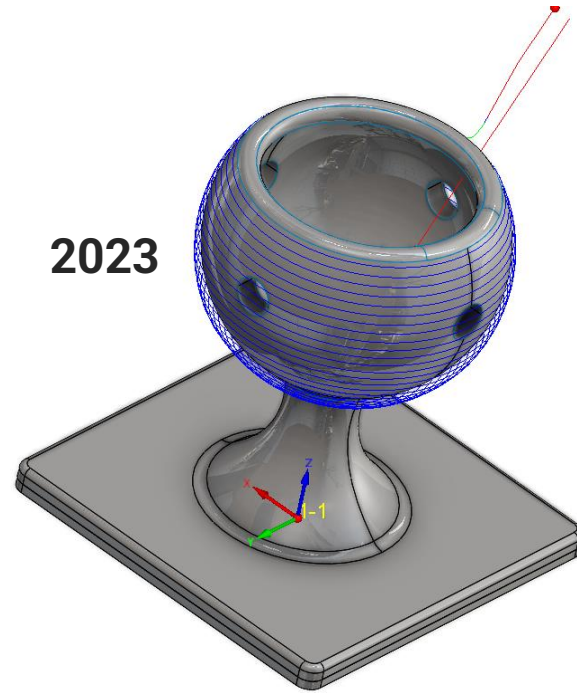
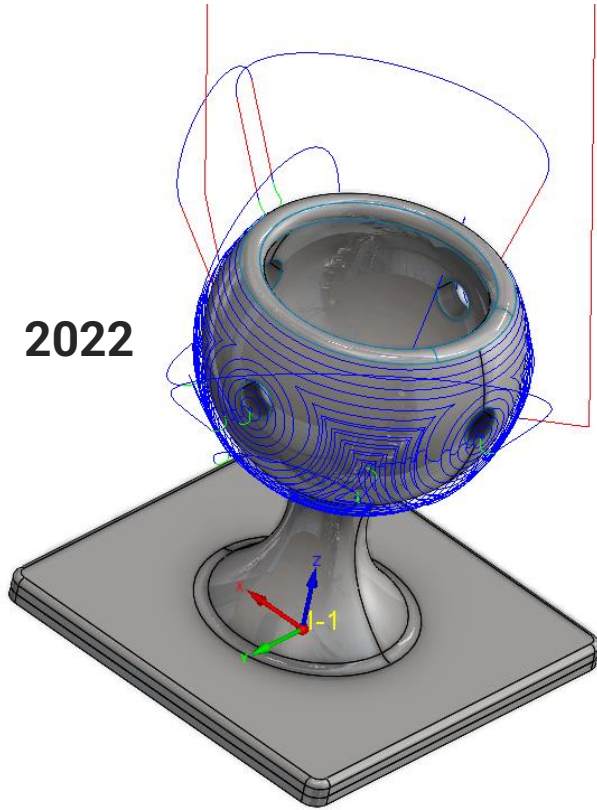


Turbo HSM – Nezávislá metoda obrábění dle tvaru



- ❑ Nová možnost umožňuje uživateli použít nezávislé postupy obrábění pro strmé a mělké plochy.

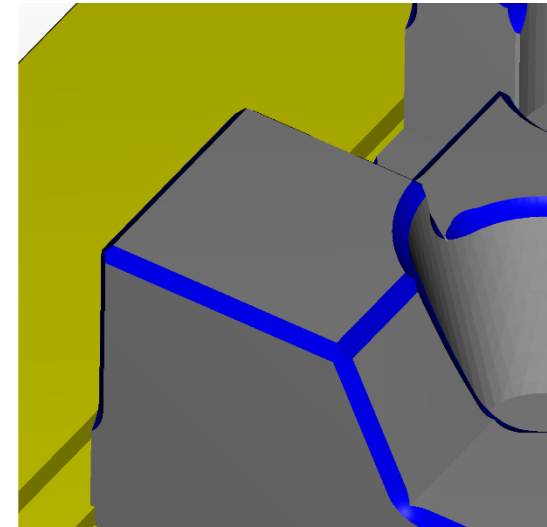
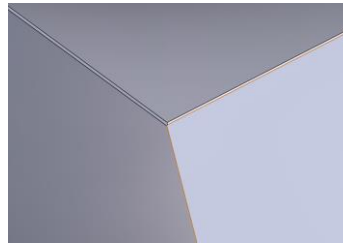
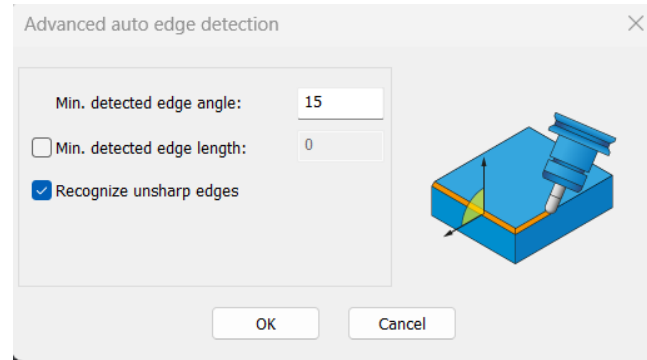
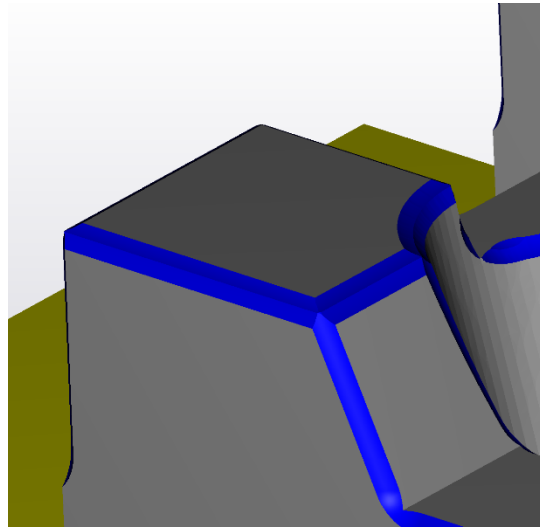
Geodetické obrábění – chování v případě otvorů



- ❑ Práce s otvory byla v SolidCAM 2023 vylepšena



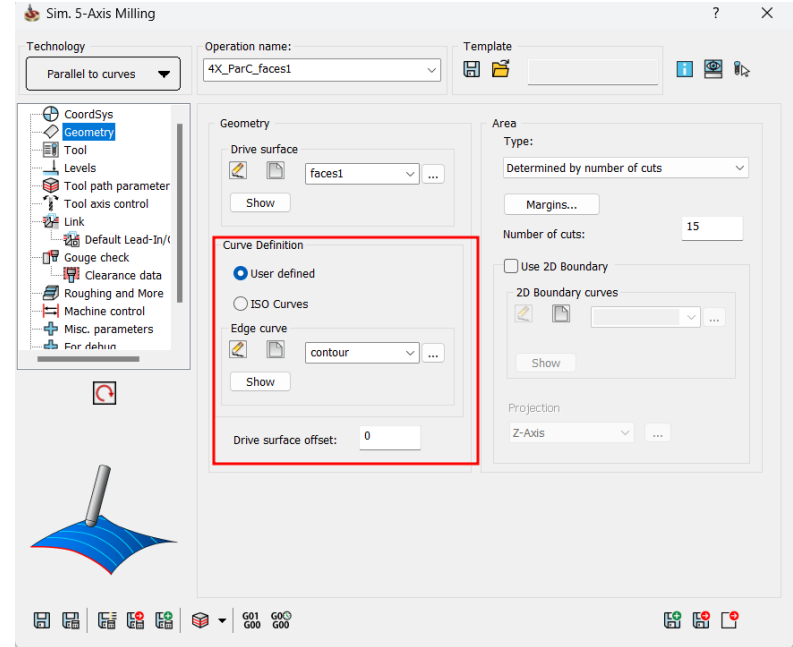
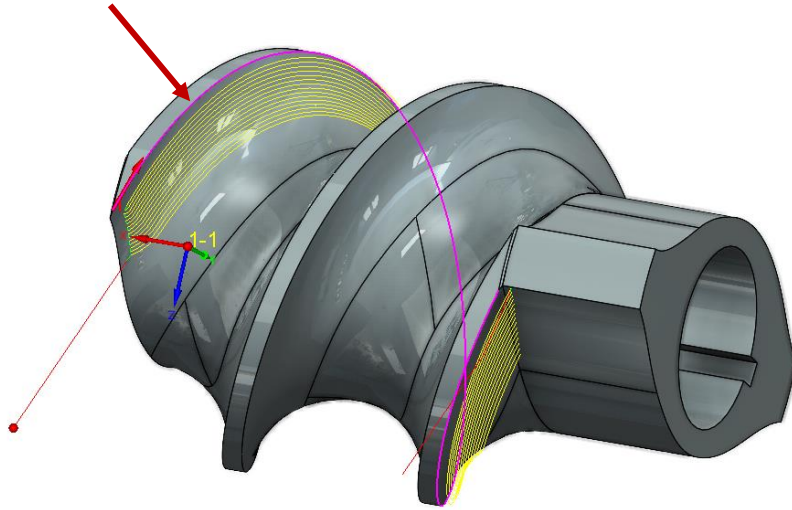
5osé sražení hran – rozpoznání neostrých hran



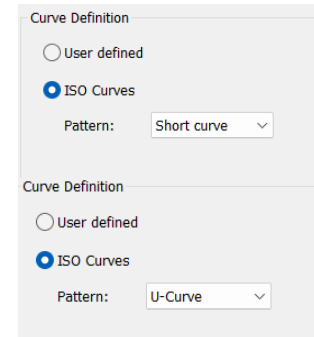
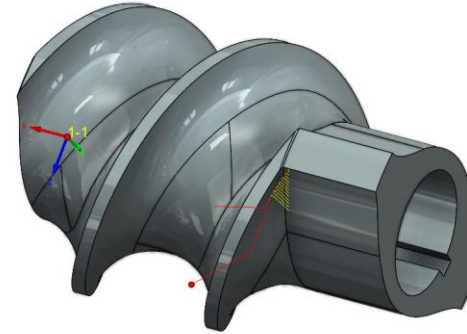
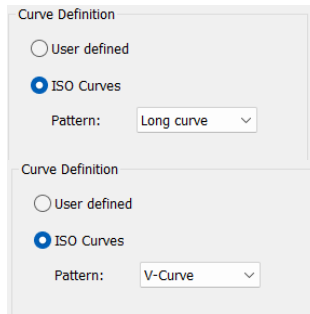
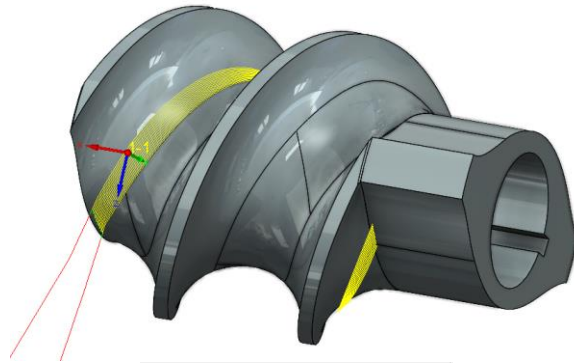
❑ Tato funkce rozpozná i hrany, kde sousední plochy nejsou navzájem kolmé



