



**GIBBSCAM 2022** CAM for  
Production Machining

Verze 2022 : Říjen 2021

---

## Novinky v GibbsCAM 2022



# Patentové upozornění

Tento dokument obsahuje náležitě informace společnosti Cambrio Acquisition, LLC ("CAMBRIO") a smí být použit pouze na základě a ve shodě s licencí udělenou majiteli licence s ohledem na příložený licencovaný software od CAMBRIO. Kromě výslovně uvedeného v licenci, žádná část tohoto dokumentu nesmí být reprodukována, vysílána, přepisována, uchovávána v rešeršních systémech nebo překládána do jakéhokoliv jazyka včetně počítačových, v jakémkoliv podobě nebo formě, elektronické, magnetické, optické, chemické, mechanické nebo jiné, bez předcházejícího písemného povolení od CAMBRIO nebo jeho náležitě autorizovaného zástupce.

Důrazně doporučujeme všem uživatelům pečlivě se seznámit s licenčními podmínkami, aby správně porozuměli právům a povinnostem vyplývajícím z této softwarové licence a příložené dokumentace.

Použití počítačového software a uživatelské dokumentace bylo umožněno na základě licenční dohody s CAMBRIO.

Copyright © 2021 CAMBRIO. Všechna práva vyhrazena. Gibbs logo, GibbsCAM logo, GibbsCAM, Gibbs, Virtual Gibbs, a "Powerfully Simple. Simply Powerful." (Značně jednoduchý. Přirozeně výkonný) jsou obchodní značky anebo registrované obchodní značky společnosti Cimatron Gibbs, LLC.

Na části tohoto softwaru a související dokumentaci se vztahují autorská práva a jsou vlastněná společností Siemens Digital Industries Software.

Microsoft, Windows a logo Windows jsou obchodními značkami, nebo registrovanými obchodními značkami společnosti Microsoft Corporation ve Spojených státech a / nebo dalších zemích.

Obsahuje jádro pro spolupráci PTC Creo GRANITE® společnosti PTC Inc. Všechna loga PTC jsou použita v rámci licence od společnosti PTC Inc., Boston, MA, USA. CAMBRIO je nezávislým poskytovatelem softwaru.

Části tohoto softwaru © 1994-2021 Dassault Systèmes / Spatial Corp.

Část tohoto software © 2001-2021 Geometric Software Solutions Co. Ltd.

Obsahuje jádro Autodesk® RealDWG™ od Autodesk, Inc., © 1998-2021 - Autodesk, Inc. Všechna práva vyhrazena.

Modely DMG MORI poskytnuty společně s GibbsCAM © 2007-2021 - DMG Mori Seiki Co., Ltd.

Obsahuje software VoluMill™ a VoluTurn™ od společnosti Celeritive Technologies, Inc. © 2007-2021 Celeritive Technologies, Inc. Všechna práva vyhrazena.

Tento produkt obsahuje software vyvinutý v rámci projektu OpenSSL pro použití v OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>). Tento produkt obsahuje šifrovací software, který napsal Eric Young (eay@cryptsoft.com).

Části tohoto softwaru © MachineWorks Ltd.

Na části tohoto softwaru a související dokumentaci se vztahují autorská práva a jsou vlastněná společností Electronic Data Systems Corporation.

Ostatní části GibbsCAM jsou licencovány od poskytovatelů licencí GibbsCAM, kteří ze nemusí být uvedeni.

# Obsah

---

|  |           |
|--|-----------|
| Přehled vylepšení v GibbsCAM 2022 .....                            | 5         |
| <b>TĚLESA A PLOCHY .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| Vylepšení funkce Vytažení .....                                    | 7         |
| Vytažení Plochy .....  | 7         |
| Hromadný výběr vytažení .....                                      | 7         |
| Vylepšení vytažení pod úkosem .....                                | 8         |
| Pohled v řezu na tělesa .....                                      | 8         |
| Hranu vyrovnat s Horizontálou CS .....                             | 10        |
| Vytvoření ploch ve hloubce geometrie .....                         | 10        |
| <b>VIZUALIZACE A SIMULACE .....</b>                                | <b>11</b> |
| Zlepšená vizualizace bezpečnostních vzdáleností .....              | 11        |
| Simulace obrábění .....  | 11        |
| Přepínání viditelnosti více dílů v simulaci stroje .....           | 11        |
| Simulace multifunkčního obrábění: Lepší výkon/spolehlivost .....   | 11        |
| Přehrávání simulace multifunkčního obrábění: Začít v operaci ..... | 11        |
| <b>KINEMATIKA, OBRÁBĚNÍ, NÁSTROJE .....</b>                        | <b>12</b> |
| Vylepšená podpora stroje .....                                     | 12        |
| Konfigurace stroje .....   | 12        |
| Volitelný polotovár .....  | 13        |
| Frézování kontury: Vícetvarové předvrtání .....                    | 13        |
| Hrubování při soustružení: Ostré hrany .....                       | 14        |
| Vylepšení ve VoluMill 9.1 .....                                    | 14        |
| Lepší nastavování výchozího bodu .....                             | 14        |
| Lepší funkce .....   | 14        |
| <b>POSTPROCESSING A GENEROVÁNÍ KÓDU .....</b>                      | <b>15</b> |
| Grafické uživatelské rozhraní pro nulové body (WFO) .....          | 15        |
| <b>RŮZNÉ .....</b>   | <b>17</b> |

---

---

|   |    |
|---|----|
| Aktualizovaná podpora knihoven třetích stran .....    | 17 |
| Formáty CAD souborů a podporované verze .....         | 17 |
| Zvýšení efektivity a výkonu .....                     | 18 |
| Změny v Preferencích .....                            | 18 |
| Použití příkazového řádku pro ověřování licencí ..... | 18 |
| Modul: Přerušit propojení rodič dítě .....            | 18 |
| Systémové požadavky .....                             | 19 |

---

## **VYLEPŠENÍ 5-OS PLYNULE .....** 20

|   |    |
|---|----|
| Rotační obrábění .....  | 20 |
| Modifikátor operace: Čelní IJK do polárních .....                             | 21 |
| Odjehlení: Odjehlování pomocí bodu dotyku na kuželu nebo válci .....          | 21 |
| Swarf obrábění: Lepší vícenásobné řezy .....                                  | 22 |
| Geodesic: Směr šíření .....   | 22 |
| Náklon: Automatický náklon v nájezdech s automatickými oblouky .....          | 23 |
| Náklon: Nastavení limitů vyklánění Vzhledem k normále plochy .....            | 23 |
| Podpora 5 os pro Uživatelem definovaný bod dotyku pro nekulové nástroje ..... | 24 |

# Přehled vylepšení v GibbsCAM 2022

Důležitá vylepšení těles a ploch:

- Vytažení plochy
- Hromadný výběr vytažení
- Vylepšené vytažení pod úkosem
- Pohled v řezu na tělesa
- Hranu vyrovnat s Horizontálou CS
- Vytvoření ploch ve hloubce geometrie

Podrobnosti viz [“Tělesa a plochy” na straně 7.](#)

