



GibbsCAM® 13

Verze 13 : Září 2019

Novinky v GibbsCAM 13

Patentové upozornění

Tento dokument obsahuje náležitě informace od společnosti 3D Systems, Inc. ("3DS") a smí být použit pouze na základě a ve shodě s licencí udělenou majiteli licence s ohledem na příložený licencovaný software od 3DS. 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 jakékoliv podobě nebo formě, elektronické, magnetické, optické, chemické, mechanické nebo jiné, bez předcházejícího písemného povolení od 3DS 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 3DS.

Copyright © 1993 - 2019 3DS. Všechna práva vyhrazena. Gibbs logo a GibbsCAM logo, GibbsCAM, Gibbs, Virtual Gibbs a "Powerfully Simple. Simply Powerful." (Značně jednoduchý. Přirozeně výkonný) jsou registrované obchodní značky 3DS ve Spojených státech a/nebo dalších zemích. Všechny další obchodní značky nebo názvy produktů jsou majetkem svých náležitých vlastníků.

Části tohoto software a související dokumentace podléhají autorskému právu a jsou vlastnictvím Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

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., Needham, MA, USA. 3DS je nezávislým poskytovatelem software.

Části tohoto softwaru © 1994-2019 Spatial Technology Inc. / Dassault Systèmes / Spatial Corp.

Části tohoto softwaru © 2001-2019 Geometric Software Solutions Co. Ltd.

Obsahuje Autodesk® RealDWG by Autodesk, Inc., © 1998-2019 Autodesk, Inc. Všechna práva vyhrazena.

Modely DMG MORI poskytnuty společně s GibbsCAM © 2007-2019 DMG Mori Seiki Co., Ltd.

Obsahuje VoluMill™ a VoluTurn™ od společnosti Celeritive Technologies, Inc. © 2007-2019 Celeritive Technologies, Inc. Všechna práva vyhrazena.

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

Části tohoto softwaru © MachineWorks Ltd.

Části tohoto softwaru a související dokumentace podléhají copyrightu a jsou vlastnictvím společnosti Electronic Data Systems.

Ostatní části GibbsCAM jsou licencovány poskytovateli licencí GibbsCAM, kteří zde nemusí být uvedeni.

Obsah

VÍTEJTE V GIBBSCAM 13	5
Obecné informace	5
Vylepšení funkcí	6
Vylepšení postupu práce, společné funkce a grafické uživatelské rozhraní	6
Nástroje a držáky nástrojů	6
Soustružení a frézování	7
5-os plynule	7
Vylepšení vyžadující úpravy postprocesoru	7
Postup práce, společné funkce, uživatelské rozhraní	8
Balíky ikon operací	8
Vzhled a chování uspořádání balíků ikon operací	9
Otevírání, zavírání a procházení balíky ikon operací	10
O ručně vytvořených balících	10
Přetažení a upuštění	10
Editor G-kódu	10
Geometrie: dialog Sražená hrana/Zaoblení	12
Pokročilý Nájezd a Výjez	13
Rozhraní	13
Přizpůsobení	14
Seznam klávesových zkratk	14
Schránky na příkazy	15
Profilér: Řez rotačním tělesem v jakémkoliv souřadnicovém systému	16
Různé	17
Soubor > Otevřít > Všechny soubory	17
Hromadné zpracování hladiny a souřadnicových systémů (CS)	18
Rozšíření stavové lišty	18
Urychlení načítání	19
Seznam klávesových zkratk	20
Nástroje	21
Středící vrtáky: Form A, B a R	21
Držáky nástrojů	22
Soustružení	23
Excentrické a eliptické soustružení	23
Provázanost modulů	25
Lámání špony	25
Sražení tyče	26
Frézování	28
Čelní frézování	28

Postupný nájezd	28
Zaoblit hrany	29
Řez nad přídavkem	30
Vylepšení volby Tvar	30
Vyhýbání se upínkám	31
Protlačování	32
Protlačování: Přehled	32
Procesy Protlačování	32
Lineární protlačování	32
Rotační protlačování	33
Protlačovací nástroje	33
Lineární (přímé) protlačovací nástroje	34
Rotační (kruhové) protlačovací nástroje	35
5-os plynule	37
3D CRC (3D kompenzace poloměru nástroje)	37
Co je 3D CRC?	37
Použití	38
Podpora 3D CRC	38
Tipy k programování operací 5 os plynule	38
Geodesic obrábění v 5 os plynule	39
Nový typ kalkulace: Geodesic obrábění	39
Pozadí	39
Geodesic	39
Funkce Geodesic obrábění	39
Odjehlování v 5 os plynule	40
Nový typ kalkulace: Odjehlování	40
Různá vylepšení pro 5 os plynule	41
Hlavní a Dráhy plochy	41
Trojúhelníková síť a Drátěný model	42
Swarf obrábění	43
Obrábění portu	43
Podpora 5 osých nástrojů	44
Pokročilé válcové frézy	44

STOJÍ ZA DALŠÍ ZKOUKNUTÍ

Bezpečnostní objem	45
Jednoduchá a výkonná definice tvarových nástrojů	46
Věděli jste také, že to dokáží pokročilé nástroje?	47

Vítejte v GibbsCAM 13

Hlavním novinky této verze jsou: vylepšené funkce soustružení (ovlivňující současně MTM a Frézování/Soustružení), podpora nových nástrojů a držáků nástrojů a nová skupina procesu (Protlačování). vylepšení 2D a 2½D Frézování a zavedení balíků ikon operací.

Tato příručka obsahuje přehled všech důležitých položek, které byly doplněny nebo změněny.

- Podrobnosti o změnách instalace, jako je například nov přístup k licencím, hlavně pro NLO zákazníky, viz příručka [Instalace](#).
- Podrobnosti o změnách v uživatelském rozhraní a vylepšeních viz příručky [Základní manuál](#) a [Začínáme s GibbsCAM](#).
- Podrobnosti o změnách v konkrétních produktech naleznete v jejich příslušných příručkách: [Protlačování](#), [Reportér](#), [Frézování](#), [Soustružení](#), [5 os plynule](#), atd.

Poznámka: Modul, v angličtině nazývaný Lathe, se nyní nazývá Turning, v češtině zůstává stejné **Soustružení**.

Obecné informace

- GibbsCAM 13 používá nový přístup k licencím, podrobně popsany v příručce [Instalace](#). Síťové licence NLO (Network License Option) vyžadují nový licenční server a podporují pouze 64bitovou architekturu.
- GibbsCAM Verze 13 jinak podporuje všechny operační systémy, které podporuje GibbsCAM 12 a doplňuje je o nové platformy OS.
- GibbsCAM Verze 13 podporuje širokou škálu nových nástrojů a držáků nástrojů. Ty jsou podrobně popsány.
- Překladače dat Datakit *nejsou nadále podporovány*. Byly nahrazeny příslušnými překladači od **Spatial** (jednotka Dassault Systemes a vývojář jádra 3D ACIS). Knihovna Granite byla aktualizována a používá se pouze pro PTC Creo Parametric.
- GibbsCAM Moduly verze 13 5 os plynule, MultiBlade a Obrábění Portu jsou aktualizovány, aby používaly vylepšené víceosé technologické knihovny. Konkrétní vylepšení funkcí jsou popsána níže.
- Knihovna nástrojů Adveon od společnosti Sandvik Coromant byla nahrazena knihovnou nástrojů CoroPlus, která poskytuje stejné funkce.

Vylepšení funkcí

Vylepšení postupu práce, společné funkce a grafické uživatelské rozhraní

Funkce **Balíky ikon operací** umožňuje seskupení ikon operací dohromady do balíků, které se podobají složkám a tím zlepšení přehlednosti a rychlejší přístup.

Protlačování. Nová skupina procesů a nástrojů, popsaná v nové uživatelské příručce.

Editor G-kódu používá nastavitelné barevné kódování, vyjmout/kopírovat/vložit/zpět, různá okna pro podsoubory a/nebo definice více kanálů a řadu dalších funkcí.

Dialog Zaoblení/Sražení geometrie nyní nabízí tlačítko více kružnic  pro rychlé zaoblování nebo srážení vybraných prvků s různými rádiusy bez nutnosti dialog znovu otevírat.

Profiler. Režim **Řez rotačním tělesem** už není omezen jen na primární souřadnicový systém (CS1). Nyní vytváří řez i kolem vodorovné osy aktivního (nesoustružnického) CS.

Rozšíření stavové lišty. Lišta pod pracovním prostorem nyní obsahuje víc informací.

Otevírání souborů bez filtru. Dialog Soubor > Otevřít lze nyní nakonfigurovat, aby zobrazoval všechny soubory bez nutnosti výběru typu souboru.

Hromadné zpracování seznamů hladin a souřadnicových systémů. Nyní můžete provádět hromadné operace s hladinami a souřadnicovými systémy, např. **Zobrazit všechny hladiny** nebo **Smazat všechny skryté CS**.

Přizpůsobení. Nyní můžete vytvářet schránky na příkazy a můžete zobrazit a tisknout seznam klávesových zkratk.

Výkon. Nové zaškrtačkové políčko v dialogu **Soubor > Preference**, **Zrychlené načítání procesů**, výrazně zkracuje čas potřebný pro nahrání velkých souborů se seznamy procesů (na úkor většího využití paměti).

Nástroje a držáky nástrojů

Knihovna držáků automatického výměníku nástrojů (ATC).

Pokročilé nástroje nyní nabízí přímočaré ovládací prvky pro vyhledání nástrojových bloků v knihovně.

Středicí vrták nyní zahrnuje pravé tvary Form B a Form R, jakož i Form A.

Frézovací nástroje nyní nabízí Tangenciální frézu (tvar oválu) a kuželovou soudkovou frézu.

Soustružení a frézování

Interpolační soustružení, excentrické soustružení a eliptické soustružení. (Nazývané někdy také "soustružení s osou C" nebo "orbitální soustružení".)

Lámání špony jako cyklus pro hrubování

Automatické začištění tyče.

Pokročilý nájezd/výjezd vám umožňuje definovat dráhu pro nájezd nebo výjezd nástroje.

Vylepšení Čelního frézování: Postupný nájezd, řez nad přídávkem, vylepšené funkce pro práci s tvary a vyhýbání se upínkám.

5-os plynule

3D CRC.

Aktualizované víceosé knihovny.

Nová strategie obrábění: Odjehlování.

Nová strategie obrábění: Geodesic obrábění.

Vylepšení vyžadující úpravy postprocesoru

Jako vždy není nutný žádný postprocesor pro spuštění uživatelského rozhraní a generování dráhy nástroje. Ale pro správné generování kódu v GibbsCAM 13 je vyžadována úprava postprocesoru pro tato vylepšení:

- Soustružení - hrubování: **Lámání špony** vyžaduje nenáročnou změnu postprocesorů před v13.
- Dlouhotočné soustružení: **Automatické sražení tyče** vyžaduje nenáročnou změnu postprocesorů před v13.
- 5 osé **3D CRC** doplňuje do operace nová data dráhy nástroje a proto jsou nutné malé změny postprocesoru, např. **Output3DCRCNormal**, **3DCRCNormal*#** a různé úpravy formy. Pamatujte, že v tuto chvíli je podporováno pouze *explicitní* 3D CRC.
- **Protlačování**, ať už lineární nebo rotační, vyžaduje změnu postprocesoru.
- **Pokročilý Nájezd/Výjezd** vyžaduje postprocesor typu UKM.
- **Pokročilé soustružení** (interpolační soustružení, excentrické soustružení, eliptické soustružení) vyžaduje rozsáhlou změnu postprocesoru.

Postup práce, společné funkce, uživatelské rozhraní

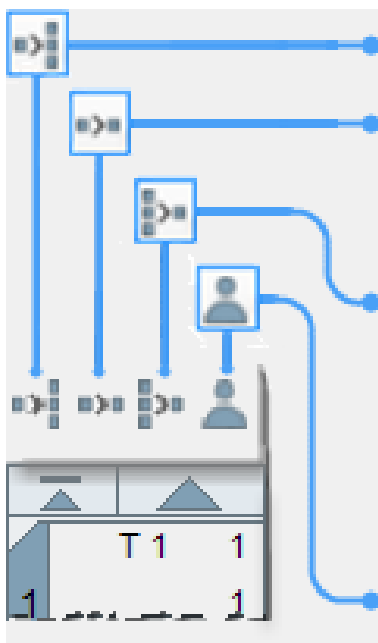
GibbsCAM Verze 13 má jednoduché a výkonné nové způsoby, jak organizovat a zobrazovat informace a definovat náročné pohyby nástroje na několik kliknutí:

- “Balíky ikon operací” on page 8
- “Editor G-kódu” on page 10
- “Geometrie: dialog Sražená hrana/Zaoblení” on page 12
- “Přizpůsobení” on page 14
- “Pokročilý Nájezd a Výjez” on page 13
- “Profiler: Řez rotačním tělesem v jakémkoliv souřadnicovém systému” on page 16
- “Různé” on page 17

Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz Příručka [Základní manuál](#).