5 ose obrábění – definice křivek



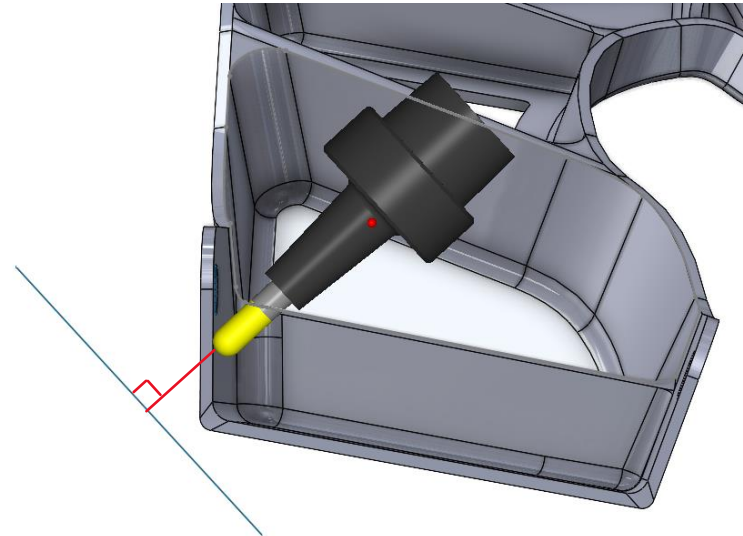
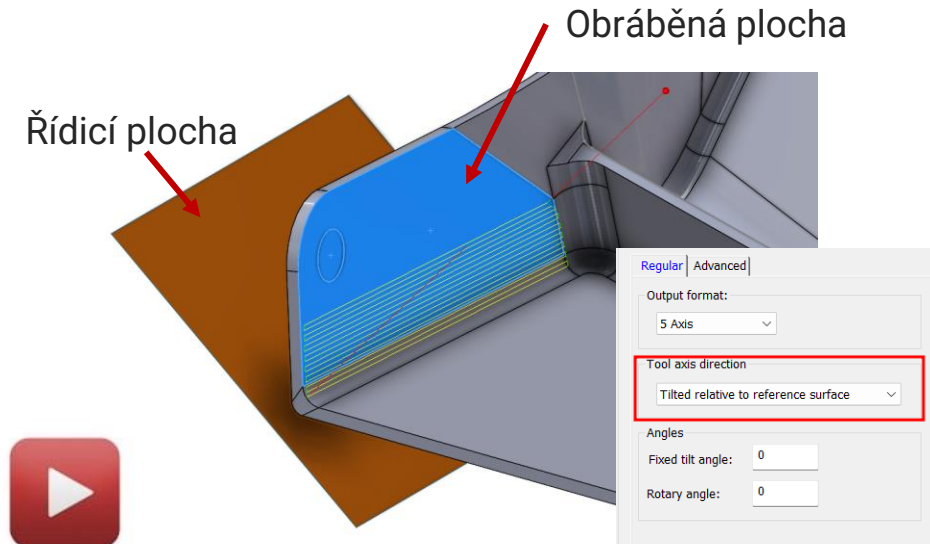
5 ose obrábění – definice křivek



❑ Operace sleduje dlouhou křivku nebo krátkou křivku nebo U směr a V směr povrchu

❑ Není třeba definovat žádné křivky - provádí se automaticky.

5 ose obrábění – nová možnost řízení nástroje



- ❑ Řízení osy nástroje lze nyní provádět pomocí plochy.

Definice upínačů v tabulce nástrojů

The screenshot displays the SolidCAM interface. On the left, the 'TOOLKIT: Fixtures.tv' window shows a tree view of tool components. A red arrow points to the 'Fixtures' folder, with the text 'Přidána složka' (Folder added) next to it. The tree includes categories like Cutters, Shanks, Adaptors and Holders, and various brands such as Schunk, Kurt, Kitagawa, and B-208 series. A specific component 'B-208_61P214654-6_OC-body' is highlighted.

In the center, the 'Connect to Joint:' dialog box is open, showing a table for defining joints:

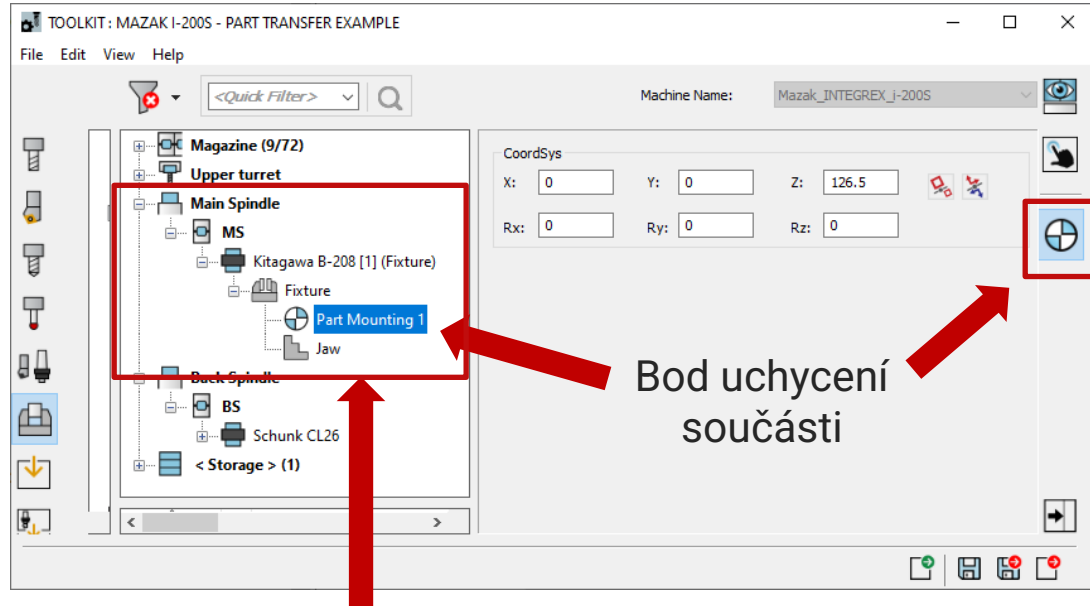
Name	Position	Rotation	Axis
Joint 1	(0,000, 0,000, 87.500)	(0,000, 0,000, 0,000)	

Below the table, the 'Joint 1' configuration is shown with coordinate system settings (X: 0, Y: 0, Z: 87.500, Rx: 0, Ry: 0, Rz: 0). A 'Calculate Relation Between CoordSys' dialog is also visible, with 'Master CoordSys' set to 'Body' and 'Slave CoordSys' set to 'Joint'.

On the right, the 'Tool Viewer' window shows a 3D model of a tool holder assembly. A red arrow points to a specific joint in the assembly, labeled 'Jaw Joint'.

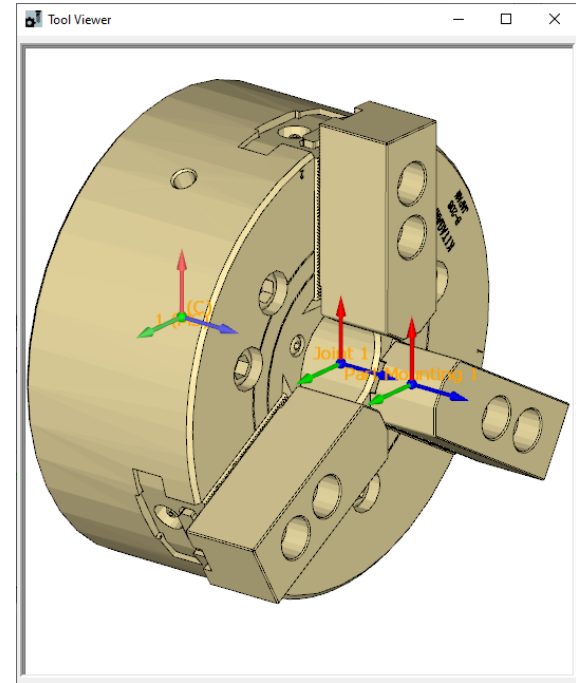
- ❑ V **SolidCAM 2023** přibyla možnost definovat, spravovat a ukládat součásti upínačů do knihovny komponentů, sestav, nebo strojů.