Vylepšení vizualizace a simulace:

- Zlepšená vizualizace bezpečnostních vzdáleností
- Simulace: Možnost přepínat viditelnost více dílů
- Simulace multifunkčního obrábění: Zlepšená funkce generování polotovaru v protivřetenu
- Přehrávání simulace multifunkčního obrábění: [Začít v operaci](#)

Podrobnosti viz [“Vizualizace a Simulace” na straně 11.](#)

Vylepšení kinematiky, obrábění a nástrojů:

- Konfigurace stroje
- Volitelný polotovar (krychlový/válcový)
- Frézování kontury: Vícetvarové předvrtání
- Hrubování při soustružení : Ostré hrany
- VoluMill: Lepší funkce
- VoluMill: Lepší nastavování výchozího bodu

Podrobnosti viz [“Kinematika, obrábění, nástroje” na straně 12.](#)

Různé:

- Hodnoty kompenzace poloměru nástroje už nemají výchozí hodnotu [50 + vnitřní průměr nástroje](#)
- Aktualizovaná podpora knihoven třetích stran včetně podpory nejnovějších formátů CAD souborů
- Zvýšení efektivity a výkonu
- Nové preference Simulace: Rychloposuv nástroje
- Parametr příkazového řádku [-lo](#) pro použití souboru se síťovou licenci
- Nový modul [Přerušit propojení rodič dítě](#) pro učinění dětských operací nezávislých na rodičovských operacích
- Žádné dále nepodporované hardwarové/software platformy



---

Podrobnosti viz [“Různé” na straně 17.](#)

#### 5-osý:

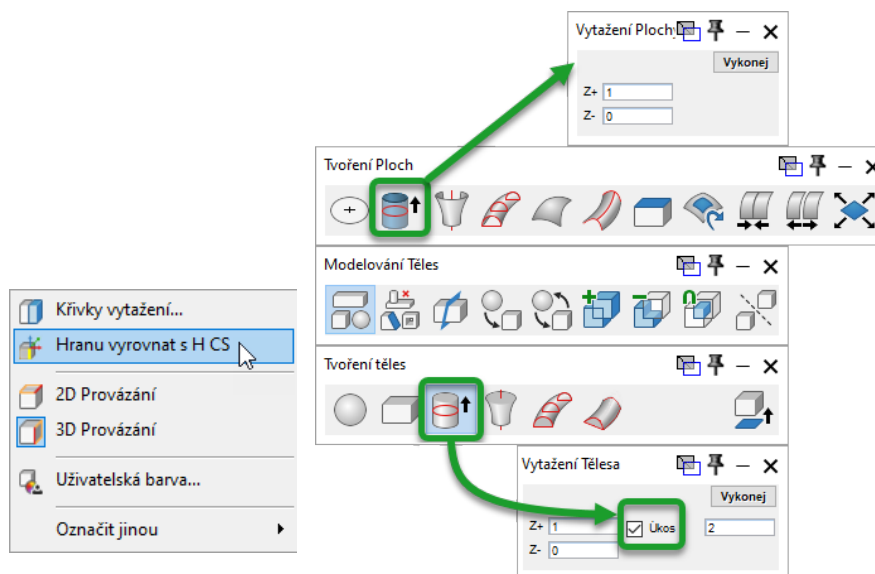
- Nová strategie: **Rotační obrábění**
- Modifikátor operace: Čelní IJK do polárních
- Odjehlování: Vícenásobné řezy
- Geodesic: Dvojkontaktní promítání
- Geodesic: Směr šíření
- Swarf obrábění: Lepší vícenásobné řezy
- Náklon: Automatický náklon v nájezdech s automatickými oblouky
- Náklon: Limity vyklánění Vzhledem k normále plochy
- Podpora nástrojů: Uživatelem definovaný bod dotyku pro nekulové nástroje

Podrobnosti viz [“Vylepšení 5-os plynule” na straně 20.](#)

# Tělesa a plochy

GibbsCAM 2022 poskytuje další důležité nástroje pro práci s tělesy a plochami:

- Vylepšení funkce Vytažení, níže
- “Pohled v řezu na tělesa” na straně 8
- “Hranu vyrovnat s Horizontálou CS” na straně 10
- “Vytvoření ploch ve hloubce geometrie” na straně 10



## Vylepšení funkce Vytažení

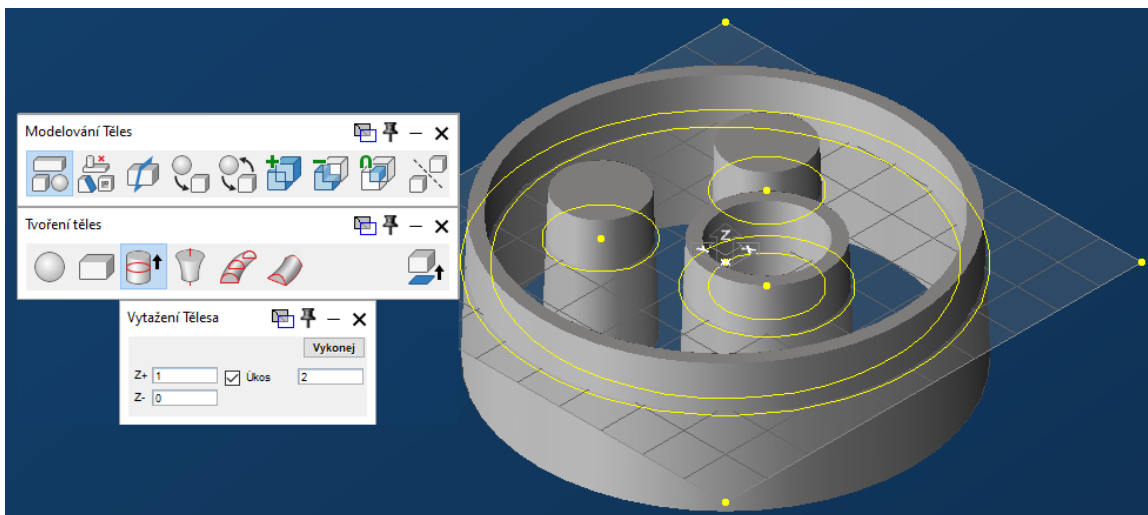
### Vytažení Plochy

Lišta Plochy nabízí novou volbu pro vytažení tvaru do plochy (povrchu). Tato funkce umožňuje snadná válcová vytažení pro výchozí body Opticam.

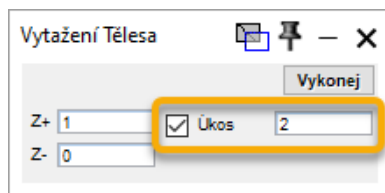


### Hromadný výběr vytažení

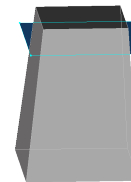
Máte možnost označit několik uzavřených tvarů a vytáhnout je stejným směrem a stejně daleko. Když se vytažení překrývají nebo protínají, je použito vnoření, kde to je možné, ve výchozím nastavení se záměrem spojení nejednoznačných voleb (vysvětleno v dokumentaci).