Balíky ikon operací

Seznam operací nyní nabízí čtyři volby pro uspořádání ikon operací:



 Individuální: neuspořádáno: jako v GibbsCAM 12.

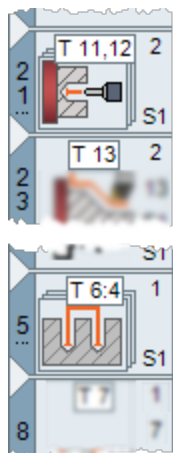
 Režim procesu: po sobě následující operace jsou uspořádány k sobě, pokud pochází z jednoho procesu a všechny náleží do stejného kanálu.

 Režim seznamu procesů: po sobě následující operace jsou uspořádány k sobě, pokud pochází ze skupiny procesů obrábějící stejnou geometrii a všechny náleží do stejného kanálu.

 Ruční: vám umožňuje vytvořit balíků po sobě následujících operací, které náleží do stejného kanálu. Můžete tam umístit i prázdné ikony a operace na odlišných vřetenech.

Vzhled a chování uspořádání balíků ikon operací

Uspořádání ikon do balíků se odlišuje od jednotlivých ikon operací takto:



- **Balík ikon na sobě.** Ikona procesu je ohraničena a znázorňuje tak balík ikon na sobě.
- **Číslo nástroje.** Balík je očíslován podle první ikony operace v balíku s vynechávkou za číslem ... označuje mezeru v číselném pořadí mezi ikonami. Na ilustraci je 21... nad ikonou operace 23; 5... je na ikonou operace 8.
- **Číslo nástrojů.** Jedno číslo nástroje znamená, že všechny operace v balíku sdílí stejný nástroj. Pokud operace používají přesně dva nástroje, je první použitý oddělen od druhého čárkou (T 11, 12 na ilustraci). Pokud operace používají tři a víc nástrojů, je první použitý oddělen od posledního dvojtečkou (T 6:4 na ilustraci).
- **Rozšířená čísla ikon.** Čísla skupin nástrojů, identifikace nástroje a číslo vřetene se zobrazí pouze tehdy, pokud všechny operace sdílí stejnou hodnotu. Na ilustracích je skupina operací a vřeteno sdíleny všemi operacemi ve všech balících, ale ne identifikace nástroje.

Ikona kterého procesu je zobrazena?

Pokud všechny operace sdílí stejný typ procesu, je v balíku tato ikona zobrazena.

Co se týče **Seznamu Procesů**, zobrazuje balík typ procesu ze seznamu procesů s nejvyšší prioritou. Pokud například seznam procesů tvoří **Díry**, **Kapsování** a **Kontura**, zobrazí se na balíku ikona **Kapsy**. Pokud existují dva nebo několik procesů se stejnou prioritou (například **Kapsa** a **VoluMill**), zobrazí balík ikonu procesu, který je první.

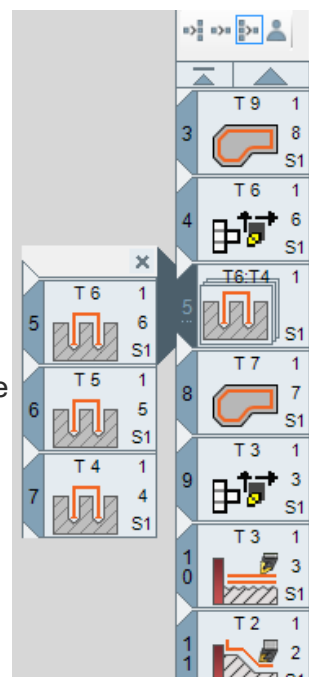
V **Ručním režimu** balík zobrazuje typ procesu první operace.

Otevírání, zavírání a procházení balíky ikon operací

Dvojitým kliknutím na balíku zobrazí výpis ikon operací, které balík obsahuje:

Srýtí výpisu: klikněte na symbol zavření nebo přemístění/změnu velikosti okna GibbsCAM.

Stejně jako v hlavním seznamu operací, dostatečně dlouhý výpis obsahuje rolovací lištu, která vám umožňuje procházet nahoru a dolů.



O ručně vytvořených balících

Volba **Ručního režimu** zobrazení balíků ikon operací vytvoří tyto speciální podmínky:

- Kontextové menu (po kliknutí pravého tlačítka myši) nabízí dvě další položky:
 - **Vytvořit balík** vám umožňuje vytvořit balík ručně. Pouze v **Ručním režimu** může být balík tvořen jen jednou ikonou.
 - **Rozbalit** rozbalí ruční balík, na který jste kliknuli pravým tlačítkem myši.
- Součást si "pamatuje" všechny ručně vytvořené balíky i je-li v jiném režimu. Opětovné zvolení **Ručního režimu** obnoví předchozí stav zobrazení **Ručního režimu**, pokud nebyly ručně vytvořené balíky porušeny doplněním, přemístěním nebo smazáním další ikony operace.

Přetažení a upuštění

Můžete přetáhnout celý balík a upustit ho kamkoliv v seznamu operací nebo do jeho balíku. Když je otevřený výpis balíku, můžete přetáhnout ikony do a ven z balíku. Nicméně:

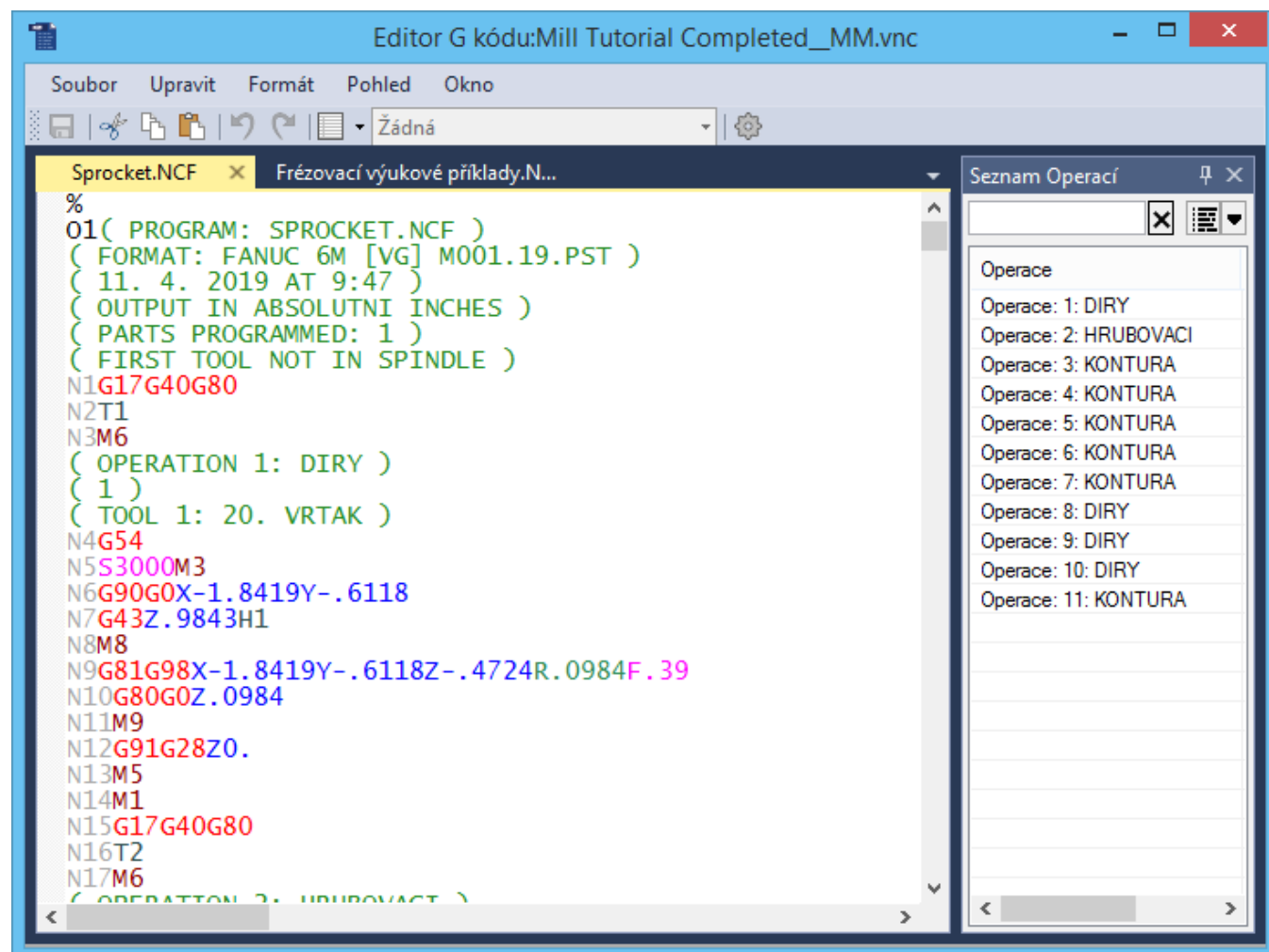
- Přetažení ikony do nebo z balíku může způsobit rozdělení balíku na dva, pokud nelze dodržet všechna pravidla balíků.
- Přetažení balíku do výpisu nebo jiného balíku může vytvořit dva nebo tři balíky, pokud nelze dodržet všechna pravidla cílového balíku.
- Přetažení balíku na balík nic neudělá.

Editor G-kódu

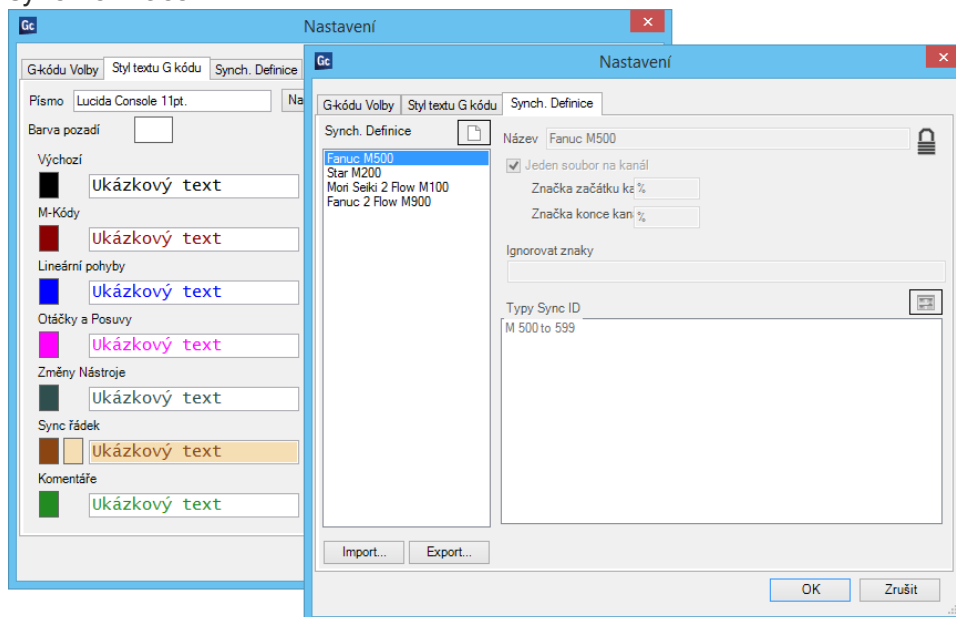
Ve verzi GibbsCAM 13 umožňuje vestavěný Editor G-kódu využívat významné nové funkce, včetně:

- **Funkce pro editaci a práci se soubory**, jako je **Vymout/Kopírovat/Vložit**, **Zpět/Znovu** a **Uložit/Uložit jako**.