Definice upínačů v tabulce nástrojů

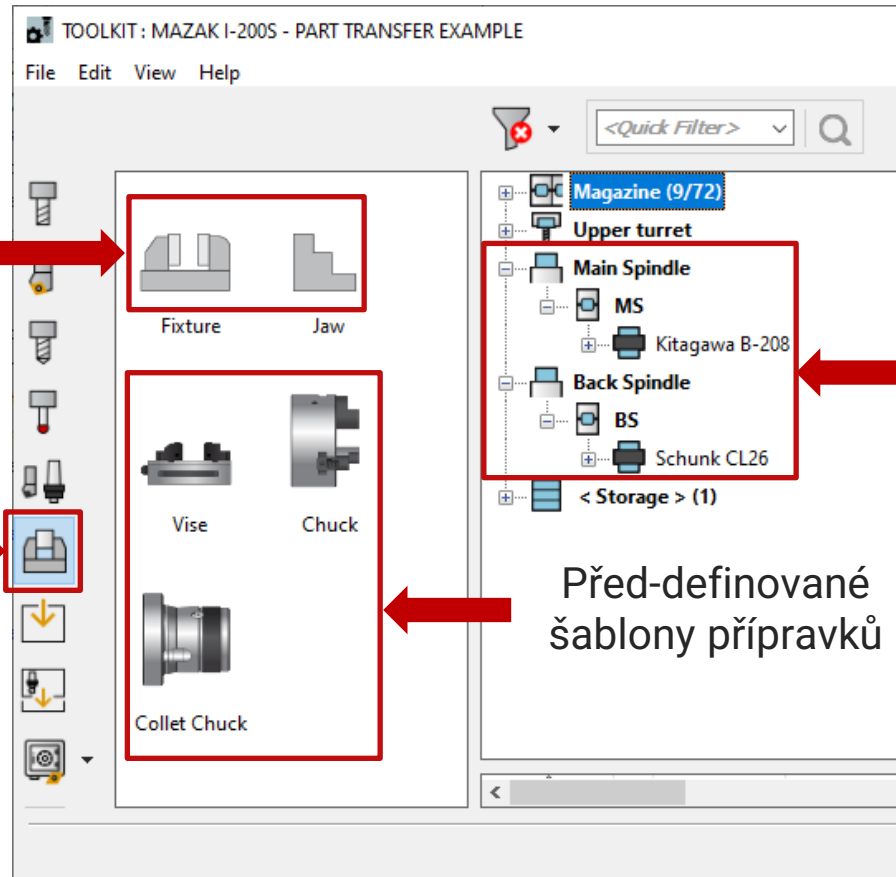


Bod uchycení
součásti

Schéma standartního
soustružnického sklíčidla



Definice upínačů v tabulce nástrojů



Hlavní části upínače

Přidána ikona upínačů

Přidána možnost definovat upínače v tabulce

Před-definované šablony přípravků

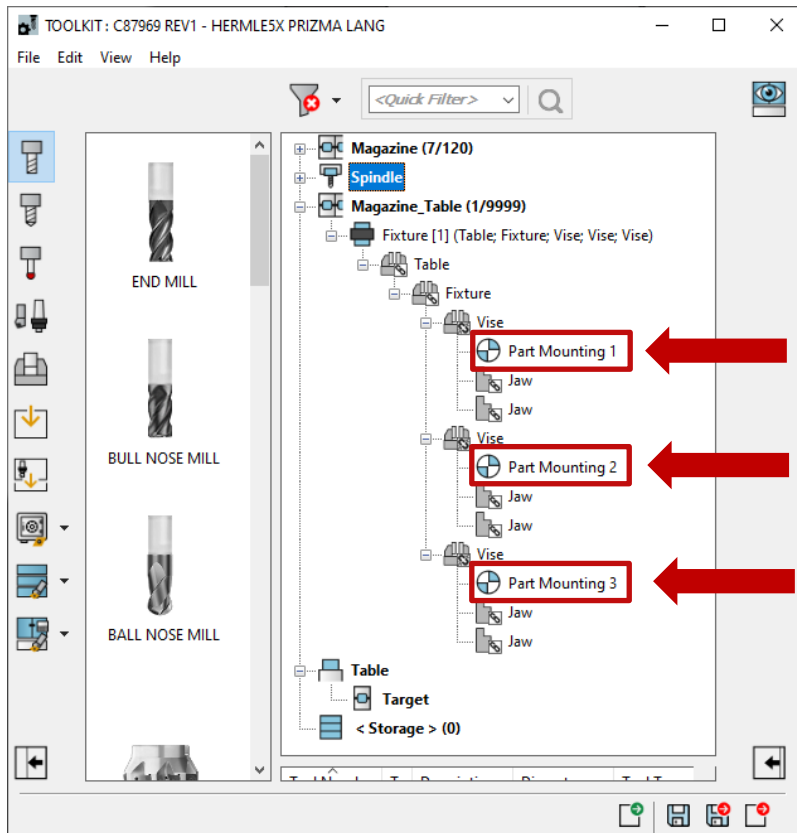
Definice upínačů v tabulce nástrojů

The screenshot displays the SolidCAM software interface. The main window is titled 'TOOLKIT: C87969 REV1 - HERMLEX PRIZMA LANG'. It features a menu bar (File, Edit, View, Help) and a toolbar with navigation and tool management icons. On the left, a tree view shows the hierarchy of fixtures and tools. The central area contains a 'Tool Data' panel with fields for 'Tool number' (set to 1) and 'Tool ID'. Below this is the 'Cutting Point Data' section with 'Tool offset number' and 'Tool offset index' fields. The 'Mounting on Station' section includes a dropdown menu set to 'Table: Target' and coordinate input fields for X, Y, Z, Rx, Ry, and Rz, all currently set to 0. At the bottom of this panel is a table listing tools with their numbers, descriptions, and diameters.

Tool Numb...	T..	Description	Diam...
Mag...			
1		GL Ø40	4
2		GL Ø8	8
3		BUR ...	1
4		RAZ ...	2
5		BUR ...	2
6		RAZ ...	2
7		BUR ...	3
8		ZAB Ø4	4

To the right, the 'Machine Preview' window shows a 3D model of a machine tool with a tool holder and a cutting tool. A coordinate system (X, Y, Z) is overlaid on the tool. Below the preview, there are 'Axes' input fields for X, Y, C, Z, and A, all set to 0. Navigation icons for home, zero, and back are located at the bottom of the preview window.

Definice upínačů v tabulce nástrojů



Podpora upínacích
pozic pro více dílů

Definice upínačů v tabulce nástrojů

Catalog number:

Shape type: 3D Model

Swap Units Data
 mm inch

Import from CAD:

STL Files:

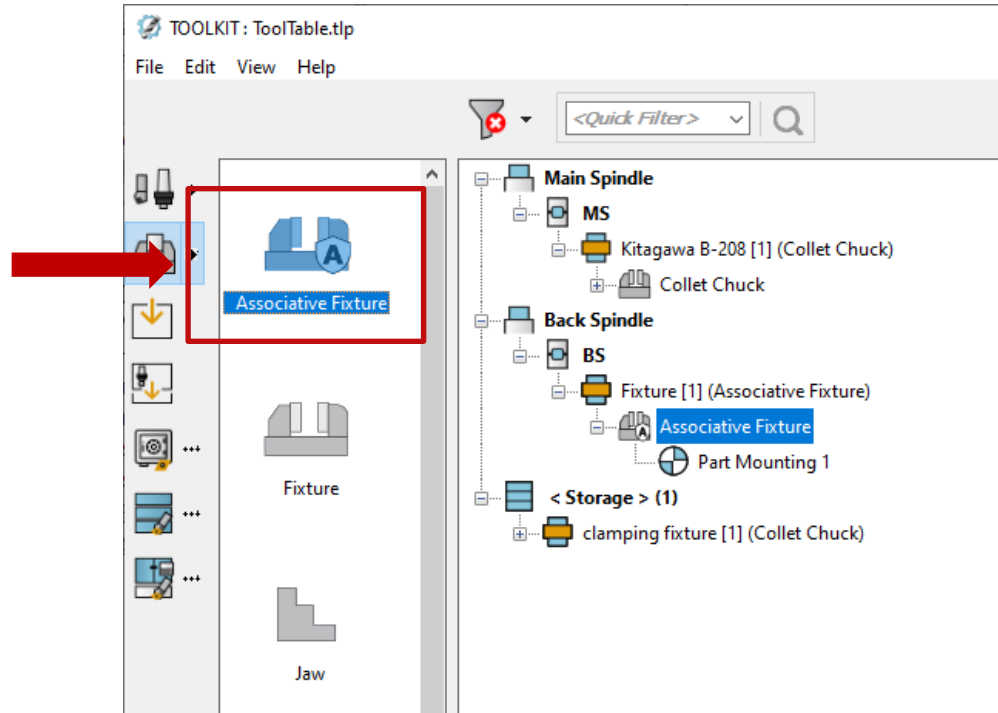
No.	File Name		
1	Fixtures\Kitagawa\B-200 series\B-208\B-208_61P...	...	
2		...	

Podpora importu z
CAD geometrie



Definice upínačů v tabulce nástrojů

Asociativita upínačů s
CAD geometrií



Nové nastavení stroje

Machine Preview

Machine Preview

Machine setup

Name:

- Main Spindle [Kitagawa B-208]
- Part Mounting [1- MAC]
- Back Spindle [clamping fixture]
- Part Mounting [2- MAC]

Generování obálky

Name:

Mount Fixture to Station

X: Y: Z:

Rx: Ry: Rz:

Skip machine limit warnings

Ukázat 3D pohled

Main Spindle_MS

Back Spindle_BS

Axes

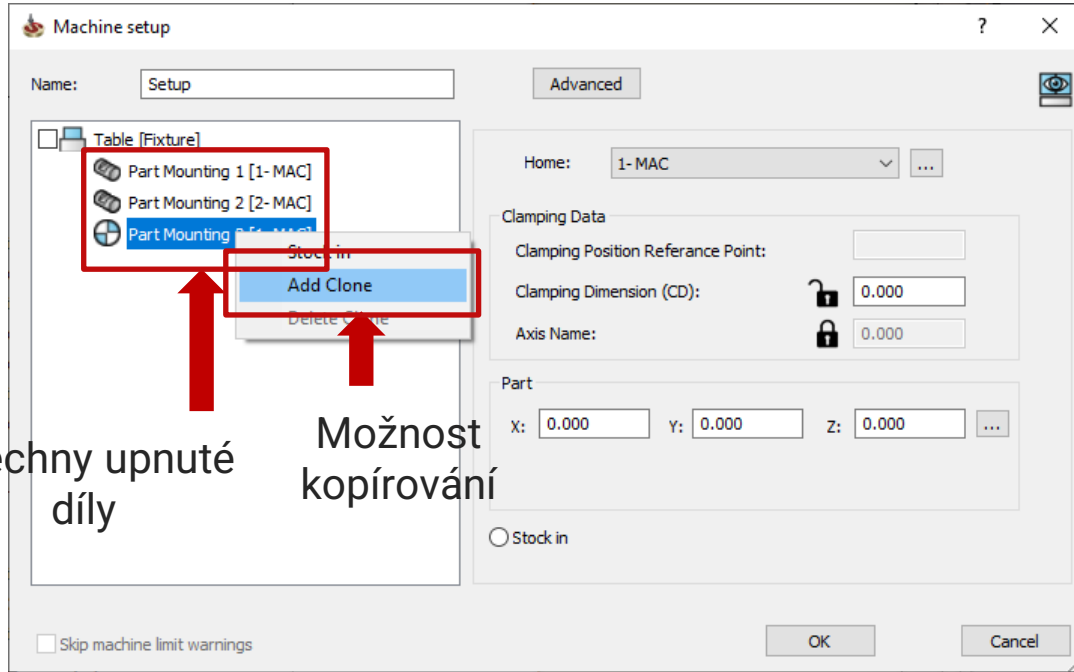
Z: Y: C: U: TE:

X: B: W: ATC:

Z: Y: C: U: TE:

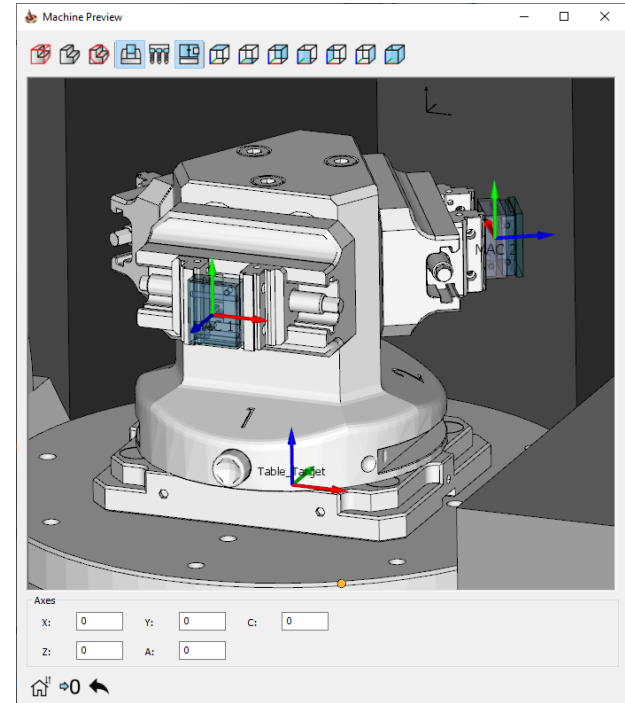
X: B: W: ATC:

Nové nastavení stroje



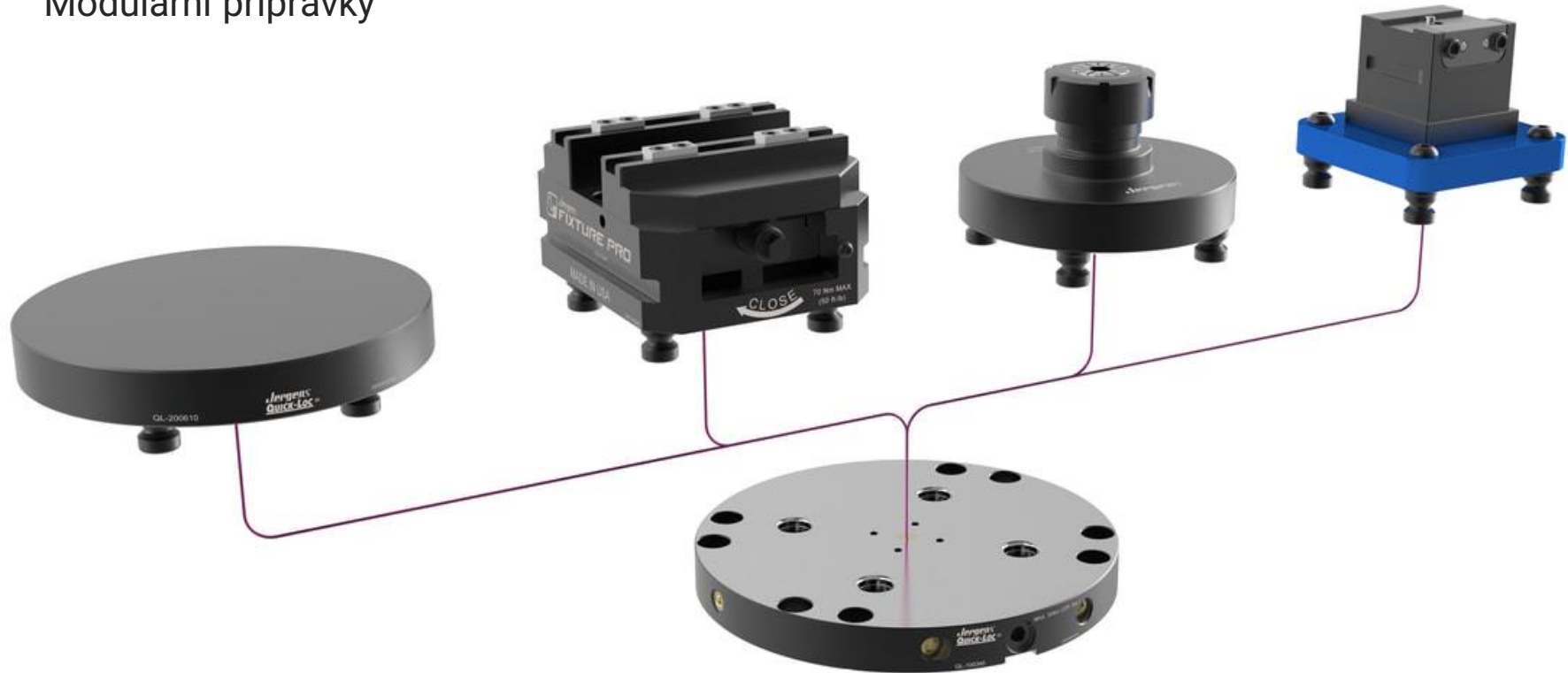
Všechny upnuté
díly

Možnost
kopírování



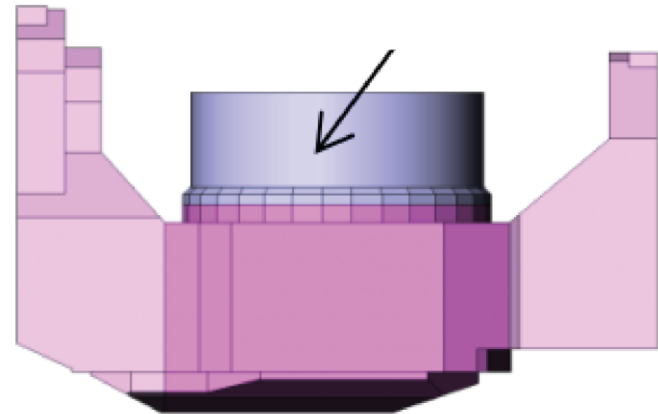
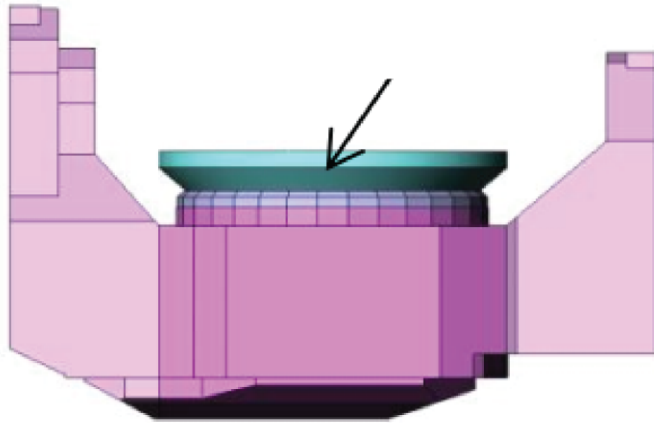
Nová definice upínačů přinese podporu

Modulární přípravky



Nová definice upínačů přinese podporu

Vyměnitelné přípravky



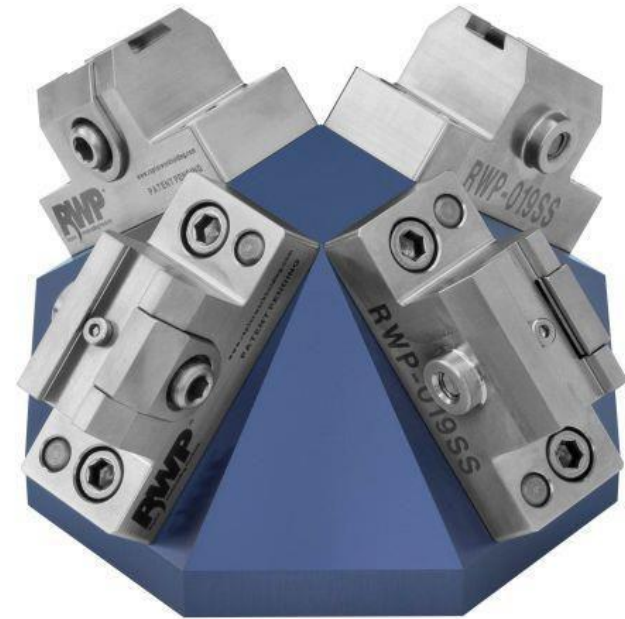
Nová definice upínačů přinese podporu

Upínací věže



Nová definice upínačů přinese podporu

Pyramidové přípravky



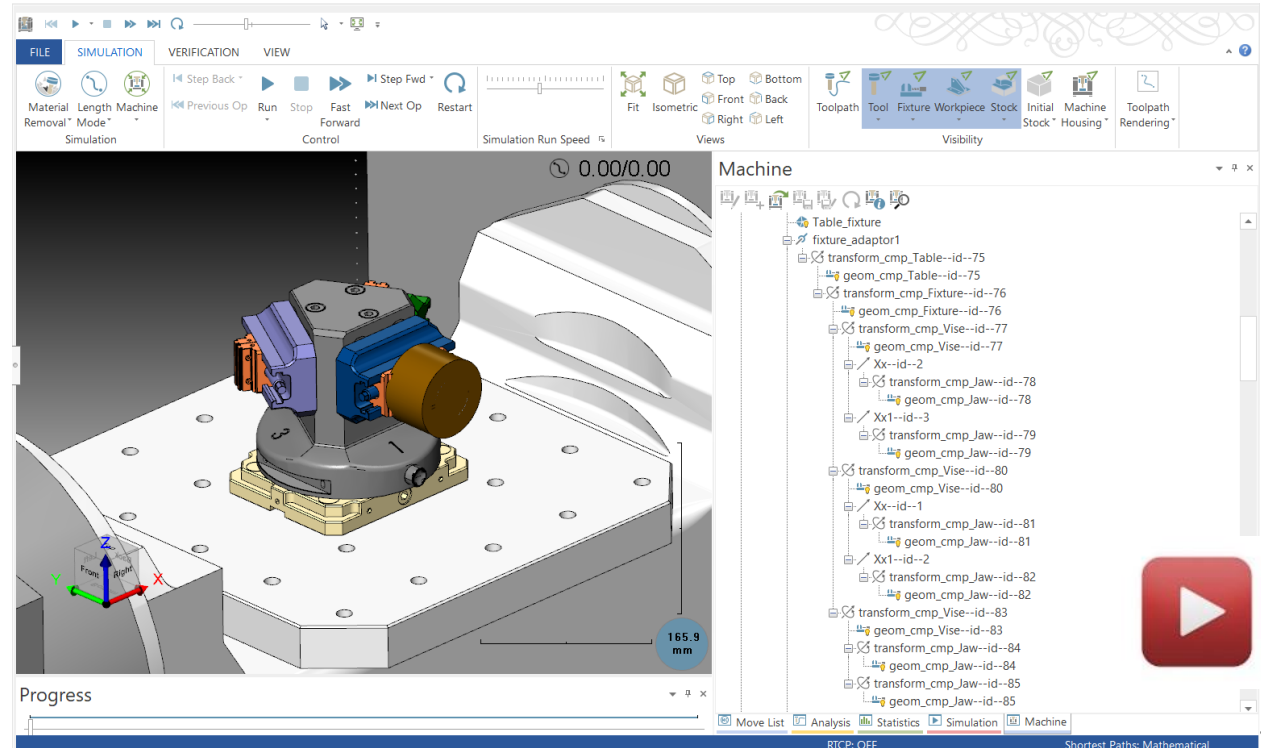
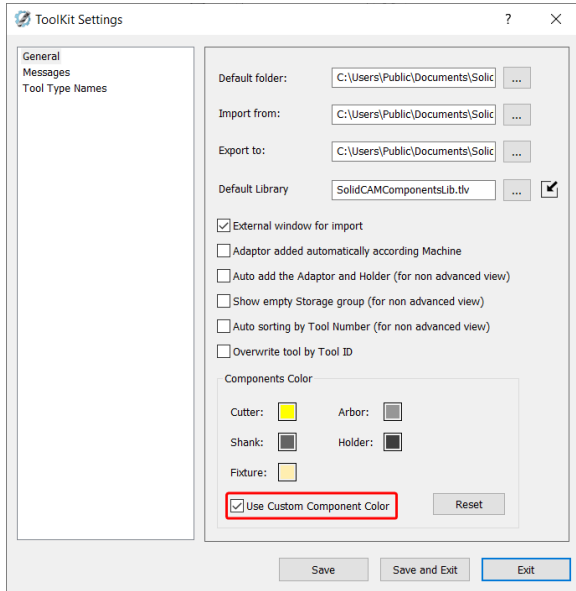
Nová definice upínačů přinese podporu