## Vylepšení vytažení pod úkosem



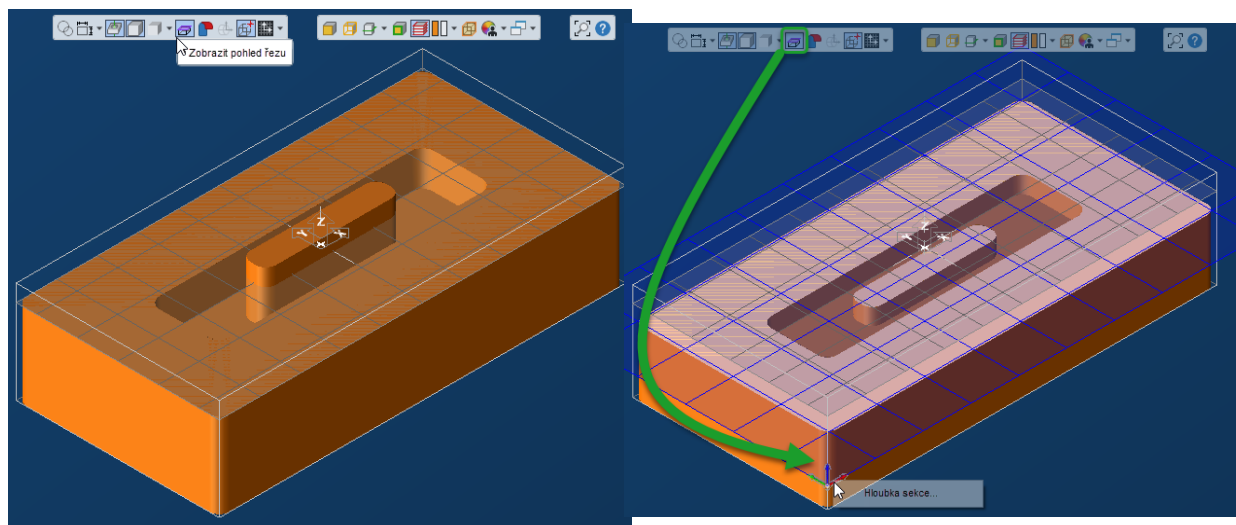
Ve **Vytáhnout těleso** s volbou **Úkos** můžete začít vytažení v jiné výšce než je nula; jinými slovy můžete zadat hodnoty v **Z+** a **Z-**.



## Pohled v řezu na tělesa

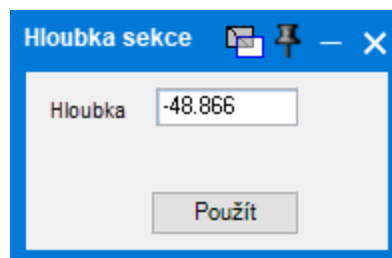
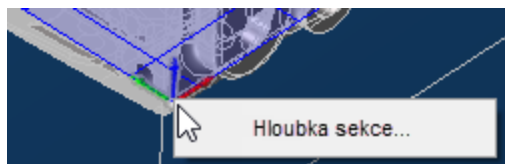


Nový příkaz, **Zobrazit pohled řezu**, vám umožňuje zobrazit pouze část tělesa, které leží pod definovanou rovinou.

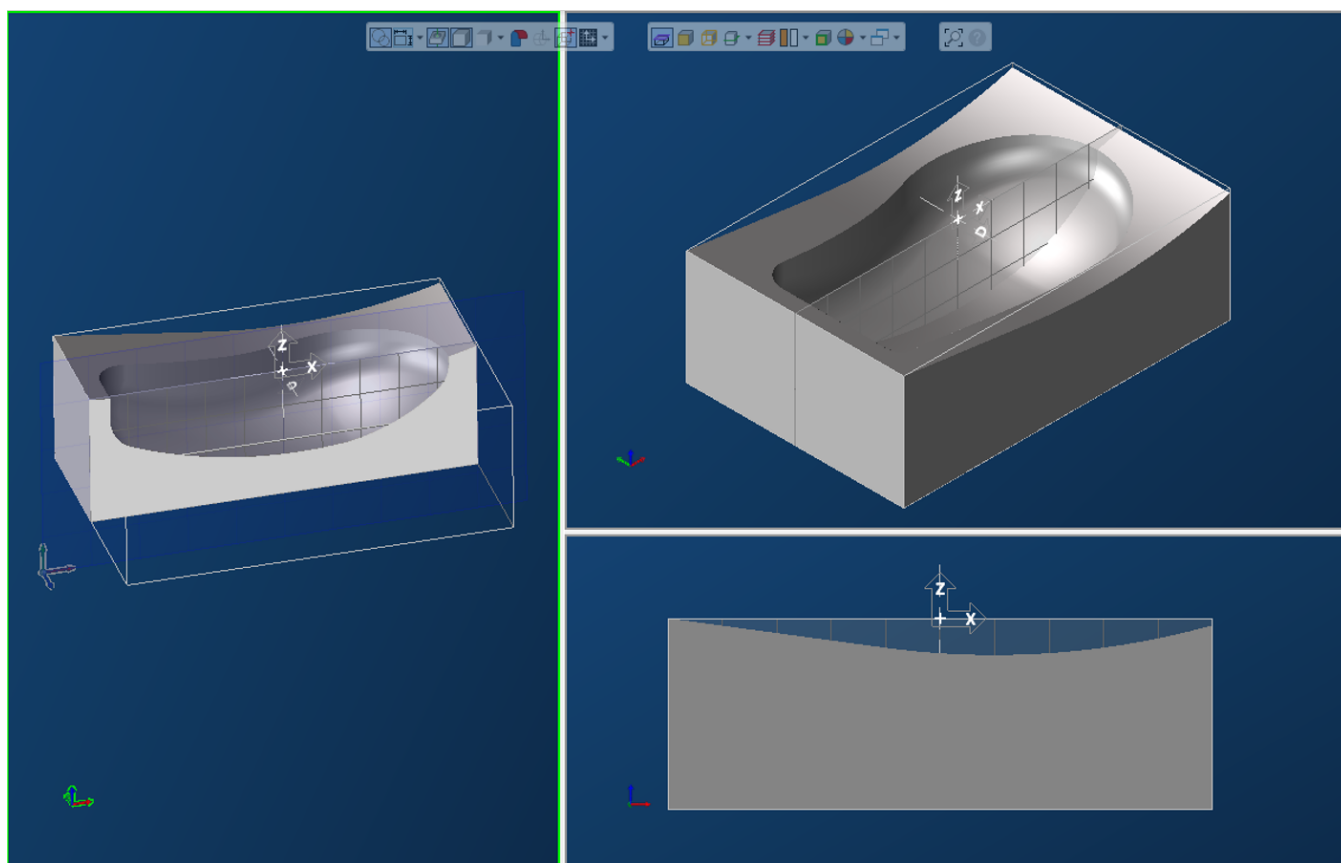




To lze dynamicky upravovat přetažením roviny pohledu v řezu anebo kliknutím pravým tlačítkem na počátek roviny řezu a zadáním hodnoty Hloubka sekce.