- **Kontextové barvy**, které na první pohled rozlišují položky, jako je kód, popis kódu a parametry v jednotlivých G-kódech a M-kódech.
- Možnost editovat **několik podprogramů**. Každý podprogram je v oknu umístěn ve své vlastní záložce.
- Při editaci **více kanálů** můžete vybrat buď nezávislé rolování, kde je každý kanál na ostatních nezávislý, nebo **synchronizované rolování**, kde je každá linie G-kódu upravena podle potřeby, takže jednotlivé kanály zůstanou vyrovnány podle své synchronizace.

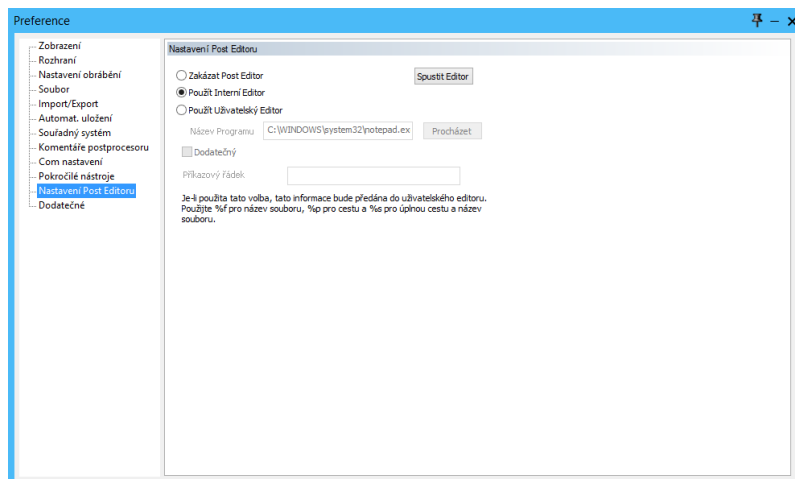


- **Přizpůsobení:** Můžete nastavit barvy a font jak chcete a můžete editovat a vytvářet synchronizace.



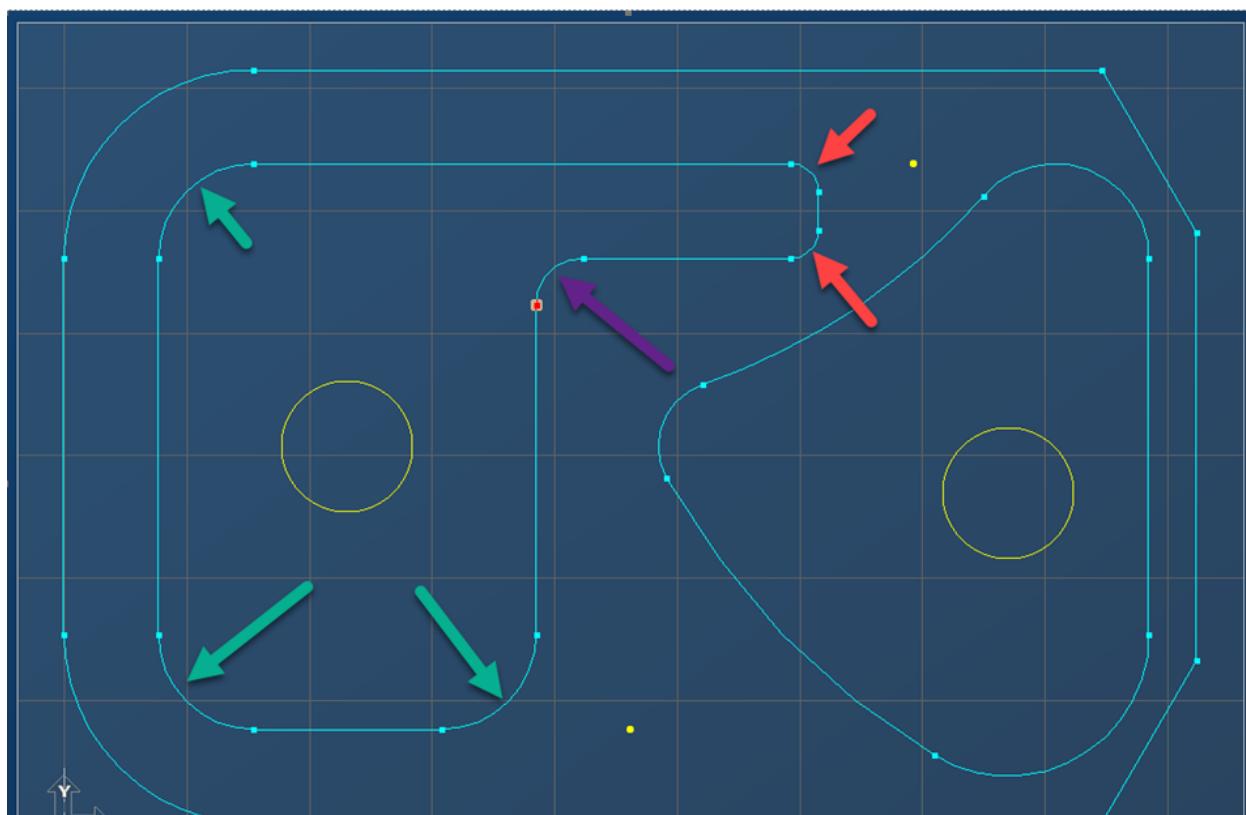
Preference

V dialogu Soubor > Preference byla přejmenována záložka Nastavení Post Editoru na Nastavení G-Code Editoru.



Geometrie: dialog Sražená hrana/Zaoblení

Dialog Zaoblení/Sražení geometrie nyní nabízí tlačítko více kružnic  pro rychlé zaoblování nebo srážení vybraných prvků s různými rádiusy bez nutnosti dialog znovu otevírat.



Pokročilý Nájezd a Výjez

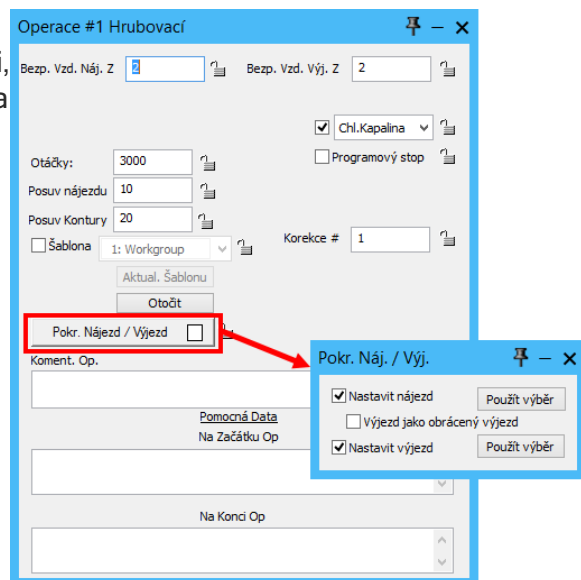
Poznámka: Tato funkce vyžaduje aktualizaci postprocesoru. S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

Dialog **Data operace**, otevíraný kliknutím pravým tlačítkem na Frézovací nebo Soustružnickou operaci, vám nyní umožňuje definovat vlastní dráhu nájezdu a výjezdu nástroje.

Tak můžete určit polohy nástroje, aby nedocházelo ke kolizím mezi nástrojem a polotovarem v operacích, jako je zpětné vyvrtávání, frézování pravoúhlými hlavami a soustružení vnitřního nebo vnějšího průměru.

Rozhraní

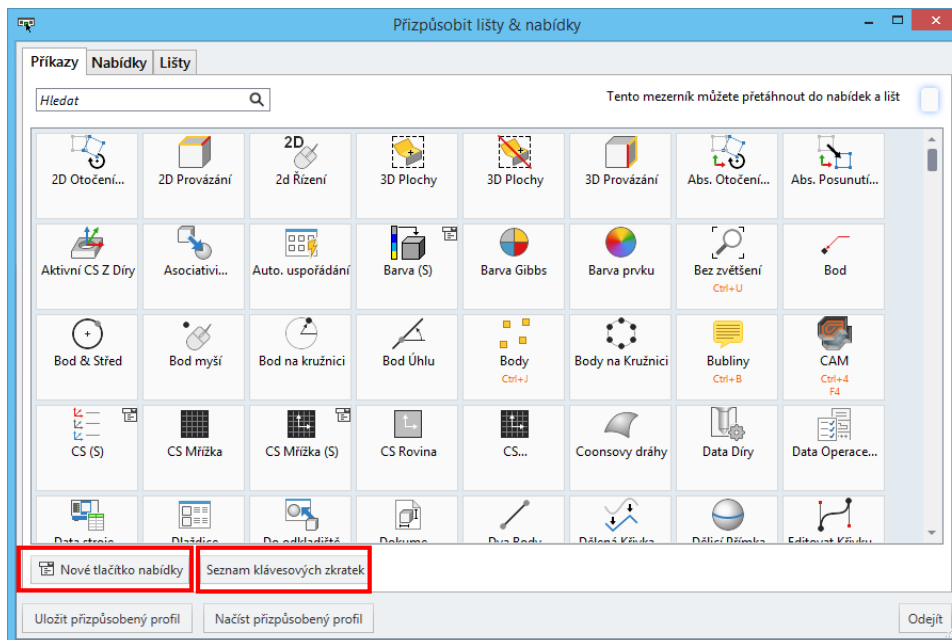
Dialog **Pokročilý nájezd / výjezd** vám umožňuje vybrat vlastní nájezd a/nebo výjezd. Nebo můžete specifikovat, že je dráha výjezdu obráceného směru než dráha nájezdu.



Když zaškrtnete políčka **Nastavit**, dialog vás vyzve k výběru dráhy jejím označením v pracovním prostoru. Kliknutí na **Použít** výběr nastaví dráhu jako uživatelský nájezd nebo výjezd.

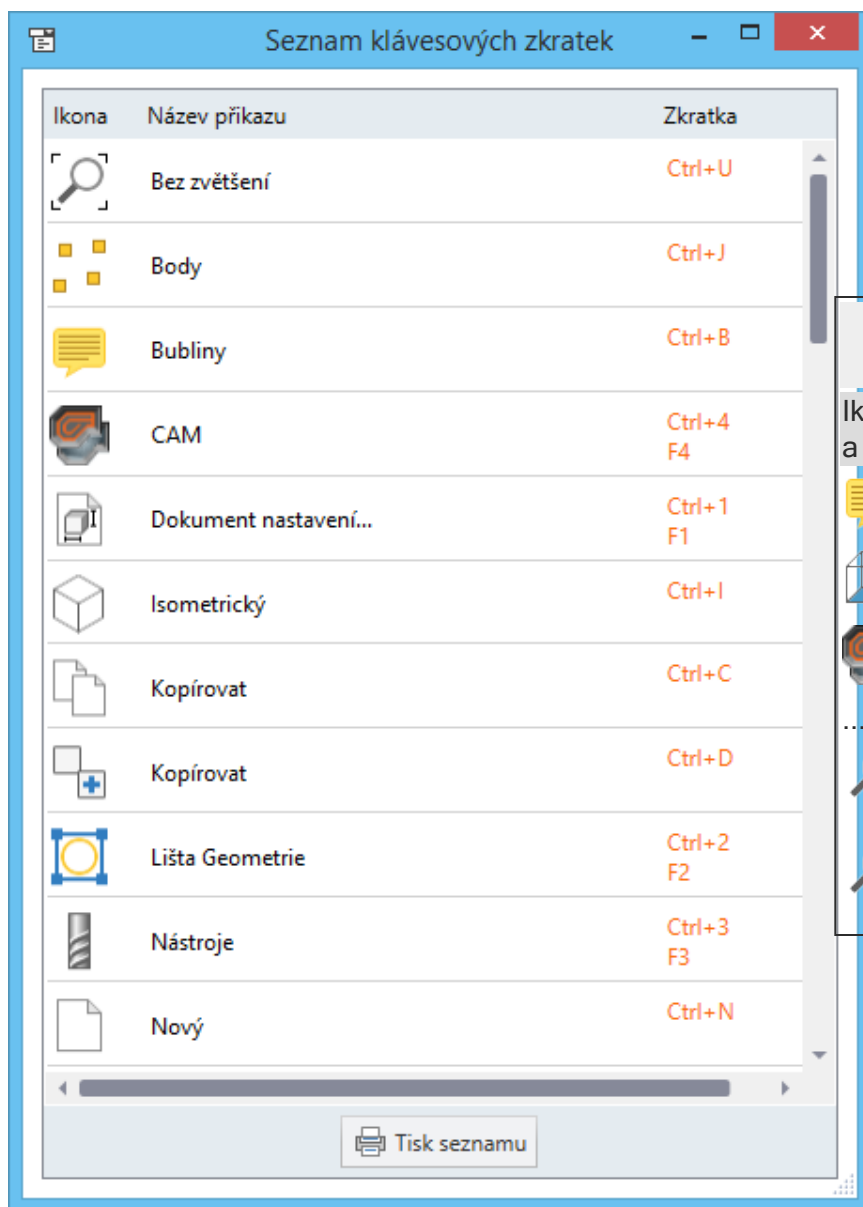
Přizpůsobení

V dialogu **Přizpůsobit lišty & nabídky** jsou dvě nové volby do spodku záložky **Příkazy**:



Seznam klávesových zkratk

Dialog **Seznam klávesových zkratk** vám umožňuje zobrazit a vytisknout seznam všech příkazů, které mají přiřazeny klávesovou zkratku.