Standardní soustružnická sklíčidla
a upínací svěráky



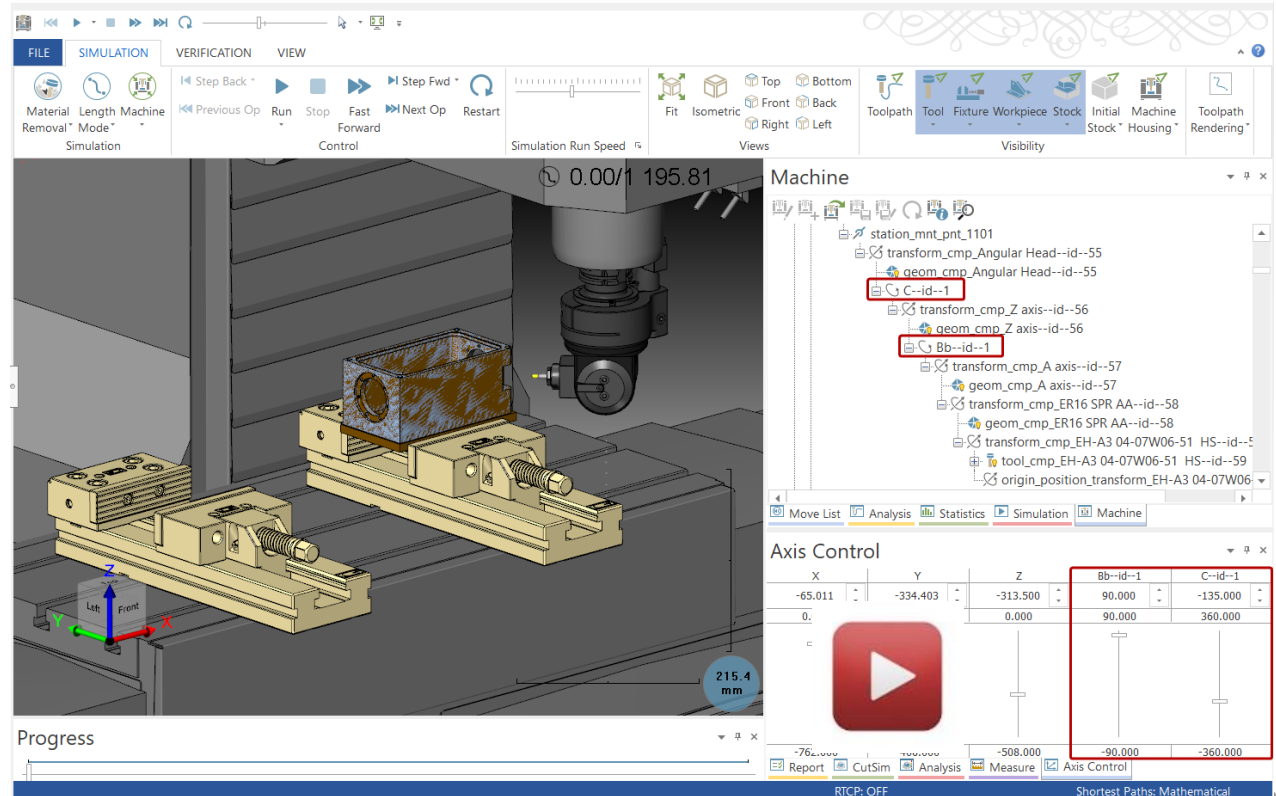
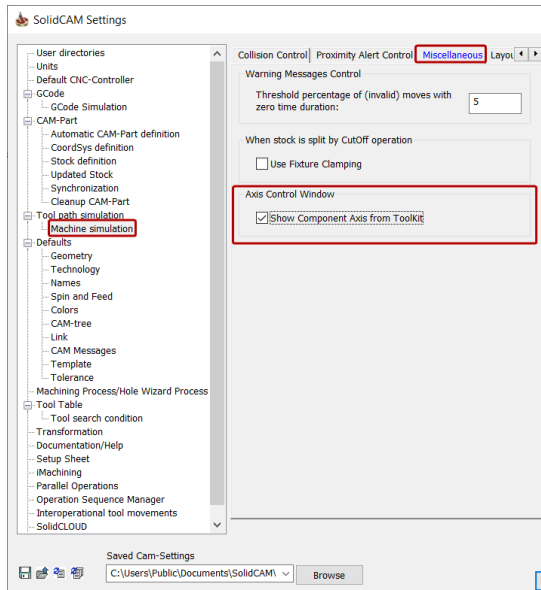
Simulace stroje

- ❑ Všechny nástroje a přípravky definované v tabulce jsou plně podporovány ve strojní simulaci.
- ❑ Nástroje a přípravky budou obarveny stejně tak, jak jsou definovány



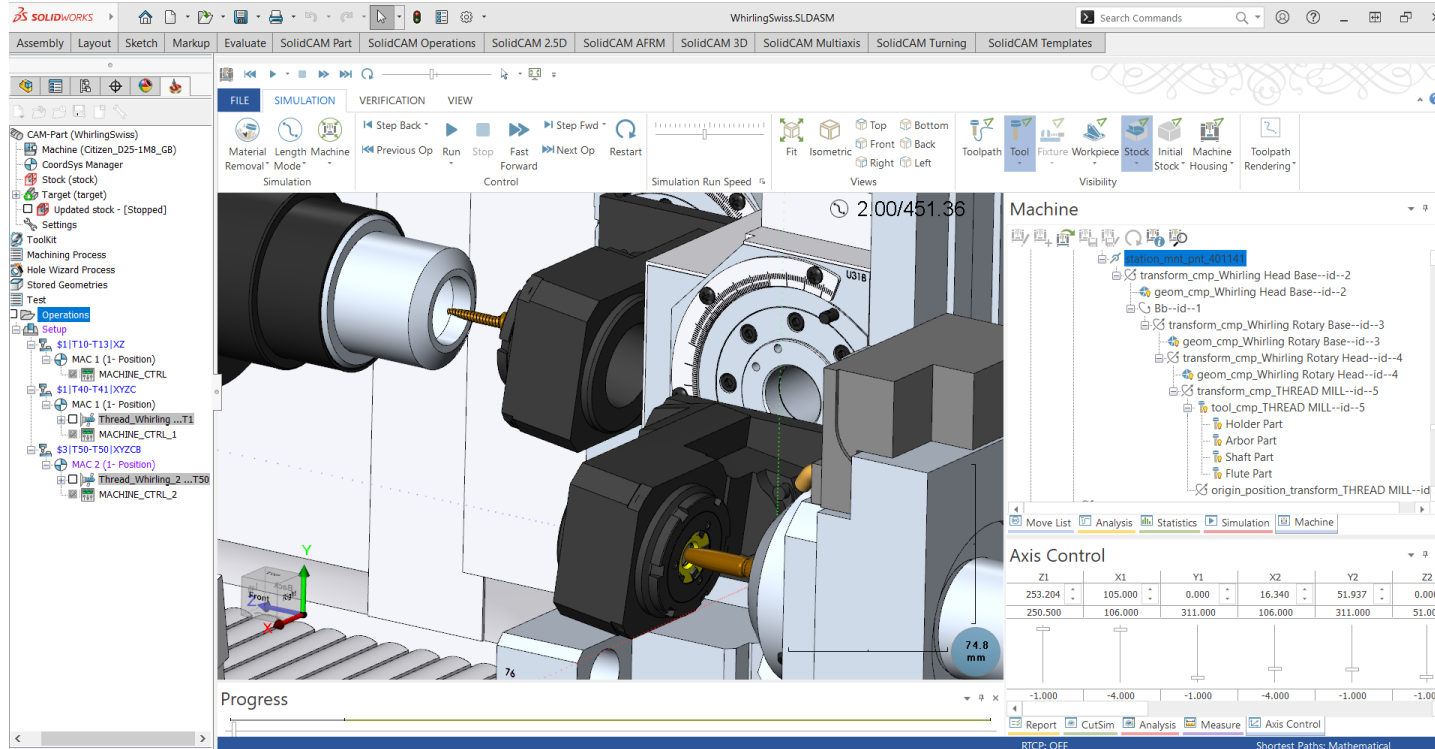
Simulace stroje

Osy komponent definované v knihovně jsou nyní podporovány v simulaci stroje a uživatel má možnost zobrazit osy v okně Ovládání os.



Simulace stroje

- Pomocí simulace stroje lze simulovat novou operaci Whirling zavitování.



Simulace stroje

Pohyby definované pomocí tabulky Collinear Axes Sequence jsou podporovány v simulaci stroje.