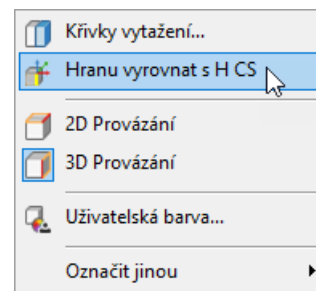


Ačkoliv orientace a poloha roviny řezu souvisí se souřadnicovým systémem, můžete zapínat a vypínat pohled v řezu v jednotlivých pohledech:



## Hranu vyrovnat s Horizontálou CS

Nová volba menu pravého tlačítka myši, **Hranu vyrovnat s H CS**, vám umožňuje vybrat lineární hranu tělesa a otočit těleso v 2D tak, aby byla hrana rovnoběžná s horizontální (H) osou souřadnicového systému (CS) bez posunutí počátku.



## Vytvoření ploch ve hloubce geometrie

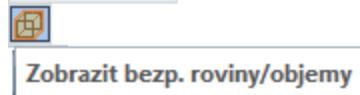
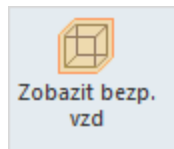
Položka lišty Plochy, **Create Plane Sheet**, je vylepšena, aby vám umožňovala vytvořit rovinu plochy v hloubce vybrané geometrie oříznutí. Vytvoření roviny bez označené geometrie i nadále vytvoří novou rovinu v hloubce  $\emptyset$ .



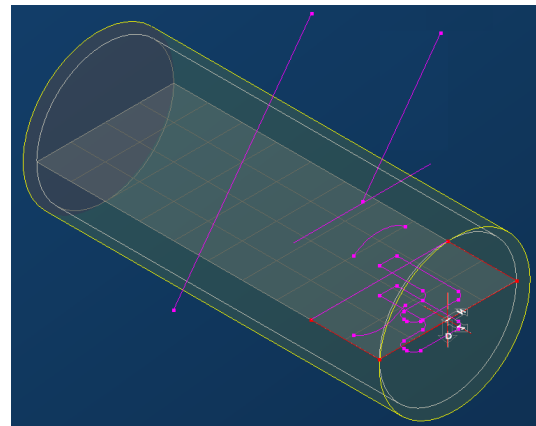
# Vizualizace a Simulace

GibbsCAM 2022 nabízí další vylepšení vizualizace a simulace.

## Zlepšená vizualizace bezpečnostních vzdáleností



Dřívější funkce Zobrazit bezpečnostní objem byla rozšířena a přejmenována.



## Simulace obrábění

### Přepínání viditelnosti více dílů v simulaci stroje

Nyní můžete zapínat nebo vypínat simulaci více součástí pro všechny režimy simulace.

### Simulace multifunkčního obrábění: Lepší výkon/spolehlivost

Funkce multifunkčního obrábění výrazně snížila své nároky na paměť a zvýšila své výkony při načítání operací, generování polotovaru do protivřetene nebo spouštění simulace operací, simulace stroje nebo v historické simulaci CPR.

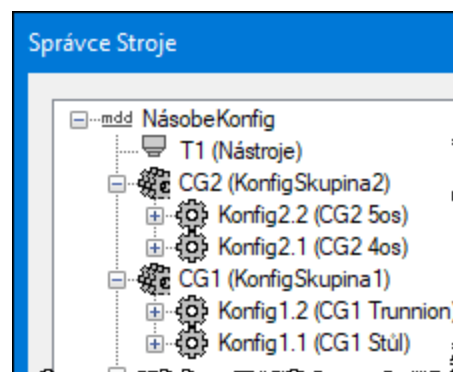
### Přehrávání simulace multifunkčního obrábění: Začít v operaci

Nyní máte možnost spustit přehrávání simulace multifunkčního obrábění od kterékoliv operace.

# Kinematika, obrábění, nástroje

Vylepšení kinematiky, obrábění a nástrojů obsahuje:

- Vylepšená podpora stroje, níže
  - Konfigurace stroje
  - Volitelný polotovar (krychlový/válcový)
- “Frézování kontury: Vícetvarové předvrtání” na straně 13
- “Hrubování při soustružení: Ostré hrany” na straně 14
- “Vylepšení ve VoluMill 9.1” na straně 14
  - Lepší nastavování výchozího bodu
  - Lepší funkce



## Vylepšená podpora stroje

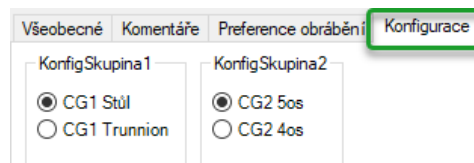
### Konfigurace stroje

Výkon a flexibilita GibbsCAM byla významně vylepšena o možnost definovat **konfigurovatelné stroje**, jako jsou dlouhotočné soustruhy s různými nástrojovými posty, frézky se snímatelnými otočnými stoly a ostatní možnosti, většina z nichž teprve vznikne, až je konstruktéři strojů vytvoří.

Kinematický stroj dokumentu definice stroje (MDD) nabízí dva nové typy uzlů: Skupina konfigurace a Konfigurace:

- Uzly Skupiny konfigurace (CG) lze připojit kamkoliv ve stromu, ale nelze je vložit (zanořit).
- Uzly Konfigurace se připojují pouze k uzlům CG, stejně jako se uzly TP připojují pouze k uzlům TG.
- Jakýkoliv typ uzlu, který lze připojit ke kořenu (kromě CG), lze připojit k uzlu Konfigurace.
- Protože změna z jedné konfigurace na jinou může změnit umístění a přítomnost Tělesa simulace, soubor Sestavy stroje musí o každé z těchto konfigurací vědět.
- Protože výběr nové konfigurace může ovlivnit takové faktory, jako je číslování skupin nástrojů a stanic nástrojů, postprocesory a VMM mají přístup k názvu aktivní konfigurace.

Pokud dokument nastavení odkazuje na dokument definice stroje (MDD), který má uzel CG, dokument nastavení nabídne záložku **Konfigurace**. Tato záložka umožňuje změnit konfiguraci stroje před jeho použitím.

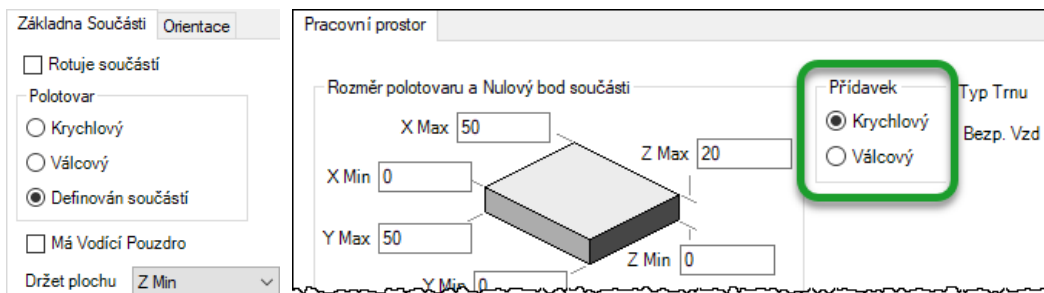


## Podpora konfigurace stroje v dokumentu definice stroje (MDD), VMM a postprocesorech

**Poznámka:** Podpora konfigurací stroje vyžaduje změny dokumentu definice stroje (MDD). Pro některé stroje může být nezbytná i aktualizace VMM (nebo xVMM) anebo postprocesorů.