Seznam klávesových zkratk		
Ikon a	Název příkazu	Zkratka
	Bublíny	Ctrl+B
	Zdola	Alt+Ctrl+E
	CAM	Ctrl+4 F4
...	...	...
	Zvětšit	Ctrl+OemPlus Alt+DOWN
	Zmenšit	Ctrl+OemMinus Alt+UP

Schránky na příkazy

Dialog **Nové tlačítko nabídky** vám umožňuje pojmenovat novou "schránku" na příkazy a zadat text nápovědy a její ikony. Po přetažení schránky na příkazy na lištu nástrojů nebo do menu do ní můžete přetáhnout jeden nebo několik příkazů.

Název příkazu

Text, který pojmenuje schránku na příkazy.

Krátký název

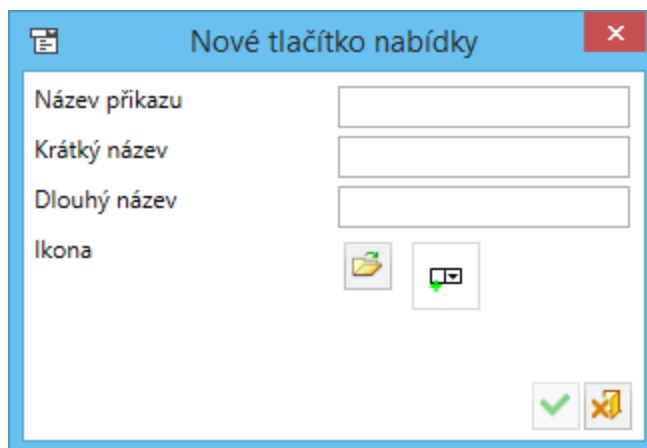
Text, který se zobrazí, když myš najede na schránku na příkazy.

Dlouhý název

Text, který se zobrazí po najetí myši se zapnutými Bublinami.

Ikona

Pokud nepoužijete tlačítko  (Procházet) pro vyhledání a výběr souboru *.icn, bude jako výchozí ikona použito .



OK: pro přijetí změn a zavření dialogu.

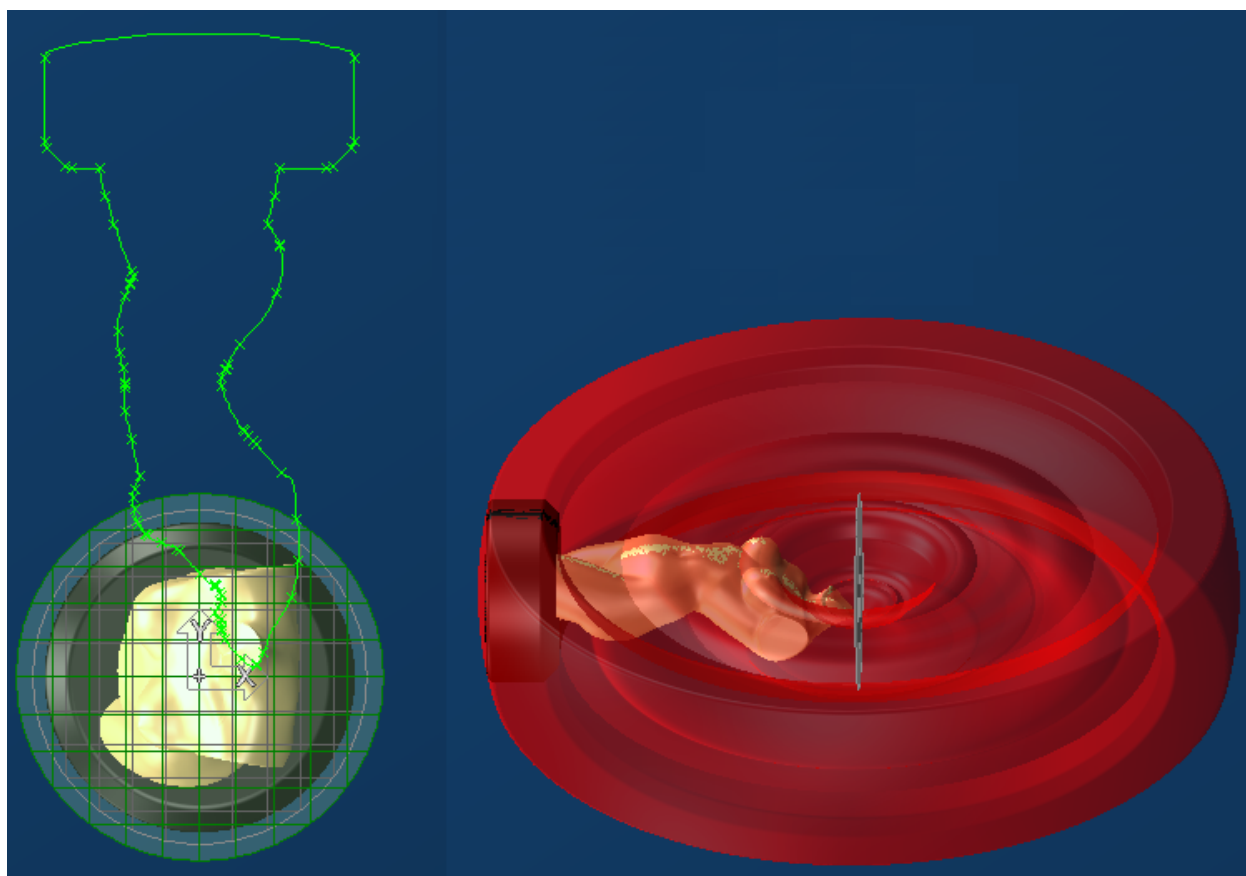


Zrušit: zruší změny a zavře dialog.

Profilér: Řez rotačním tělesem v jakémkoliv souřadnicovém systému

Režim **Řez rotačním tělesem** už není omezen jen na primární souřadnicový systém (CS1).

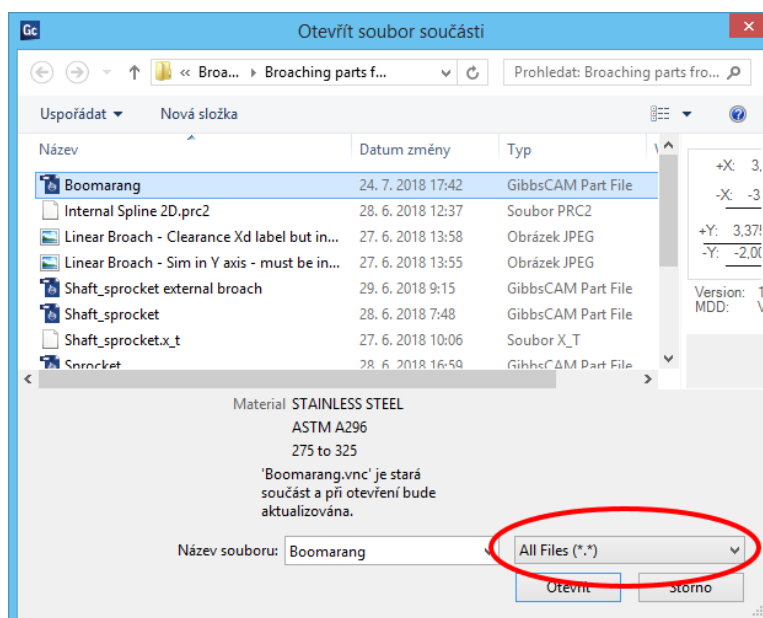
Při použití v souřadnicovém systému určeném pro soustružení nyní Profilér vytvoří obrys kolem horizontální osy aktivního souřadnicového systému (CS) namísto přechodu do režimu **Řez**.



Různé

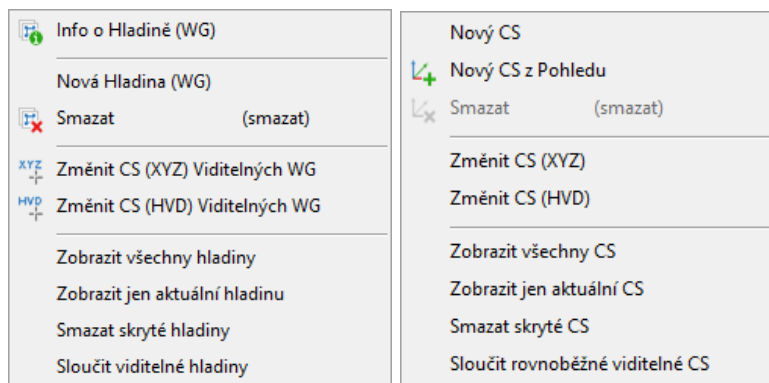
Soubor > Otevřít > Všechny soubory

V dialogu Soubor > Otevřít nyní můžete zvolit **Všechny soubory (*.*)** pro zobrazení všech souborů všechny typů z aktuální složky.



Hromadné zpracování hladiny a souřadnicových systémů (CS)

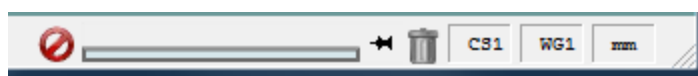
Kontextová menu (otevřít kliknutím pravého tlačítka myši) dialogů Hladiny a Souřadnicové systémy (CS) nyní mají nové položky, které usnadňují práci s hladinami a souřadnicovými systémy: Zobrazit všechny, Zobrazit jen Aktuální, Smazat skryté nebo Sloučit.



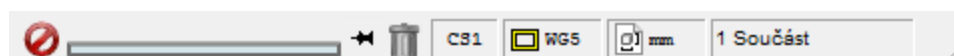
Rozšíření stavové lišty

Stavová lišta byla doplněna, aby zobrazovala na první pohled další informace o součásti, procesu a pracovním prostoru.

Před GibbsCAM 13



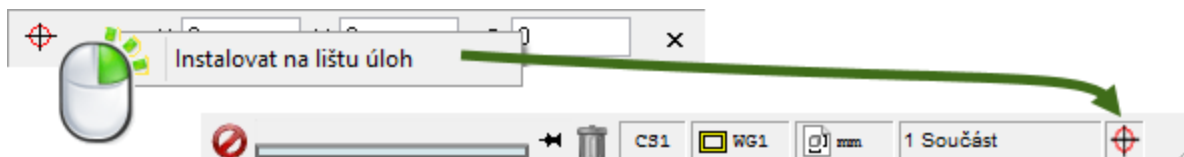
V GibbsCAM 13



Dvojitým kliknutím na kterýkoliv indikátor vpravo – CS<n>=souřadnicový systém, WG<n>=hladina, jednotky nebo 1 součást / <n> součástí / TMS Více součástí – otevře dialog pro zobrazení nebo změnu dané položky.