Profile Operation

Technology Profile

Operation name: F_contour7

Technology: Advanced

Collinear Axes Sequence table

#	Description	Z value	Submachine
0	appr. re...	25	Milling Z
1	appr. fin...	2	Milling W
2	appr. fin...	-25	Milling W
8	appr. fin...	-50	Milling Z
14	appr. fin...	-75	Milling Z
20	appr. fin...	-100	Milling Z
26	appr. re...	25	Milling Z

OK Cancel

SOLIDWORKS 23564.SLDASM

Assembly Layout Sketch Markup Evaluate SolidCAM Part SolidCAM Operations SolidCAM 2.5D SolidCAM AFM SolidCAM 3D SolidCAM Multiaxis SolidCAM Turning SolidCAM Templates

FILE SIMULATION VERIFICATION VIEW

Material Length Machine Removal Mode

Simulation

Step Back Step Forward Step Fwd

Previous Op Run Stop Fast Forward Next Op Restart

Simulation Run Speed

Fit Isometric Front Back Top Bottom Right Left

Toolpath Tool Fixture Workspace Stock Initial Machine Stock Housing Viability

450.00/2 785.32

Move List

Block	Pos	X	Y	Z	C	W
5	0	-275.00000	400.00000	17.59000	-90.00000	-400.00000
6	1	-255.00000	400.00000	17.59000	-90.00000	-423.00000
7	2	-225.00000	400.00000	17.59000	-90.00000	-450.00000
8	3	-225.00000	404.13598	17.59000	-90.00000	-450.00000
9	4	-225.00000	404.11731	17.15725	-90.00000	-450.00000
10	5	-225.00000	404.04953	16.72924	-90.00000	-450.00000
11	6	-225.00000	403.93738	16.31067	-90.00000	-450.00000
12	7	-225.00000	403.78267	15.90611	-90.00000	-450.00000
13	8	-225.00000	403.58536	15.52000	-90.00000	-450.00000
14	9	-225.00000	403.34933	15.15657	-90.00000	-450.00000

Axis Control

U	W	X	Y	Z
0.000 -	-450.000 -	17.590 -	409.000 -	-656.500 -
1000000.000	1000000.000	9999.000	9999.000	9999.000

Report CutSim Analysis Measure Axis Control

Model Motion Study 1

SOLIDWORKS Premium 2023 SP0.1

Fully Defined Editing Assembly Custom



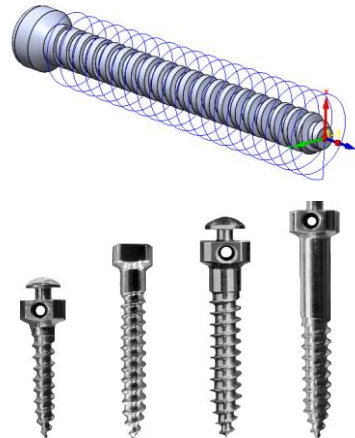
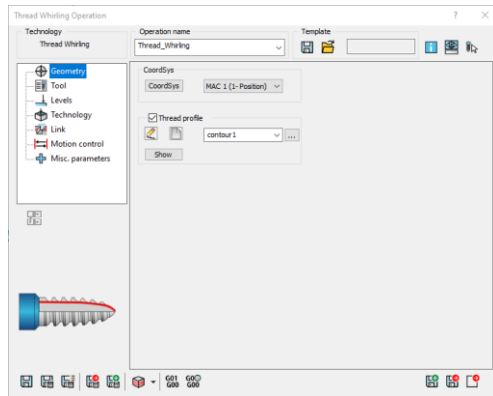
Whirling závitování (SWISS type)

- ❑ **Thread Whirling** je forma frézování závitu. Plátky jsou upevněny uvnitř kruhového držáku, který rotuje kolem válcového dílu a vyřezává závit.
- ❑ Jedná se o produktivní metodu často používanou na strojích Swiss-type pro díly se závitem, které je zapotřebí **vyrobit rychle a v malých tolerancích** nebo pro díly s **dlouhým závitem** **oproti průměru**, na kterém se nachází.
- ❑ Takové díly jsou typicky **šrouby do kostí, implantáty, vodící šrouby a další mikrokomponenty**.

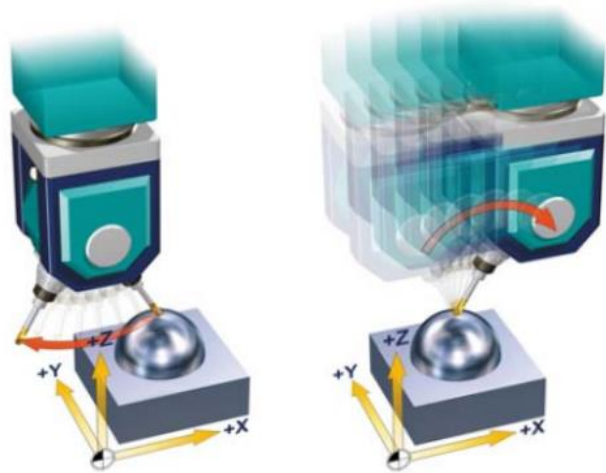


Whirling závítování (SWISS type)

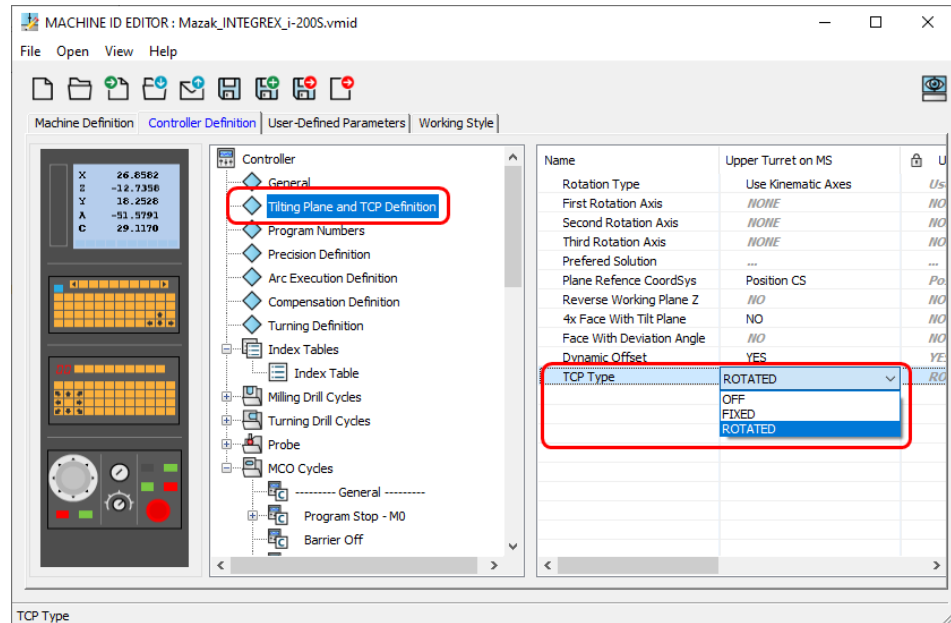
- Nově podporovaná technologie závítování, která umožňuje obrábění vysoce kvalitních závitů bez rizika ohýbání nebo vibrací.
- Operace je založena na modulu frézování závitů s dalšími funkcemi, jako je vlastní profil závitů, obrábění závitů v segmentech, zjednodušená struktura G-kódu a další.



MCO: Ovládání pohybů s možností TCP nebo bez ní



Příklad při vypnuté funkci TCP (vlevo)
 a při zapnuté funkci TCP (vpravo).



Pozice nulového bodu pro operace soustružení

Turning Operation

Technology: Turning

Operation name: TR_turn_on_solid1

Template: [Save] [Open]

Geometry: **CoordSys: MAC 2 (2- Position)**

turn_on_solid1

Show Generate Envelope

Wireframe Solid

Edit geometry: Modify Geometry

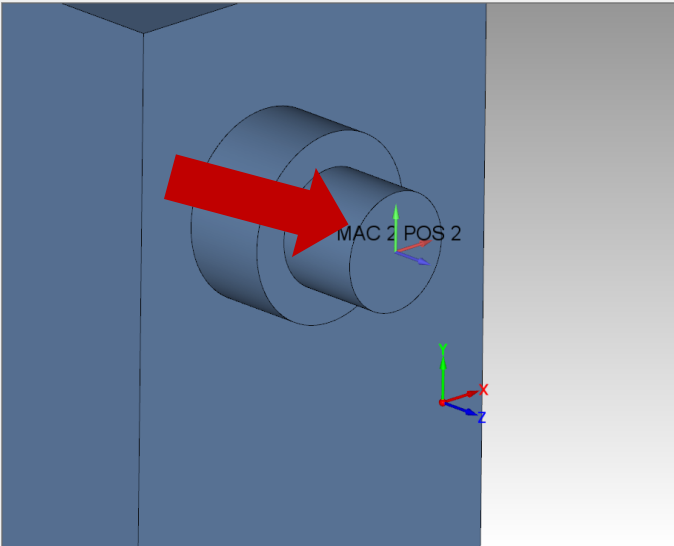
Partial machining: Partial machining Data

Geometry Limits: Limit by the cutter angle

Simplify the 3D cutter preview

G01 G00 G00

Machine Preview



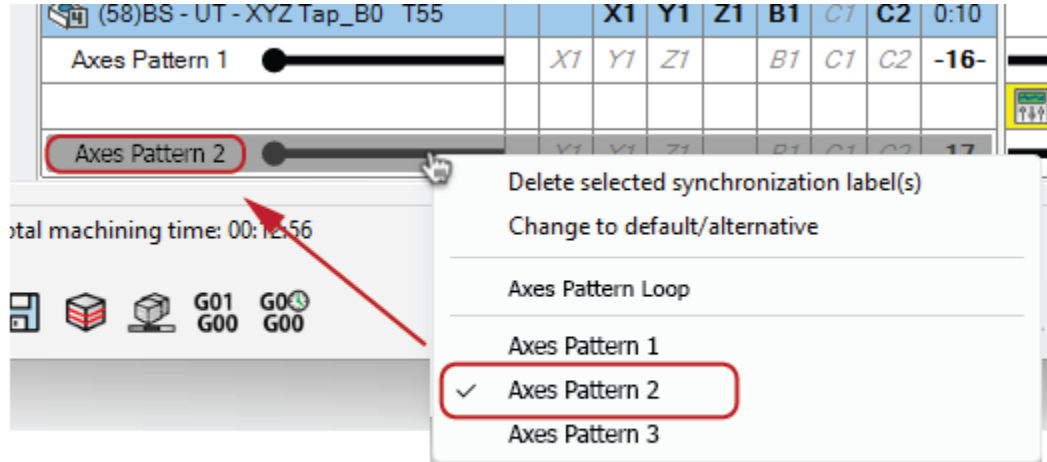
MAC 2 POS 2

Axes

X:	344.378	Z:	-286.558	S:	0	W:	0
C:	0	Y:	130.632	U:	0		

Home → 0 ←

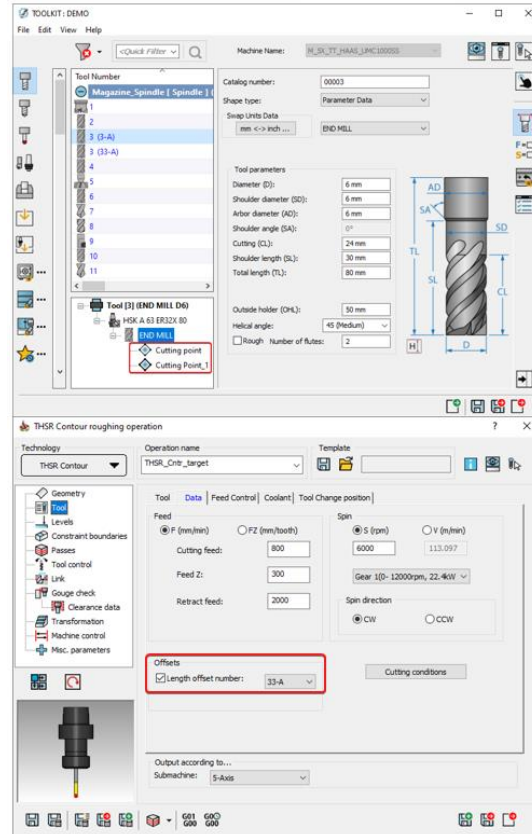
Synchronizace kanálů: Úplná kontrola nad prvním a posledním vzorem osy



- Když je aktivní smyčka Axes Pattern (výchozí nastavení), první a poslední Axes Pattern jsou stejné, uživatel je však může změnit.