## Volitelný polotovár

Při odkazování na dokument definice stroje (MDD), který podporuje volitelný polotovár, pak vám dokument nastavení umožňuje přepínat mezi krychlovým a válcovým polotovárem a naopak.

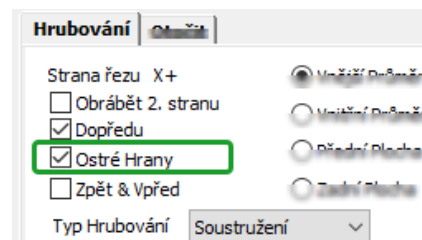


## Frézování kontury: Vícetvarové předvrtání

GibbsCAM 2022 umožňuje předvrtání kontur s označenými mnohočetnými tvary.

## Hrubování při soustružení: Ostré hrany

Nově je podporován radius  $0$  (ostrý roh) v Hrubování při Soustružení, Typ hrubování Soustružení, stejně jako tomu je při Soustružení Kontury a pro Typ hrubování Posunutím tvaru.



## Vylepšení ve VoluMill 9.1

### Lepší nastavování výchozího bodu

S použitím knihovny VoluMill 9.1 nyní máte přesnější kontrolu nad počáteční oblastí kapsy VoluMill.

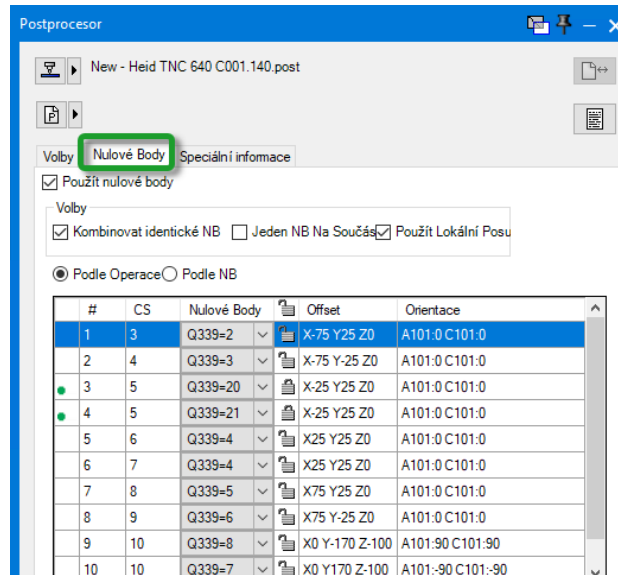
### Lepší funkce

Doba obrábění VoluMill je zkrácena, hlavně při použití Pouze materiál.

# Postprocessing a generování kódu

## Grafické uživatelské rozhraní pro nulové body (WFO)

V GibbsCAM 14 a novějších je přiřazení nulových v dialogu postprocessor, což bylo dále vylepšeno v GibbsCAM 2022. U součástí, kde přiřazení nulových bodů vyžaduje speciální přístup, vám grafické uživatelské rozhraní umožňuje: identifikovat na první pohled stanici součásti nebo případ s více součástmi pomocí značek signalizujících, zda byl nulový bod (WFO) ručně změněn – např. nebo , operace je posunuta od počátku původního nulového bodu (WFO) – např. nebo , operace je orientována odlišně od definice nulového bodu (WFO) nebo jakákoliv kombinace (např. ). Můžete přiřadit nulový bod (WFO) operaci místo souřadnicovému systém (CS) (včetně případů s více součástmi), viz seznam nulových bodů (WFO) než budete generovat a říct systému, jak zpracovat případy, kdy nulový bod (WFO) neodpovídá souřadnicovému systému (CS). Je-li váš postprocessor starší než GibbsCAM 12, rozhraní vypíše pouze seznam souřadnicových systémů (CS) a nulových bodů (WFO). Postprocesory UKM (hlavně vytvořené pro GibbsCAM a novější) mají nové rozhraní (na obrázku).



Volby v novém rozhraní vám umožňují určit, jak jsou nulové body přiřazovány, např. jako kombinace identických nulových bodů bez ohledu na zdrojový souřadnicový systém, s přiřazením jednoho nulového bodu jedné instanci součásti nebo s použitím Posunutí nulových bodů a Nulových bodů.

V GibbsCAM 2022 máte větší možnost definovat chování a interpretace jsou teď přesnější. Pokud jste přiřadili souřadnicové systémy s jinými počátky stejnému nulovému bodu v předchozí verzi GibbsCAM, systém je automaticky přemapuje do jiného nulového bodu a upozorní vás na změny.

**Poznámka:** Poznámky k postprocesorům: Některé postprocesory před GibbsCAM 14 mohou pro některé typy operací vyžadovat úpravy pro generování uživatelem specifikovaného nulového bodu (WFO).



# Různé

- Hodnoty kompenzace poloměru nástroje už nemají výchozí hodnotu **50 + vnitřní průměr nástroje**
- Aktualizovaná podpora knihoven třetích stran
- Zvýšení efektivity a výkonu
- Nové preference Simulace: Rychloposuv nástroje
- Povel příkazového řádku **-lo** pro použití souboru se síťovou licencí
- Nový modul Přerušit propojení rodič dítě pro učinění dětských operací nezávislých na rodičovských operacích
- Žádné dále nepodporované hardwarové/softwarevé platformy

## Aktualizovaná podpora knihoven třetích stran

GibbsCAM 2022 obsahuje nebo je kompatibilní s následujícími knihovnami třetích stran:

- ModuleWorks 2021.4
- VoluMill 9.1
- OPTICAM
- Knihovny nástrojů pro Harvey Tools, Helical a Garr

## Formáty CAD souborů a podporované verze

- ACIS SAT v6 až v29
- Autodesk Inventor 2022
- CATIA V5-6 až R30
- CimatronE v11 až v13 a Cimatron v14 až v15
- KeyCreator v9 až v15
- Mechanical Desktop 2009
- NX
- Parasolid v8 až v33
- PTC Creo Parametric do v8.0
- RealDWG 2022
- Rhinoceros v3 až v6
- Solid Edge do 2021
- SolidWorks 2011 až 2021
- Spatial 2021 1.0.1.20
- DWG, DXF, IGES 5.3, STEP, VDA-FS, ...