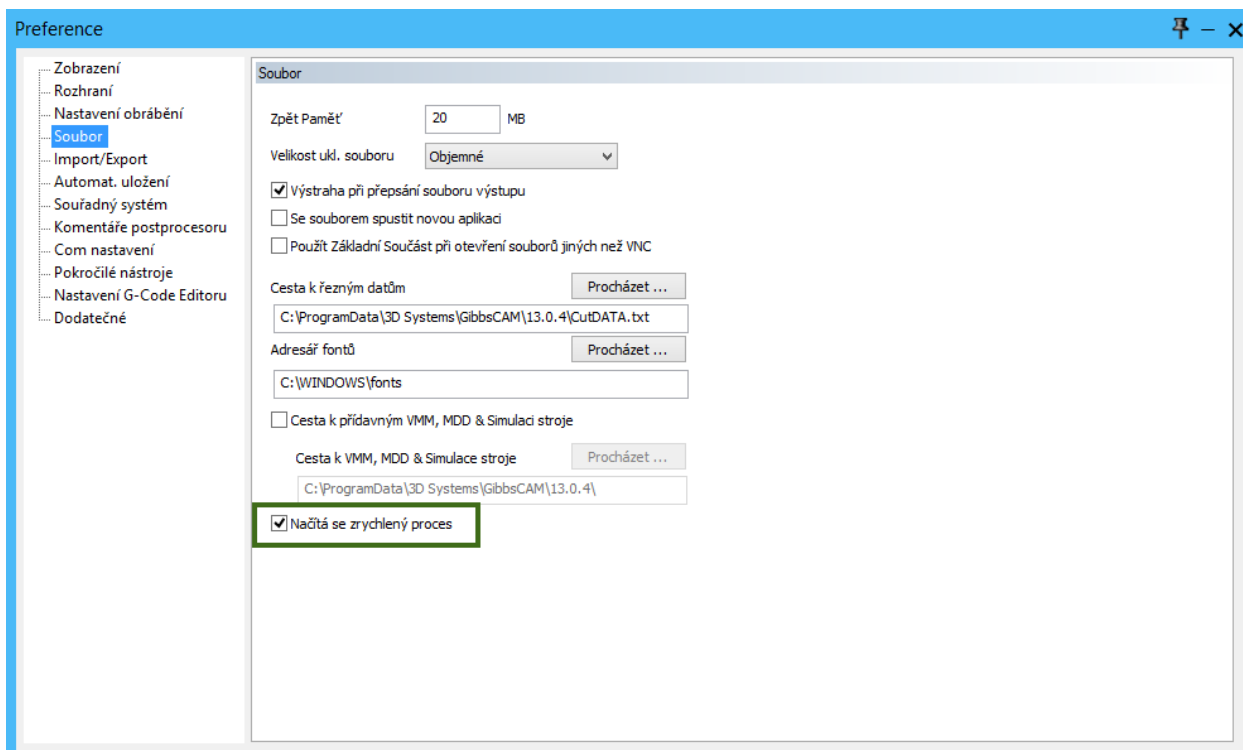
Moduly na stavové liště

Některé moduly, například **Ukázat Pozici** lze nastavit, aby spočívaly ve stavové liště. Konkrétně pro modul **Ukázat pozici**: Začněte kliknutím pravým tlačítkem na titulní proužek a v kontextovém menu zvolte **Instalovat na lištu úloh**.



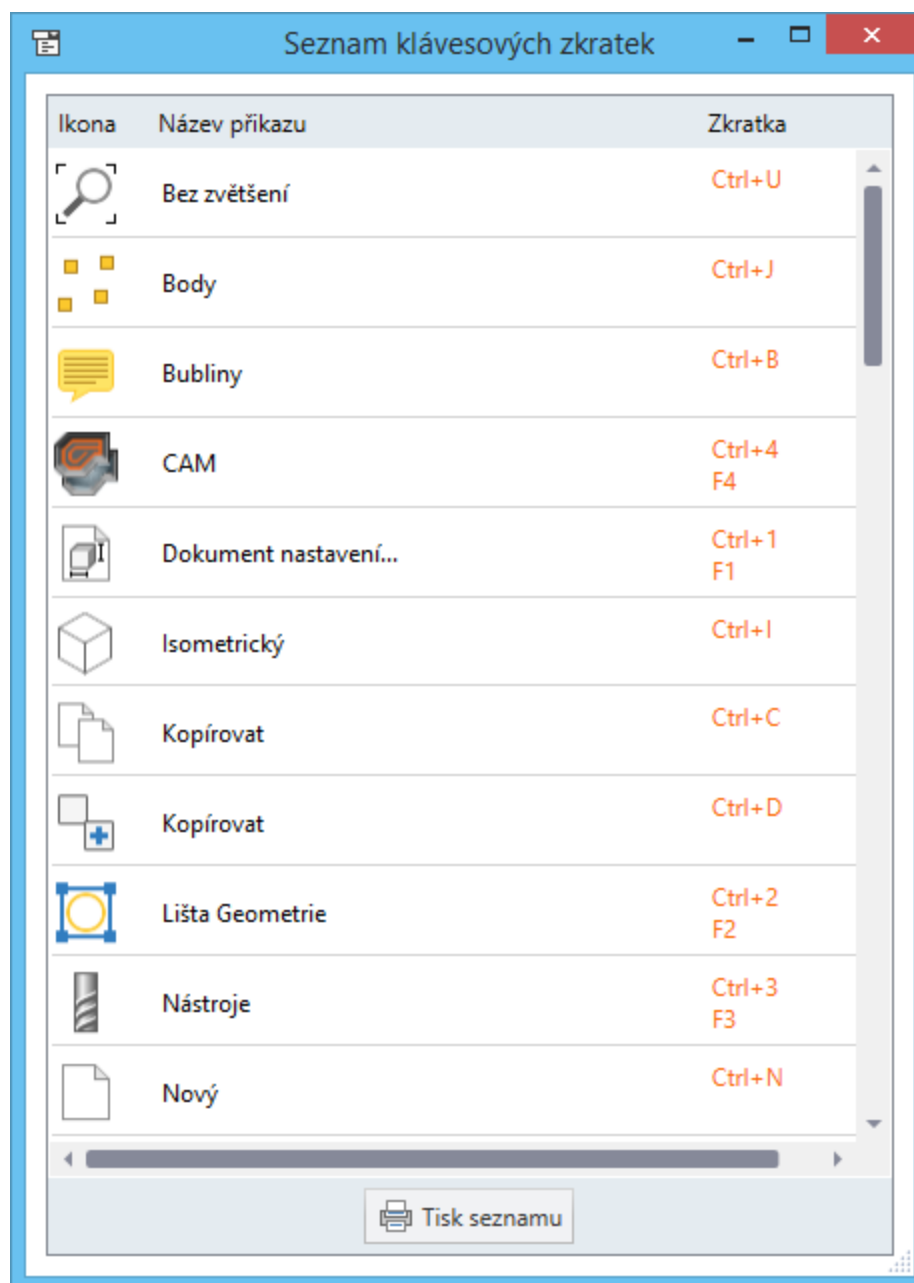
Urychlení načítání

Nové nastavení v Preferencích významně urychluje načítání seznamů nástrojů a procesů. V dialogu Soubor > **Preference**, záložka Soubor, můžete zaškrtnout políčko **Zrychlené načítání procesů** a urychlit tak načítání (doporučeno) nebo ho ponechat nezaškrtnuté a snížit tak využití paměti.



Seznam klávesových zkratk

V režimu Přizpůsobení je nyní nový ovládací prvek, který vám umožňuje zobrazit a vytisknout seznam všech příkazů, které mají přiřazeny klávesové zkratky.



Nástroje

GibbsCAM Verze 13 přichází s novými třídami nástrojů a doladění stávajících nástrojů:

- Středicí vrtáky: Form A, B a R, níže
- “Protlačovací nástroje” on page 33
- “Držáky nástrojů” on page 22

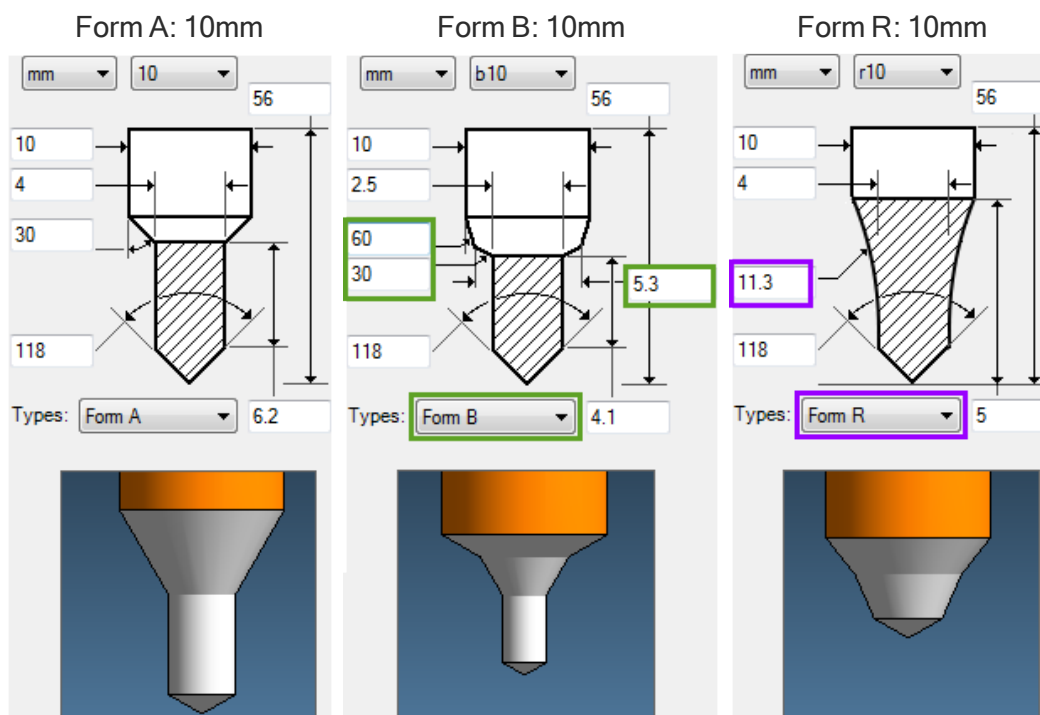
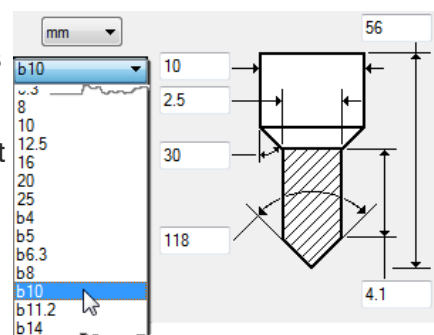
Příručky Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz [Protlačování](#), [Základní manuál](#), [Soustružení](#) a [Frézování](#).

Středicí vrtáky: Form A, B a R

Před GibbsCAM 13 středicí vrtáky používaly jednoduchý náskres napravo.

To je náskres pro tvar Form A a to i pro Velikosti, které by měly být jinak, například b1/2 (palce) nebo b10 (mm).

V této verzi GibbsCAM podporuje středicí vrtáky Form A jako dříve, ale přidává podporu i pro tvary Form B a Form R.



Držáky nástrojů

Knihovna držáků automatického výměníku nástrojů (ATC)

Soustružení

Poznámka: Modul, v angličtině nazývaný Lathe, se nyní nazývá Turning, v češtině zůstává stejné **Soustružení**.

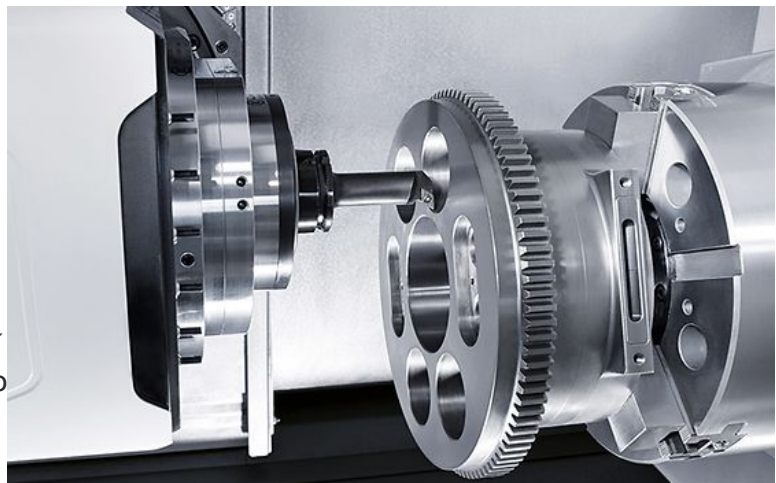
GibbsCAM Verze 13 přináší několik výrazných vylepšení do soustružnických procesů:

- “Excentrické a eliptické soustružení” on page 23
- “Lámání špony” on page 25
- “Sražení tyče” on page 26

Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz Příručka [Soustružení](#).