Seřizovací dokumentace

- Offsety nástrojů jsou nyní plně podporovány v sekci Data nástrojů
- Může být podporována také jako samostatný oddíl
- Offsety nástrojů jsou aktualizovány a plně podporovány také v sekci Operace.

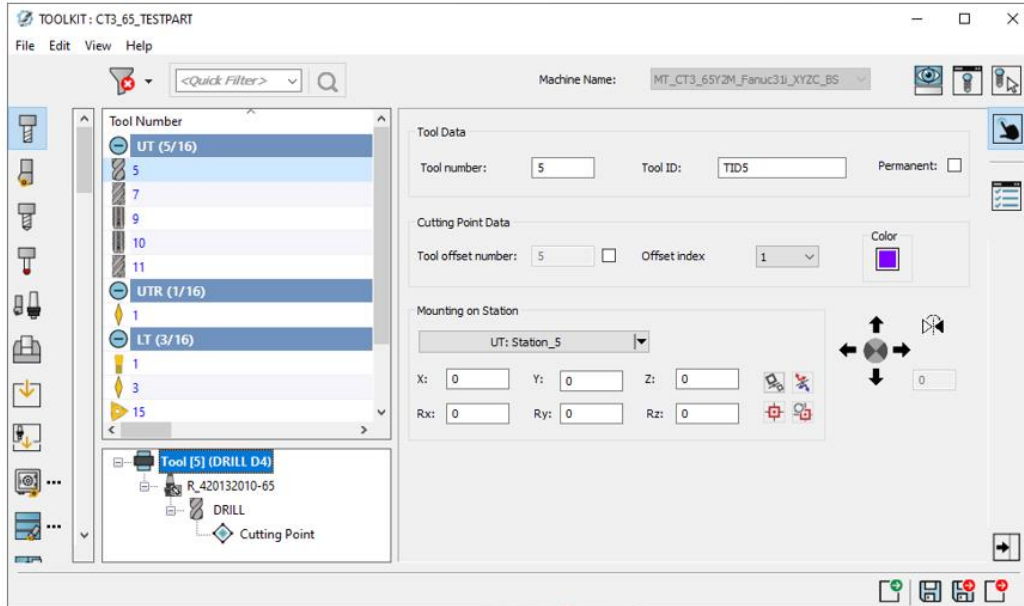


TOOL LIST

T-1	T_ID-TOOL_1 (Spindle 1)	T1 - Description (00001-1)	mm		
	D	60	AD	32	
	N	4	SD	/	
	CL	20	SL	40	
	R	0	Tool Type	D1(A) H1(A)	
	OHL	30	FACE MILL		
	TL	60	Minimum Z		
	A	90			
	Pitch	/	-4		
	C8 ER40X100 (C00001) (CHL1) (Comp 1 - Description) (1) (11) ↳ FACE MILL (00001) (HL1) (T1 - Description) (11) (111)				
T-2	T_ID-TOOL_2 (Spindle 1)	T2 - Description (00002-2)	mm		
	D	16	AD	16	
	N	6	SD	16	
	CL	30	SL	30	
	R	/	Tool Type	D2(A) H2(A)	
	OHL	40	END MILL		
	TL	80	Minimum Z		
	A	/			
	Pitch	/	-182,348		
	HSK A 63 ER32X 80 (C00002) (CHL2) (Comp 2 - Description) (2) (22) ↳ END MILL (00002) (HL2) (T2 - Description) (22) (222)				
T-3	T_ID-TOOL_3 (Spindle 1)	T3 - Description (00003-3)	mm		
	D	6	AD	6	
	N	2	SD	6	
	CL	24	SL	30	
	R	/	Tool Type	D3(A) H3(A)	
	OHL	50	END MILL	H33(A)	
	TL	80	Minimum Z		
	A	/			
	Pitch	/	-64		
	HSK A 63 ER32X 80 (C00003) (CHL3) (Comp 3 - Description) (3) (33) ↳ END MILL (00003) (HL3) (T3 - Description) (33) (333)				

Seřizovací dokumentace

- ☐ Sekce nástrojů může být nyní rozdělena a výstup může být dle použitých kanálů



TOOL LIST

Channel 1 - Upper Left Rotary Turret

T5	T_ID-TIDS (UT 1)	T5 - Description (05-5)	mm
D4	DRILL	TL(80 mm)	Catalog No: 05 Item Cat. No: 05-5
T7	T_ID-TID7 (UT 1)	T7 - Description (07-7)	mm
D5.5	END MILL	TL(80 mm)	Catalog No: 07 Item Cat. No: 07-7
T9	T_ID-TID9 (UT 1)	T9 - Description (09-9)	mm
D5	TAP	TL(60 mm)	Catalog No: 09 Item Cat. No: 09-9
T10	T_ID-TID10 (UT 1)	T10 - Description (010-10)	mm
D5	TAP	TL(60 mm)	Catalog No: 10 Item Cat. No: 010-10
T11	T_ID-TID11 (UT 1)	T11 - Description (011-11)	mm
D5.5	END MILL	TL(80 mm)	Catalog No: 11 Item Cat. No: 011-11

Channel 2 - Upper Right Rotary Turret

T1	T_ID-TID1 (UT 2)	T1 - Description (11-1)	mm
VBMT 160404	Ext. Turning	TLM (150.00 mm)	Catalog No: 11 Item Cat. No: 11-1

Channel 3 - Lower Rotary Turret

T1	T_ID-TID1 (LT 10)	T1 - Description (21-1)	mm
Ra0.2	Ext. Grooving	TL (150.00 mm)	Catalog No: 21 Item Cat. No: 21-1
T3	T_ID-TID3 (LT 10)	T3 - Description (23-3)	mm
VBMT 160404	Ext. Turning	TLM (150.00 mm)	Catalog No: 23 Item Cat. No: 23-3
T15	T_ID-TID15 (LT 10)	T15 - Description (215-15)	mm
Ra0.16	Ext. Threading	TL (150.00 mm)	Catalog No: 215 Item Cat. No: 215-15

❑ SolidCloud poskytne zálohování všech dat SolidCAMu v cloudu:

- Nastavení SolidCAM
- Postprocesory
- Simulace stroje
- Databáze materiálů a strojů (pro iMachining)
- Globální tabulky nástrojů
- Díly SolidCAM



❑ Pokud má **počítač uživatele SolidCAM problémy**, může jednoduše přeinstalovat software SolidCAM a má **přístup ke všem svým datům v cloudu**.

❑ Pokud chce uživatel SolidCAMu **pracovat z jiného počítače**, má přístup ke všem svým datům v cloudu – všechny změny provedené na tomto počítači se **synchronizují do cloudu**.

❑ SolidCloud je založen na **Google drive**.



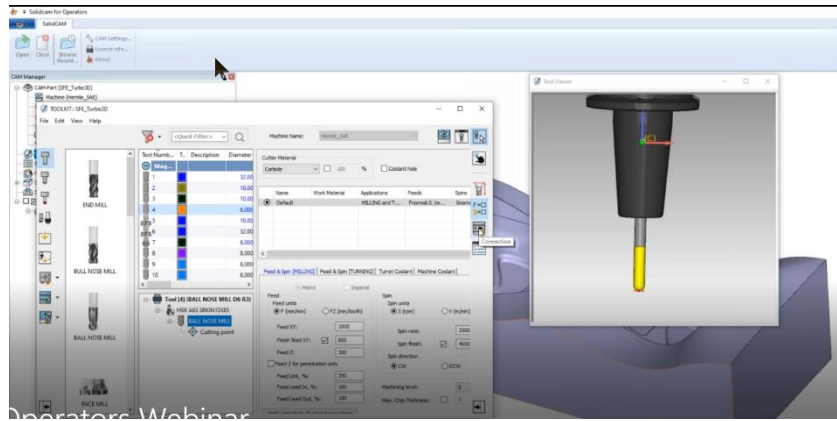
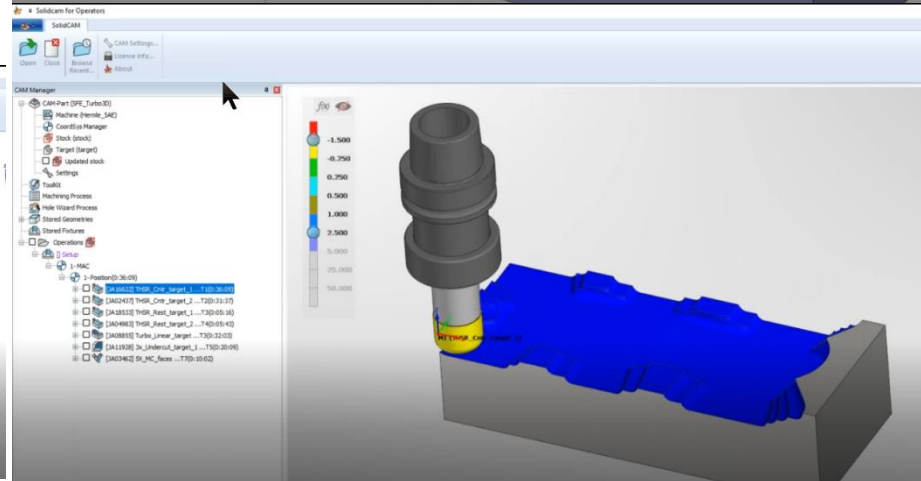
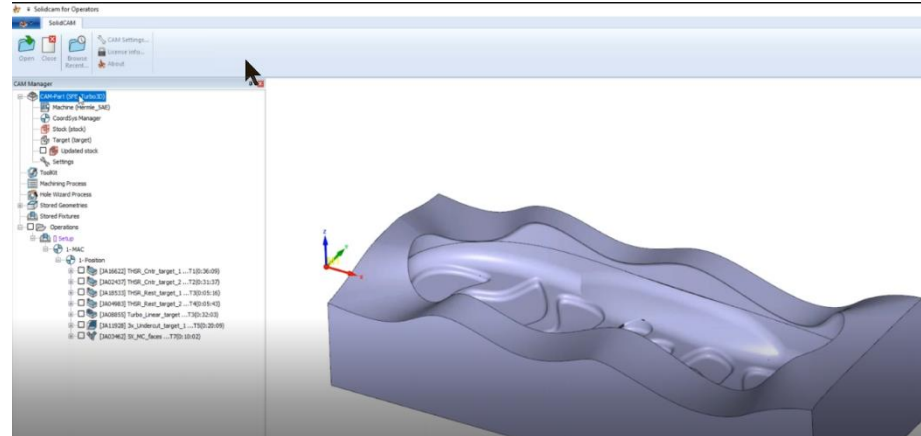
SolidCloud