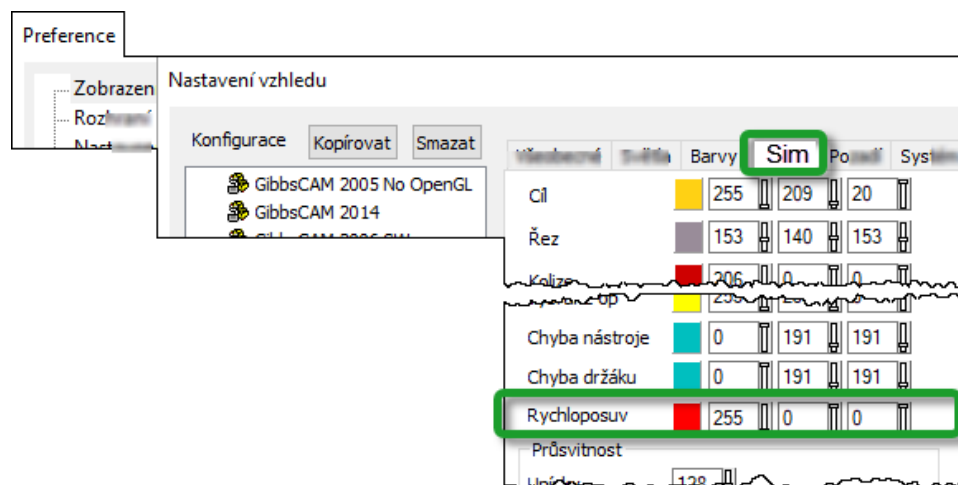
## Zvýšení efektivity a výkonu

Viz “Simulace multifunkčního obrábění: Lepší výkon/spolehlivost” na straně 11 a “Vylepšení ve VoluMill 9.1” na straně 14.

## Změny v Preferencích

Dialog Preference vám nyní umožňuje nastavit:

- Zobrazení > Nastavení vzhledu > **Sim:** Barva rychloposuvu nástroje pro Simulaci stroje



## Použití příkazového řádku pro ověřování licencí

Nový povel příkazového řádku `-lo` vám umožňuje použít soubor s licencí pro prověření potřebných licencí než začnete GibbsCAM. Syntaxe a klíčová slova jsou popsána v příručce [Instalace](#).

## Modul: Přerušit propojení rodič dítě

Za některých okolností, například při použití modulu Transformace dráhy na vybranou operaci, se vytvoří jedna nebo několik operací propojených s operací, která byla označena. Každá nová operace, vytvořená tímto způsobem, se nazývá *dětská operace* a originál, z kterého byla dětská operace vytvořena, se nazývá *rodičovská operace*.

Protože dětská operace nemá svůj vlastní proces (její procesy jsou odvozeny z procesu nebo skupiny procesů její rodičovské operace), smazání rodičovské operace smaže všechny operace s ní propojené a přepracování rodiče po změni jejich procesu předá stejnou změnu do všech jejich dětských/vnukovských/...operací.

Nový modul, Přerušit propojení rodič dítě, převede dětskou operaci na zcela nezávislou operaci se svým nezávislým procesem. Po přerušení propojení lze rodiče smazat nebo upravit bez vlivu na jejich děti.

## Systemové požadavky

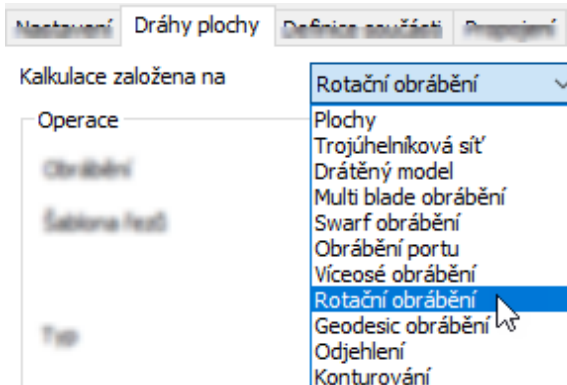
GibbsCAM 2022 běží efektivně na Windows 11 a na všech platformách, které podporovaly GibbsCAM 14:

|           | <i>Minimum</i>  | <i>Doporučeno</i>   |
|-----------|---|---|
| OS:       | Windows 10, Windows 11 nebo Windows Server 2019                     |   |
| Procesor: | <i>Intel:</i> Core 2 nebo novější<br><i>AMD:</i> Desktop Family 17h | <i>Intel:</i> Core i9, i7 nebo i5 s čtyřmi a víc jádry<br><i>AMD:</i> Ryzen nebo Threadripper |
| RAM:      | 4+ GB celkové RAM   | 16 GB celkové RAM   |
| Video:    | Grafická karta s 3D akcelerací s 1+ GB video paměti                 | Grafická karta NVIDIA s 2+ GB video RAM   |
| Disk:     | 8+ GB volného místa na disku pro instalaci softwaru                 |   |

# Vylepšení 5-os plynule

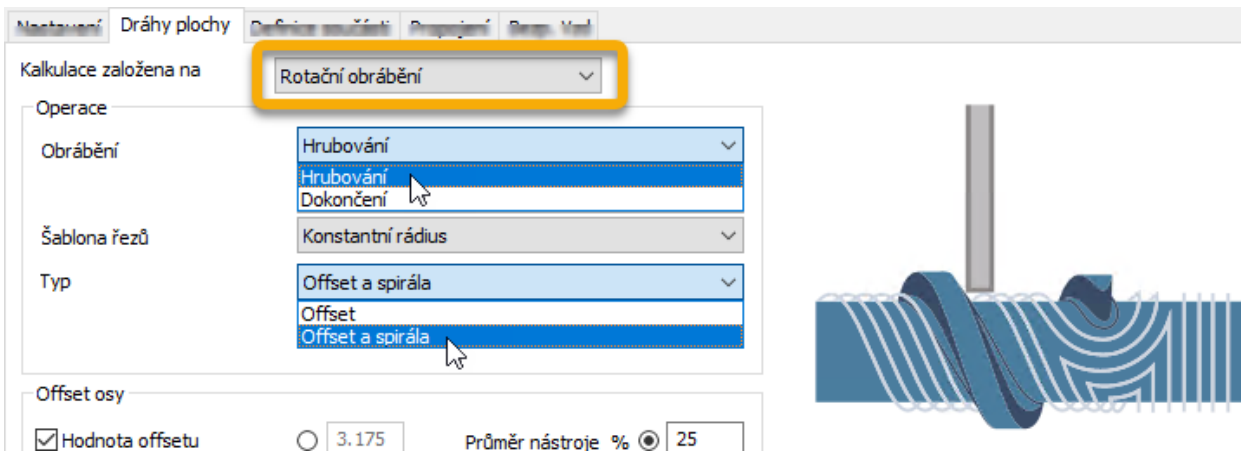
Každá nová verze GibbsCAM přichází s aktualizacemi a vylepšeními 5-os plynule. V GibbsCAM 2022 jsou následující nové funkce.