Excentrické a eliptické soustružení

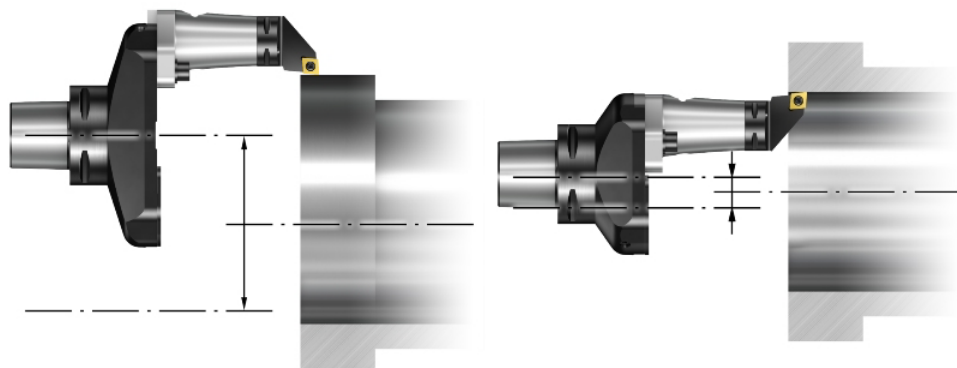
GibbsCAM 13 rozšiřuje stávající možnosti *soustružení* (soustružnické nástroje s rotující součástí a 2D výstupem) o *interpolační soustružení* (soustružnické nástroje s XYZC nebo podobně, s rotující součástí nebo nástrojem), *excentrické soustružení* (soustružnické nástroje pro obrábění rotačních součástí mimo střed s výstupem s 2D posunutím nebo interpolací) a o *eliptické soustružení* (soustružnické nástroje pro nerotační tvary součástí).



GibbsCAM Název:	<i>Interpolace Soustružení</i>	<i>Excentrické Soustružení</i>	<i>Eliptické soustružení</i>
Mazak	Orbiturn		
LOKUMA	Turn-Cut		Excentrické soustružení
Matsuura	Synchro Tip	Orbitální obrábění	
TSUGAMI Cincom Miyano		Excentrické soustružení	
DMG MORI GROB SANDVIK COROMANT HERMLE	Interpoláční soustružení		

Interpolační soustružení probíhá interpolací v osách X a Y v kruhovém směru a otáčením vřerene stroje současně s rotační konturou.

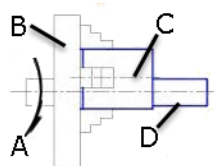
Kruhový pohyb může zvětšovat nebo zmenšovat průměr a vytvářet tak plošné operace, nebo ho lze kombinovat s osou Z pro vytvoření otvoru nebo vnějšího průměru.



Interpolační soustružení

Excentrické soustružení, kde je rovnoběžná osa rotace a geometrická osa obrobku, ale nejsou shodné a výsledkem je obrobení dílu mimo střed.

U strojů, jejichž řídicí systém neobsahuje interpolační soustružení, vyžadují excentrické soustružnické operace GibbsCAM interpolační soustružení a také vyžadují aktivaci Bezpečnostního objemu v MDD.



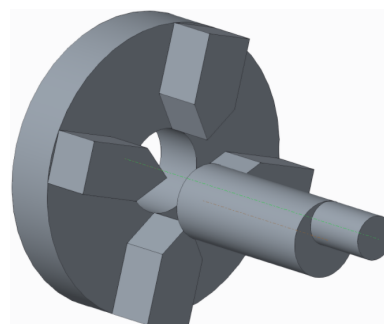
Excentrické soustružení

A: Řezná rychlost

B: sklíčidlo se 4mi čelistmi

C: Osa obrábění

D: Excentrický výstupek (k obrobení)

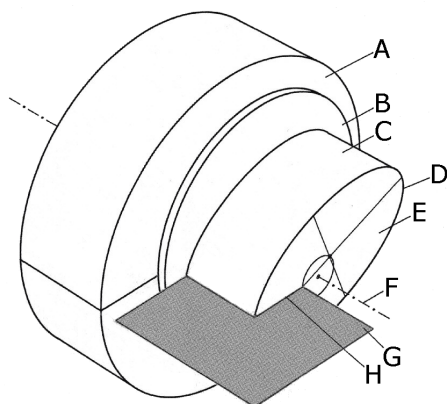


Eliptické soustružení: střed vlastní elipsy

Eliptické soustružení

kopíruje obvod menšího středu a tím vzniká elipsa (ovál).

Operace eliptického soustružení vyžadují GibbsCAM interpolační soustružení.



A. Pouzdro pro eliptický mechanismus

B: Čelní deska

C: Pracovní válec

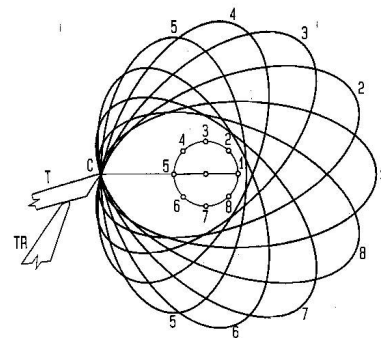
D: Práce

E: Pracovní plocha

F: Osa vřetene

G: Centrální rovina

H: Centrální osa



Podrobnosti o interpolačním, excentrickém nebo eliptickém soustružení, viz příručka [Soustružení](#).

Provázanost modulů

- Pro *interpolační soustružení* potřebujete jen klasický modul **Soustružení**.
- Pro *excentrické soustružení* potřebujete **Soustružení** a **Souřadnicové systémy - rozšiřující modul**.
- Pro *eliptické soustružení* potřebujete **Soustružení** a **2½D Tělesa** nebo výše uvedené.

Lámání špony

Jaký problém to řeší? Hlavně při obrábění materiálu, který je měkký nebo porézní, mohou někdy vznikat velmi dlouhé třísky, které překáží obrábění součásti.

Soustružnický proces **Kontura** a **Hrubování** nyní nabízí novou funkci: **Lámání špony**, jejíž nastavení vám umožňuje lámat třísky podle nastavených parametrů.

Rozhraní nabízí toto nastavení:

Odtažení

Když je aktivováno, můžete definovat, jak daleko nástroj vyjede od polotovaru.

Prodleva

Když je aktivováno, můžete zadat, kolik otáček nástroj zůstane na místě, než bude pokračovat v obrábění.

Délka třísky

Zadejte délku třísky tolerovanou, než dojde k Odtažení nebo Prodlevě. Délka odstraňovaných třísek zůstane konstantní i v průběhu zmenšování průměru polotovaru (v procesu na vnitřním průměru).

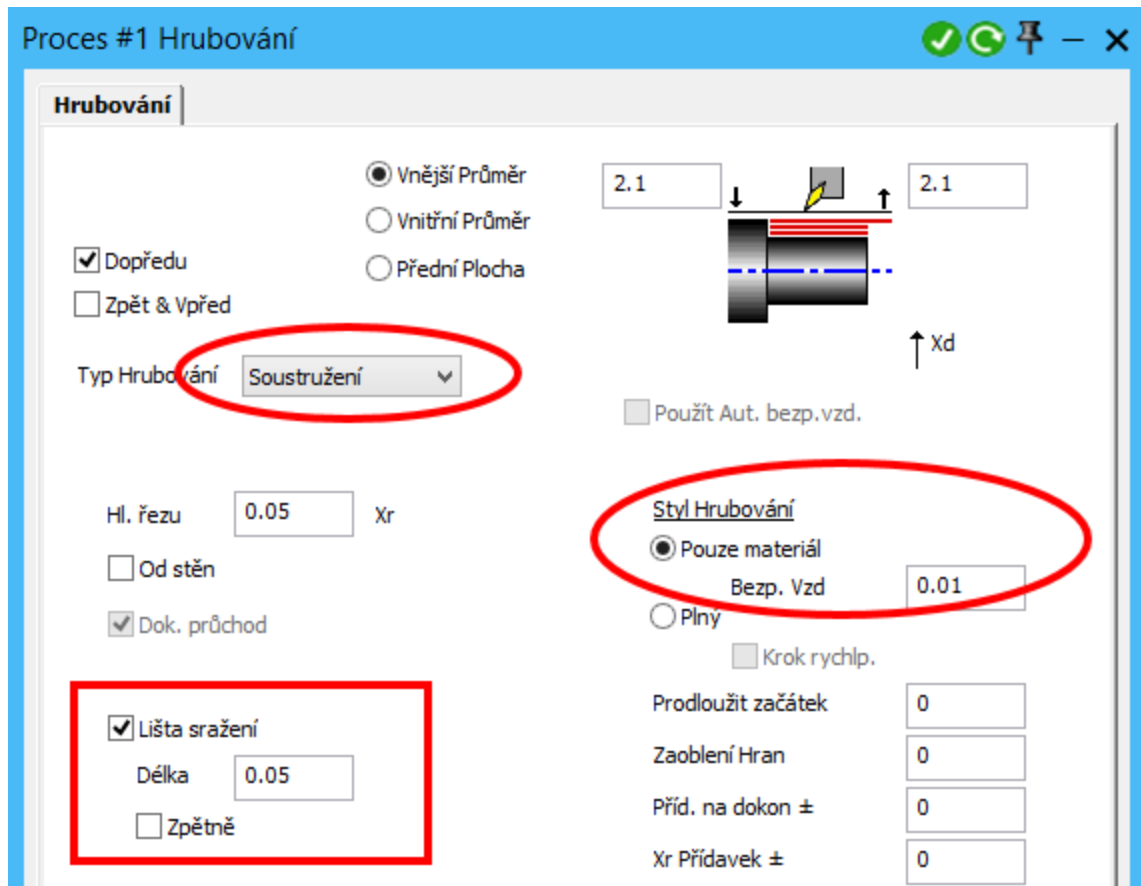
Přerušení třísky	
☒ Odtažení	1.27
☒ Prodleva	1 ot.
Délka špony	254

Poznámka: Pokud váš stávající postprocesor nepodporuje v generování značek prodlevy do dráhy nástroje, bude nutná jeho prava. Pokud si nejste jisti, obraťte se na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs s žádostí o ověření nebo úpravu.

Sražení tyče

Jaký problém to řeší? Když na dlouhotočném soustruhu probíhá hrubovací cyklus, součást působí reakci do vodícího pouzdra. Častý problém je, že za průchodem může zůstat otřep na vnějšku tyčového polotovaru, který se může zadrhnout a způsobit stroji potíže.

Aby k tomu



edocházelo, často se do hrubovacího průchodu na vnějším průměru tyče doplňuje sražení nebo zaoblení, což otřep odstraní nebo oslabí.

Když je Typ hrubování nastaven na Soustružení, je po zvolení Pouze materiál k dispozici nová volba: Sražení tyče.

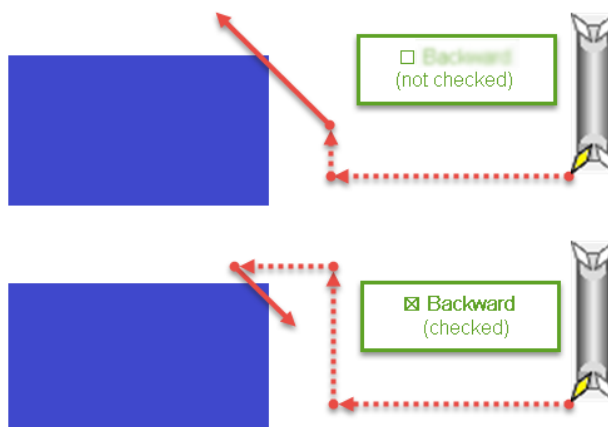
Rozhraní nabízí toto nastavení:

Délka

Zadejte délku bod od bodu 45stupňového sražení. Je platná jakákoliv hodnota menší, než je hloubka řezu.

Zpětně

- Pokud toto políčko **není** zaškrtnuto (výchozí nastavení), nástroj začne blíž ke středu polotovaru a bude obrábět sražení směrem ven.
- Když toto políčko **je** zaškrtnuté, nástroj začne blíž k vnějšímu polotovaru a obrobí sražení směrem dovnitř.



Frézování

GibbsCAM Verze 13 přináší řadu vylepšení procesu Čelního frézování:

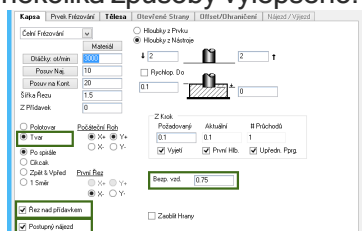
- “Čelní frézování” on page 28

Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz Příručka [Frézování](#).