Your SolidCAM Cloud Backup

SolidCam.com

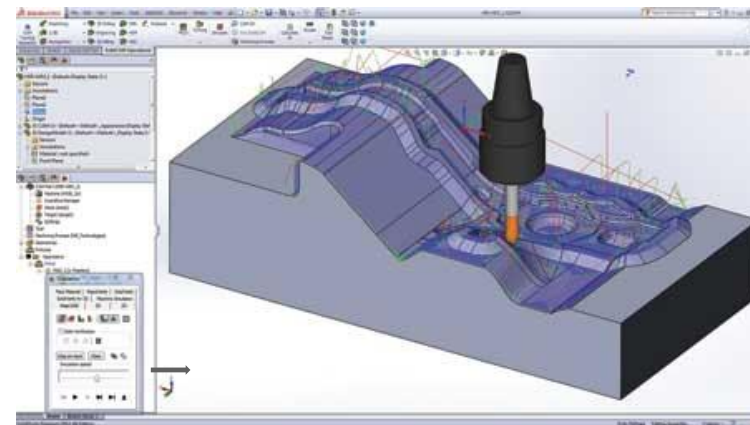
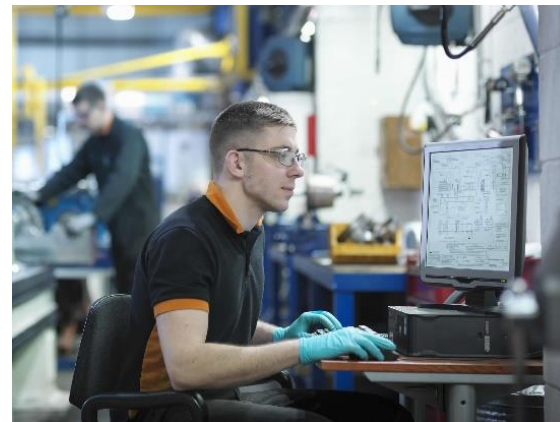
SolidCAM for Operators

- ❑ Vylepšení **dílenského simulátoru/editoru**.
- ❑ **Nezbytný nástroj** pro CNC operátory.
- ❑ Propojuje práci **programátorů CAM** a **operátorů CNC strojů**, a tím výrazně napomáhá zefektivnit proces výroby.



SolidCAM pro Operátory: Cíl

- ❑ Propojení práce programátora s operátorem.
- ❑ Výrazné zefektivnění procesu při výrobě.



Proč CNC operátoři potřebují SolidCAM for Operators?

01

Přehlednější zobrazení pro nastavení výstupů

02

Změna vedlejších parametrů G-kódu

03

Prevence havárií, zničených nástrojů a zmetků

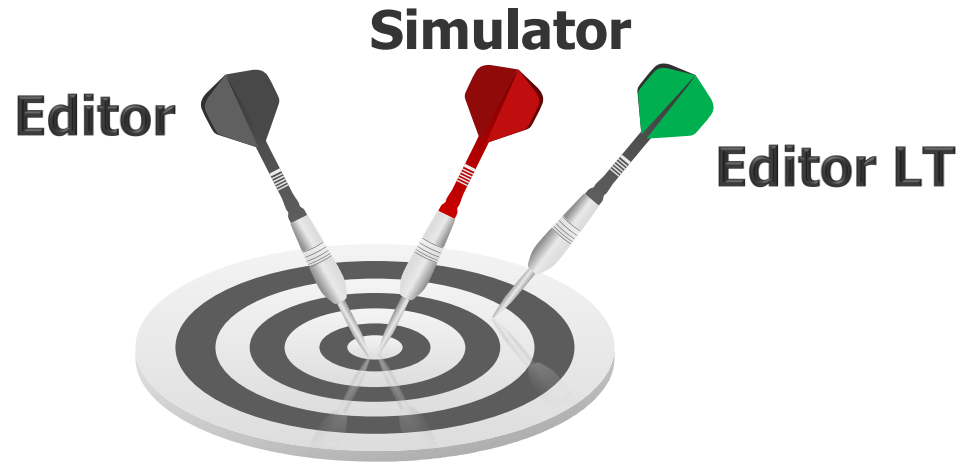
04

Větší propojení mezi dílnou a programátory

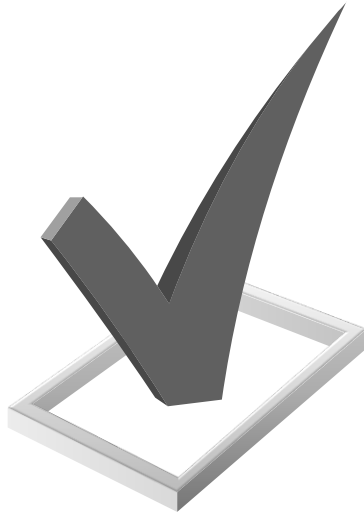
05

Zvýšení kvalifikace, jednodušší přechod na programování

SolidCAM pro Operátory : 3 rozdílné moduly



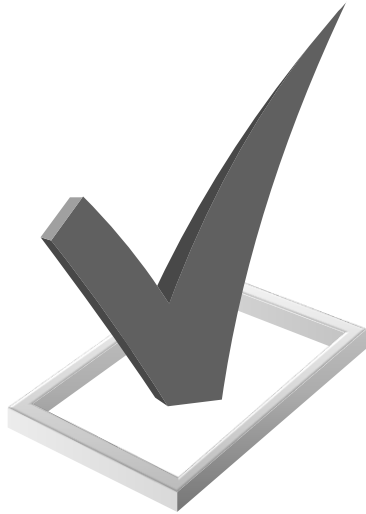
SolidCAM pro Operátory : Editor



- Úprava a editace** operací
- Změna parametrů** tabulky nástrojů
- Změna** nastavení projektu
- Plná podpora** simulací
- Generování G-kódu**



SolidCAM pro Operátory : Editor LT



- Prohlížení veškerých operací
- Změna parametrů** v tabulce nástrojů
- Prohlížení nastavení projektu
- Plná podpora simulací
- Generování G-kódu



SolidCAM pro Operátory: Simulator



- Prohlížení veškerých operací
- Prohlížení tabulky nástrojů
- Prohlížení nastavení projektu
- Plná podpora simulací
- Generování G-kódu



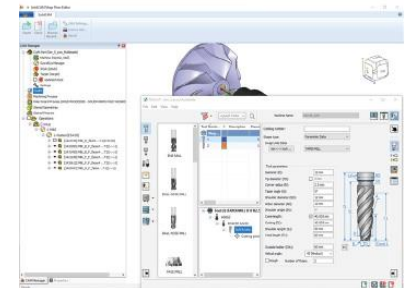
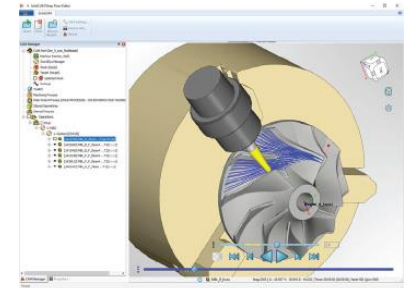
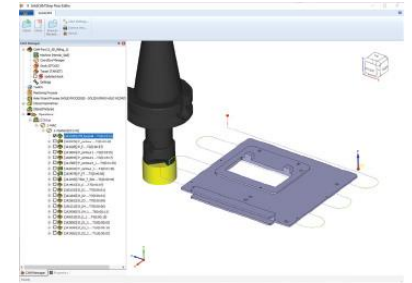
SolidCAM pro Operátory: Výhody

Prevence poškození stroje a nástroje: Operátoři vidí kompletní simulaci obrábění a stroje.

Efektivnější práce: Operátoři mohou provádět drobné úpravy, aniž by se museli spoléhat na programátory.

Kompletní přehled projektu: Operátor vidí všechny podrobnosti každé operace včetně nástrojů, definice projektu, upnutí polotovaru, výchozích poloh a kompletní simulace.

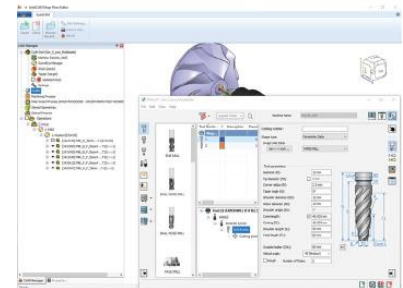
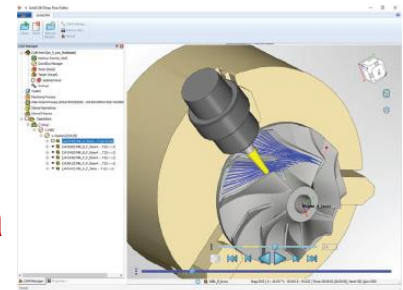
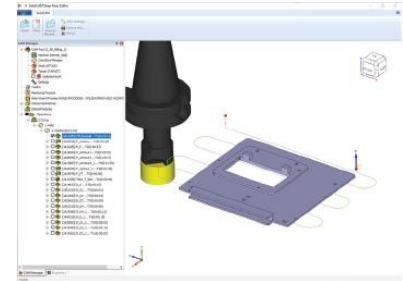
Eliminuje přejezdy na prázdno: SolidCAM pro Operátory umožňuje uživateli postupně procházet jednotlivé pohyby v programu, čímž se zkracuje doba seřizování a eliminuje nutnost spouštět CNC programy na prázdno.



Shrnutí..

SolidCAM pro Operátory je skvělý nástroj pro všechny operátory v **CNC obráběcích dílnách, které používají SolidCAM.**

SolidCAM pro Operátory propojuje práci programátorů CAM a operátorů CNC strojů, čímž výrazně napomáhá zefektivnit proces obrábění.

**SolidCAM**

The Solid Platform for Manufacturing

DĚKUJEME ZA POZORNOST