- Nová strategie: **Rotační obrábění**
- Modifikátor operace: Čelní IJK do polárních
- Odjehlování: Vícenásobné řezy
- Geodesic: Dvojkontaktní promítání
- Geodesic: Směr šíření
- Swarf obrábění: Lepší vícenásobné řezy
- Náklon: Automatický náklon v nájezdech s automatickými oblouky
- Náklon: Limity vyklánění Vzhledem k normále plochy
- Podpora nástrojů: Uživatelem definovaný bod dotyku pro nekulové nástroje



## Rotační obrábění

5osá strategie **Rotační obrábění** se podobá nativnímu GibbsCAM Polárnímu a Cylindrickému frézování, ale s jednou nevýhodou a dvěma velkými výhodami:

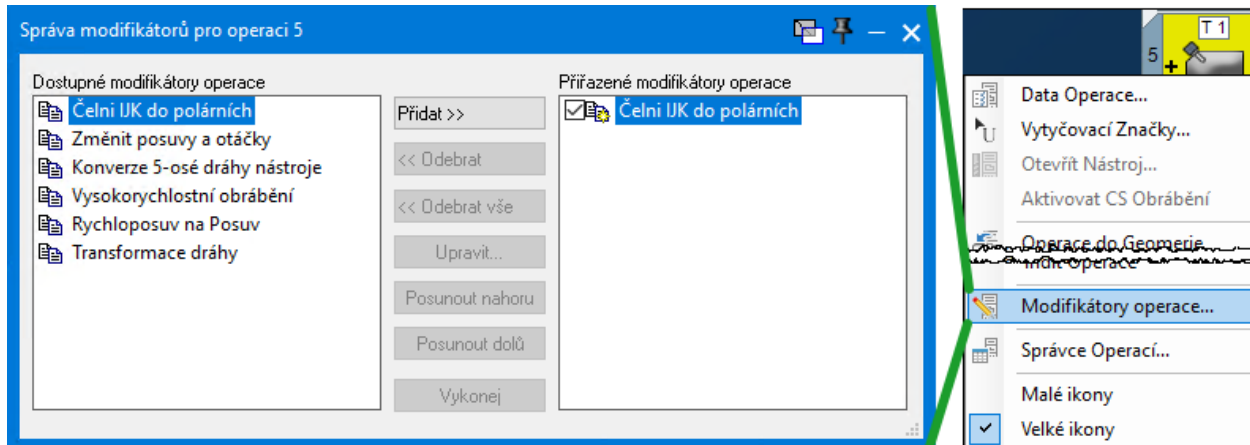


- Rotační obrábění generuje pouze kód s přímkovými segmenty. (Polární a Cylindrické může generovat analytický kód.)
- Rotační obrábění nevyžaduje, aby nástroj byl v ose rotační osy; můžete nástroj posunout až o 50% průměru nástroje. To je velmi užitečné pro hrubování. (Polární a Cylindrické vyžaduje, aby byl nástroj v ose rotační osy.)

- Rotační obrábění umožňuje definovat osu rotační osy kdekoliv a pod jakoukoliv orientací.
- 

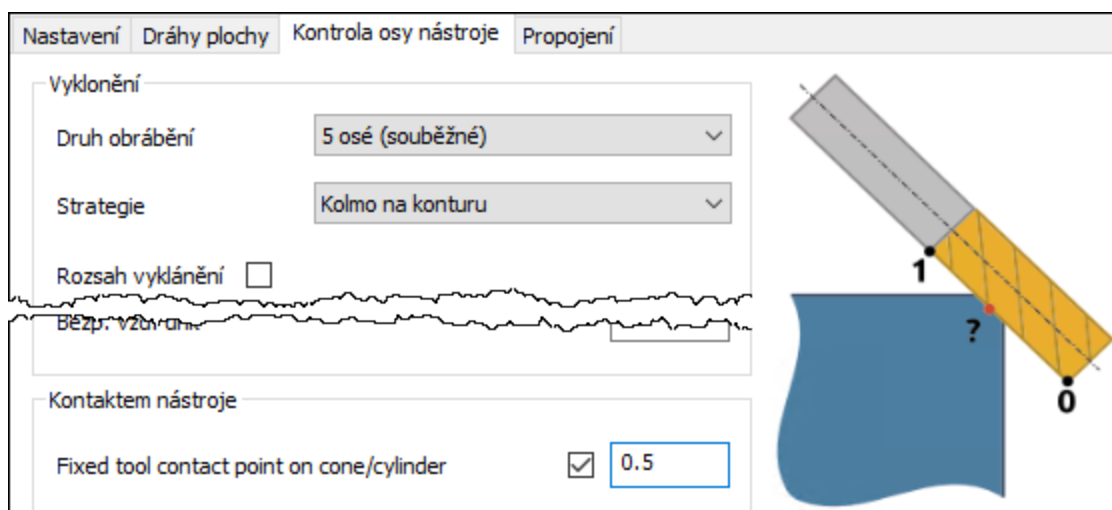
## Modifikátor operace: Čelní IJK do polárních

Tento modifikátor operace nahrazuje modul na vyžádání. Umožňuje vám použít polární kinematiku v 5osých operacích, kde se nástroj vyrovnává s rotační osou součásti. Nejčastější použití je na XZC soustruhu pro vytvoření virtuální Y osy kolmé k X a Z.

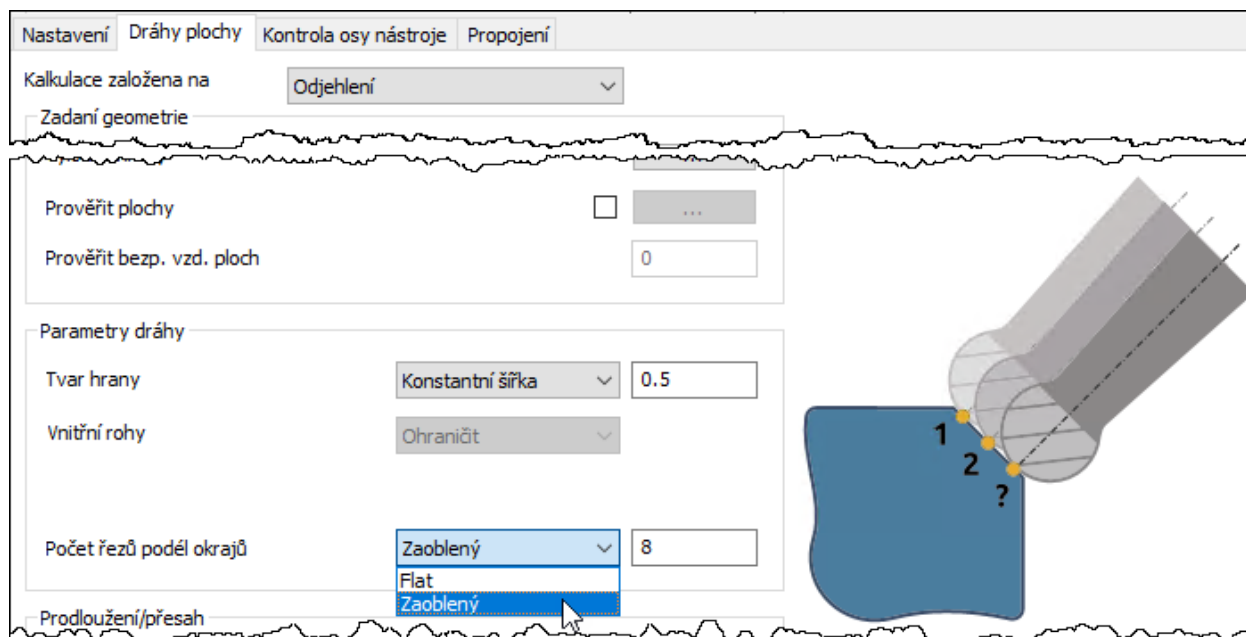


## Odjehlení: Odjehlování pomocí bodu dotyku na kuželu nebo válci

V 5osém Odjehlení vám nová volba, Pevný bod doteku nástroje na kuželu/válci umožňuje použít kužel sražení a frézovací nástroje s úkosem a válec na kulových nebo stopkových frézách. Oproti kulovému nástroji se na sražení nezobrazí pozůstatky zakřiveného profilu nástroje. Aby bylo vytvořeno rovnoměrné sražení, není dovolen náklon pro zamezení kolizím. Místo toho je dráha nástroje v těchto místech oříznuta.