Čelní frézování

V GibbsCAM 13 bylo Čelní frézování několika způsoby vylepšeno:

- Postupný nájezd
- Zaoblit hrany
- Řez nad přidavkem
- Tvar: z Profileru
- vyhýbání se upínkám



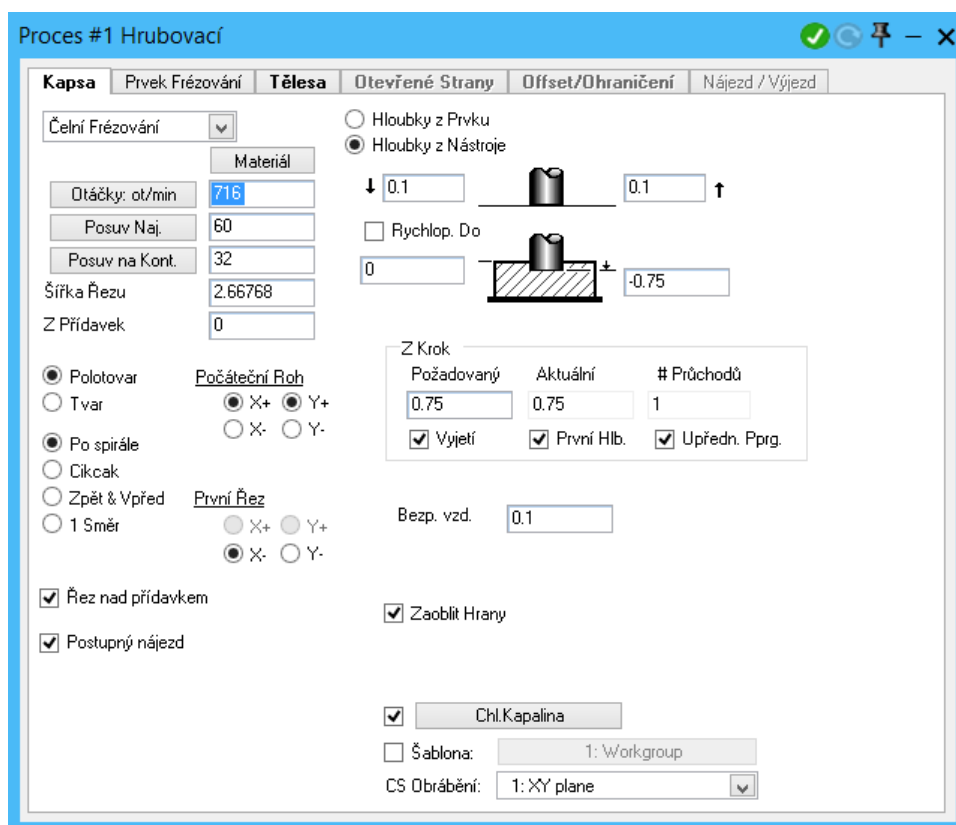
Postupný nájezd

Doporučujete postupný nájezd pod 90 stupni, aby docházelo ke správnému utváření třísek, prodloužení životnosti nástroje a redukci chvění. U nově vytvořené součásti je **Postupný nájezd** ve výchozím nastavení zapnutý, nebo ho lze aktivovat i pro starší součásti otevřené v aktuální verzi.

Je-li **Postupný nájezd** aktivován, je ke každému výjezdu ze součásti doplněn nájezd po oloměru, je-li na pohyb použita bezpečnostní vzdálenost. To zahrnuje:

- výchozí nájezd pro všechny strategie
- všechny oříznuté průchody (pokud by se postupný nájezd nezanořil do jiné části profilu)
- každý normální průchod pro volby **Zpět & Vpřed** a **1 Směr**

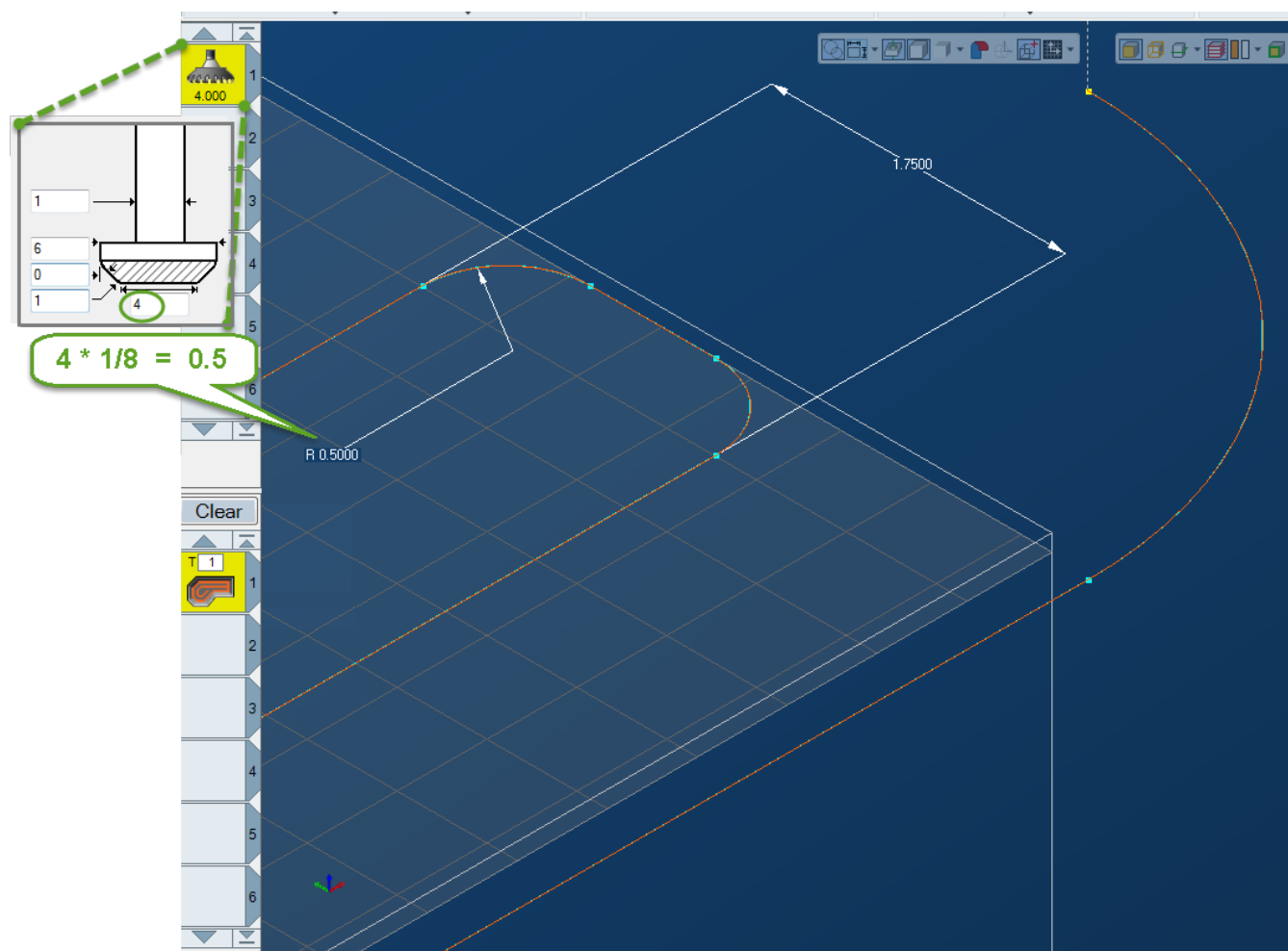
Směr oblouku vytvoří vnitřní obrobení rohu vycházející ze směru obrábění: oblouk je ve směru hodinových ručiček pro nástroje rotující vpřed. Rádus oblouku je rádius nástroje plus bezpečnostní vzdálenost, takže oblouk končí se středem nástroje na hraně materiálu.



Zaoblit hrany

Zaoblení hran je doporučeno pro čelní frézování, kdy je nástroj v záběru, tedy pro všechny rohové strategie **Po spirále** nebo **Cik Cak**, a které v průběhu záběru mění směr. U nově vytvořené součásti je **Zaoblit hrany** ve výchozím nastavení pro tyto strategie zapnuto, nebo ho lze aktivovat i pro starší součásti otevřené v aktuální verzi.

Rádus obluku v rohu se vypočítává jako $1/8$ (12,5%) průměru nástroje. Při použití této volby musí uživatel zajistit vhodnou velikost kroku. Obzvláště strategie **Po spirále** může vyžadovat menší rádiusy nebo průchody velmi blízko středu a menší rádiusy mohou být nutné i poblíž oříznutých konců, které jsou kratší, než normální rádus zaoblení rohu. V takových případech použijte největší rádus, který vyhovuje.



Řez nad přídavkem

Časté úlohy, jako je čelní frézování, jsou často součástí uložených procesů. Takové procesy lze nastavit, aby obráběly velké množství materiálu, které na součásti může a nemusí být, pomocí Pouze materiál a eliminovat tak obrábění vzduchu. Před touto verzí čelní frézování ignorovalo parametr Z výchozí definici polotovaru (a současně správně předcházelo obrábění vzduchu při použití tělesa jako polotovaru).

Řez nad přídavkem je ve výchozím nastavení zapnut pro nově vytvářené součásti i pro starší součásti otevřené v aktuální verzi. Můžete to vypnout, aby se negenerovaly žádné řezy obrábějící vzduch nad polotovar bez ohledu na hodnotu Maximum Z.

Vylepšení volby Tvar

Tvar nyní podporuje tvary z Profileru.

Vyhýbání se upínkám

Na rozdíl od jiných metod obrábění, čelní frézování obvykle nemůže přestat a pokračovat v obrábění. Normální postup vyhýbání se upínkám, jako je obrábění kolem upínky nebo výjezd nad ni a zanoření, nejsou žádoucí. Abychom si s tím poradili, vychází chování vyhýbání se z vybrané strategie:

- **Po spirále:** obráběná oblast je zredukována, aby se vyhla upínce bez použití konkávních míst. Některé oblasti součásti mohou zůstat neobrobeny.
- **Cikcak:** každý řez končí tam, kde prochází upínkou a okamžitě přechází do dalšího řezu, který směřuje opačný směrem. Žádný řez nebude obrábět součást na druhé straně upínky.
- **Zpět & Vpřed a 1 Směr:** každý řez končí tam, kde prochází upínkou a dál nepokračuje. Místo toho systém okamžitě vyjede a přejede k další bodu nájezdu.

Pro všechny strategie použijte vhodnou bezpečnostní vzdálenost od upínek. Je-li označeno těleso součásti, mělo by být zabráněno kolizím s neoznačenými částmi daného tělesa stejně jako kolizím s upínkami, konzistentně s klasickým obráběním těles.

Protlačování

V GibbsCAM 13 je nově k dispozici Protlačování jako dva nové typy procesů s řadou nových nástrojů.

Licence. Máte-li soustružení, máte automaticky **Čelní protlačování**. Máte-li **Souřadnicové systémy - rozšiřující modul**, máte automaticky **Orientované protlačování**.

Poznámka: Tato funkce vyžaduje aktualizaci postprocesoru. S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

- Protlačování: Přehled, níže
- “Procesy Protlačování” on page 32
- “Protlačovací nástroje” on page 33

Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz Příručka [Protlačování](#).

Protlačování: Přehled

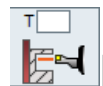
Protlačování pracuje nejlépe v měkkých materiálech, jako je mosaz, bronz, hliník, dřevo, atd. V některých případech nástroj vykoná jen jeden průchod a proces je tak velmi efektivní.

Na frézovacích strojích je protlačování vnější plochy velmi užitečné: Buď se pohybuje obrobek proti stacionárnímu protlačovacímu nástroji, nebo je obrobek upnut stacionárně a protlačovací nástroj se pohybuje proti němu. Pro interní protlačování, jako je například protlačování drážek pro peru, musí v obrobku už být otvor, který umožňuje vniknutí protlačovacího nástroje.

Na soustružnických strojích vyžaduje protlačovací nástroj speciální držák, který umožňuje jeho synchronizované otáčení s obrobkem. Pro protlačování na vnitřním a vnějším průměru se používá odlišný protlačovací nástroj.