Ve spojení s vícenásobnými řezy podél hran, zobrazený níže, jsou funkce sražení hran Odjehlováním výrazně posílené a proto je první volbou pro odjehlování, což je náhrada méně automatizovaných a méně bezpečných alternativních řešení.

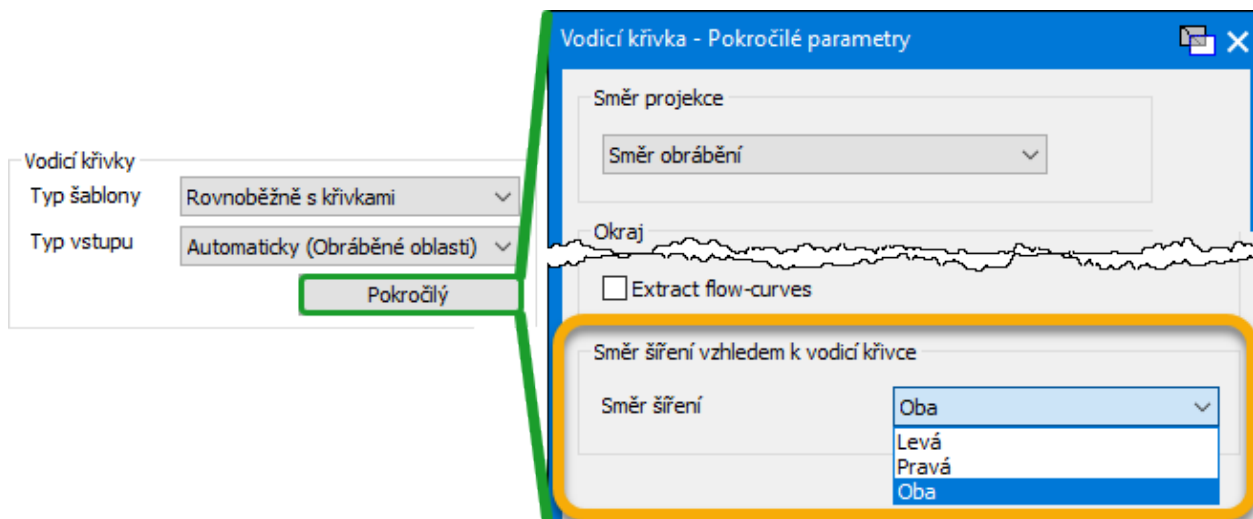


## Swarf obrábění: Lepší vícenásobné řezy

5osé Swarf obrábění dosahuje větší rovnoměrnosti s rozložením řezů mezi dno a horní vodící křivku a výsledkem je rovnoměrnější řez.

## Geodesic: Směr šíření

5osé Geodesic, můžete vytvořit dráhu nástroje na obou stranách vodící křivky.

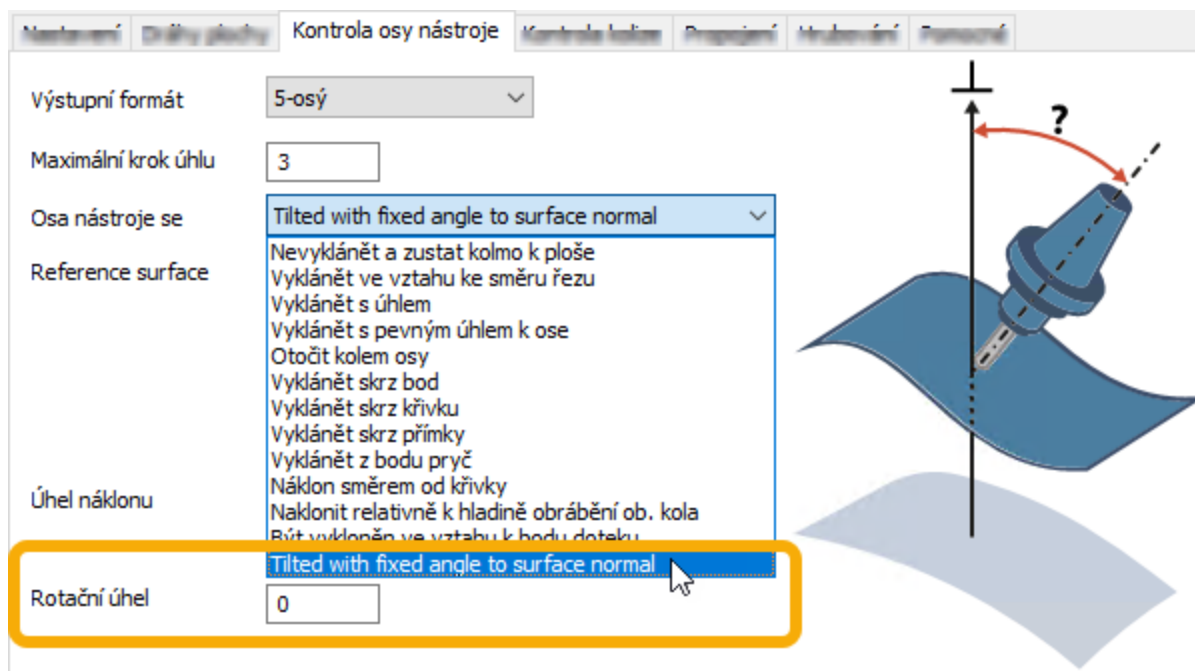


## Náklon: Automatický náklon v nájezdech s automatickými oblouky

5osá záložka **Kontrola osy nástroje** vám umožňuje použít Automatické obloukové nájezdy/výjezdu pro dosažení lepší dráhy nástroje a větší citlivosti na předcházení kolizím.

## Náklon: Nastavení limitů vyklánění Vzhledem k normále plochy

5osá záložka **Náklon** nabízí volbu limitů automatického vyklápění, které zůstává relativní vůči povrchu, ne jen původní orientace nástroje.



## Podpora 5 os pro Uživatelem definovaný bod dotyku pro nekulové nástroje

Dříve by mohl být bod dotyku uživatelem definovaný pouze pro nástroje, které byly na konci kulaté (např. kulové stopkové frézy, drážkovací a soudkové frézy). V GibbsCAM 2022 vám 5os umožňuje vybrat bod dotyku pro všechny podporované nástroje, včetně standardních stopkových nebo zaoblených fréz.