Procesy Protlačování

-  **Lineární protlačování** níže
-  “**Rotační protlačování**” on page 33



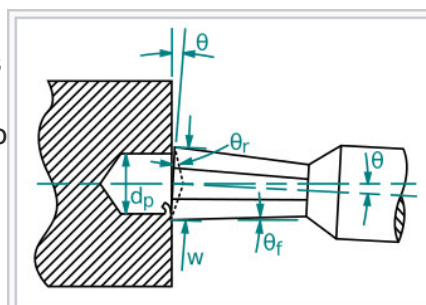
Lineární protlačování

Při lineárním protlačování se protlačovací nástroj pohybuje doslova podél povrchu obrobku, aby vytvořil řez, často průchody opakuje, ale někdy, ato ve velmi měkkých materiálech, obrábí na jeden průchod.



Rotační protlačování

Při rotačním protlačování je protlačovací nástroj upnut ve speciálním držáku, které umožňuje jeho volné otáčení při styku s rotujícím obrobkem, a který nástroj drží s mírně přesanou osou rotace, aby docházelo k mírnému házení. Nástroj je vtlačován do obrobku při vnitřním protlačování a kolem obrobku při vnějším protlačování.



Schematic of a rotary broach starting a cut.

θ Off-axis (wobble) angle

θ_r Rake

θ_f Front relief

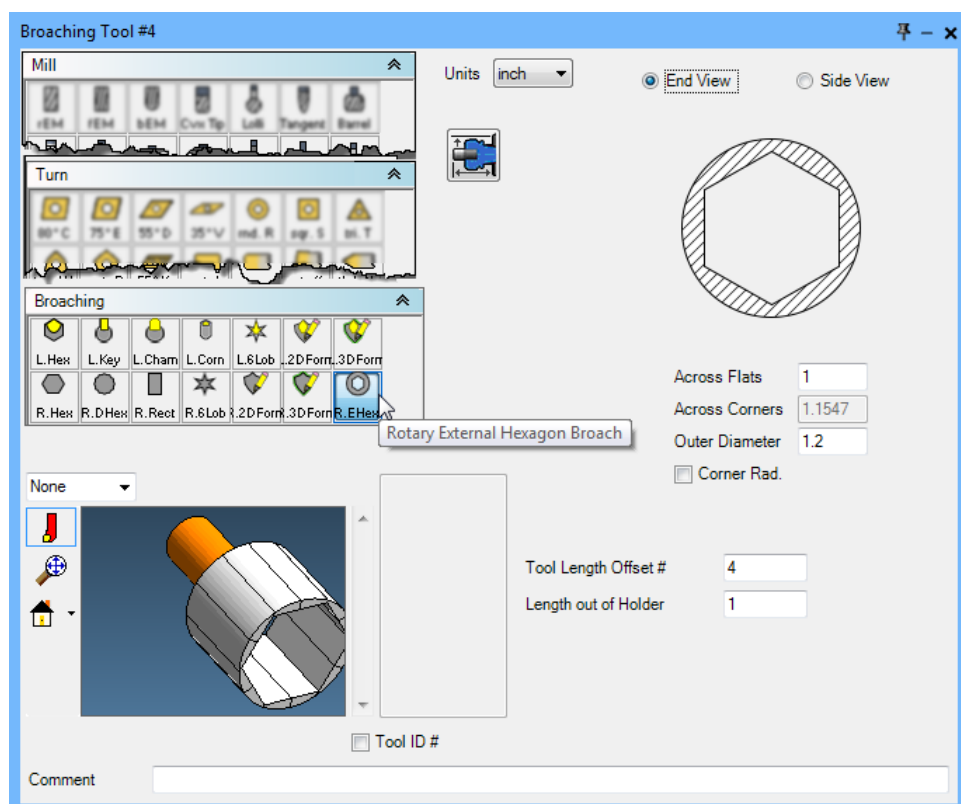
d_p Pilot diameter

w Width across corners (AC)

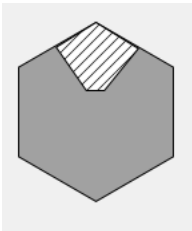
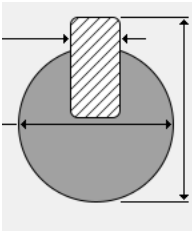
Protlačovací nástroje

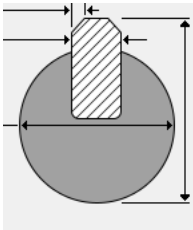
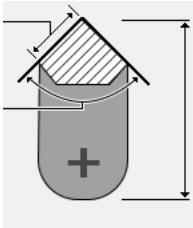
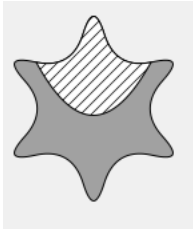
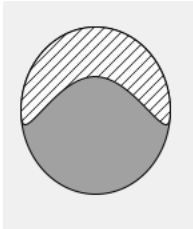
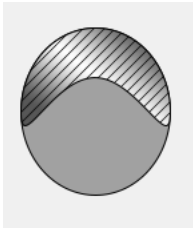
GibbsCAM Verze 13 obsahuje šablony pro čtrnáct protlačovacích nástrojů – sedm pro lineární protlačování a sedm pro rotační protlačování.

Poznámka: Na soustružnických strojích vyžaduje protlačovací nástroj speciální držák, který umožňuje jeho synchronizované otáčení s obrobkem. Pro protlačování na vnitřním a vnějším průměru se používá odlišný protlačovací nástroj.

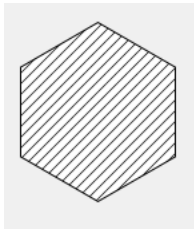


Lineární (přímé) protlačovací nástroje

<i>Ikona</i>	<i>Název</i>	<i>Koncový pohled</i>	<i>Pohled z boku</i>	<i>Poznámky</i>
	Přímý hexagonální trn			
				
	Přímý drážkový trn			
				

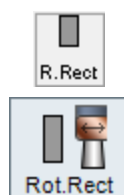
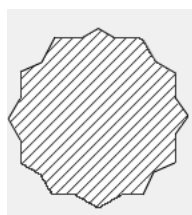
		
	Přímý srážecí trn	
		
	Přímý rohový trn	
		
	Přímý torxový trn	
		
	Přímý 2D tvarový trn	
		
	Přímý 3D tvarový trn	

Rotační (kruhové) protlačovací nástroje

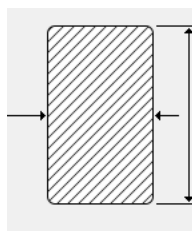
<i>Ikona</i>	<i>Název</i>	<i>Koncový pohled</i>	<i>Pohled z boku</i>	<i>Poznámky</i>
				
	Kruhový hexagonální trn			



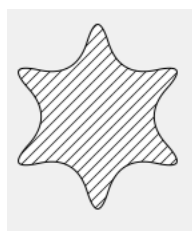
Kruhový dvojitý
hexagonální trn



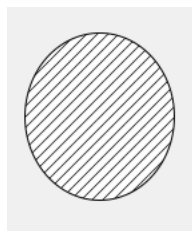
Kruhový pravoúhlý
trn



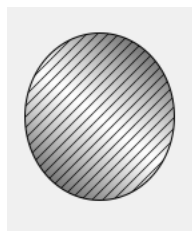
Kruhový torxový
trn



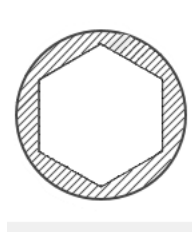
Kruhový 2D
tvarový trn



Kruhový 3D
tvarový trn



Kruhový externí
hexagonální trn



5-os plynule

GibbsCAM Verze 13 přináší několik výrazných vylepšení 5 os plynule, včetně:

- 3D CRC (3D kompenzace poloměru nástroje)
- “Geodesic obrábění v 5 os plynule” on page 39
- “Odjehlování v 5 os plynule” on page 40
- “Různá vylepšení pro 5 os plynule” on page 41
- “Podpora 5 osých nástrojů” on page 44

Popis nové funkce následuje níže. Podrobnosti viz Příručka [5 os plynule](#).

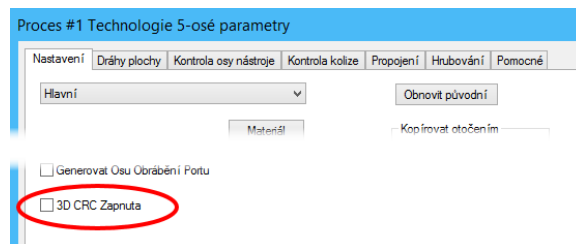
3D CRC (3D kompenzace poloměru nástroje)

Pro modul 5-os plynule a moduly související (MultiBlade v 5 os plynule a 5 osé obrábění otvorů (portů)), nyní můžete použít 3D verzi CRC (kompenzace poloměru nástroje).

Poznámka: Protože 3D CRC vkládá nová data dráhy nástroje do operace, je nutná malá změna postprocesoru.

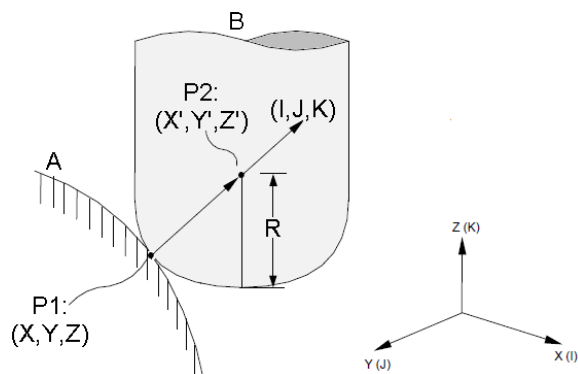
Aktivace 3D CRC

V dialogu procesu na záložce **Volby**, vlevo dole, zaškrtněte políčko 3D CRC Zapnuta.



Co je 3D CRC?

3D CRC je trojrozměrná kompenzace nástroje pro bloky s rovnými liniemi. Kromě XYZ souřadnic koncového bodu rovné úsečky musí tyto bloky obsahovat i komponenty normálového vektoru plochy.



A: Obrobek

B: Nástroj

P1: Programované souřadnice

P2: Souřadnice středu nástroje

R: Rádus nástroje

I, J, K: vektor kolmý (normální k rovině: směr z P1 do P2)

Jak je vidět na nákresu výše, nástroj projíždí rádiusem (poloměrem) nástroje R ve směru kolmém k rovině (I, J, K) od souřadnic programu (X, Y, Z), aby byly posunutý souřadnice středu nástroje (X', Y', Z').

Oproti dvourozměrnému CRC, které generuje vektory kolmé na směr **I, J, K**, 3D CRC generuje vektory **ve směru I, J, K**. Vektory jsou generovány v koncovém bodu bloku.

Použití

3D CRC vám umožňuje použít nástroje s rozměry, které neodpovídají rozměrům vypočteným v CAD systému, stejně jako byste mohli použít klasické 2D CRC.

Čelní frézování: 3D CRC poskytuje kompenzaci geometrie frézovacího stroje ve směru normálového vektoru plochy. Obrábění obvykle vykonává čelní plocha nástroje.

Frézování obvodem: 3D CRC poskytuje kompenzaci radiusu frézy kolmo na směr pohybu a kolmo na směr nástroje. Obrábění obvykle vykonává boční plocha (strana) nástroje.

Podpora 3D CRC

Explicitní typ generování 3D CRC (oproti *automatickému* 3D CRC, které není v tuto chvíli podporováno) znamená, že blok G-kódu musí generovat třírozměrný vektor kompenzace nástroje - normálový vektor plochy. Tento typ generování se používá v situacích 5 osého obrábění, kde se pro obrábění používá plocha, včetně Swarf frézování. Explicitní 3D CRC vyžaduje generování normálových vektorů ploch a CNC používá G-kód pro zapínání a vypínání 3D CRC.

Od GibbsCAM 13 je explicitní typ generování 3D CRC podporován v 3D CRC modulu 5 os plynule. Je nutná úprava postprocesoru.

Tipy k programování operací 5 os plynule

Když aktivujete **3D CRC** v dialogu 5 osého proces, je nutné zvážit typ generované dráhy nástroje a určit, zda je vhodná pro 3D CRC. Je nutné zohlednit:

- Ujistěte se, že má dráha nástroje dostatečný nájezd a výjezd při zapínání a vypínání CRC, jinak dojde ke kolizi.

- If the machining surface has a sufficiently acute concave corner, then the tool will gouge the opposite surface while machining the current surface.

Geodesic obrábění v 5 os plynule

Nový typ kalkulace: Geodesic obrábění

Pozadí

Neprizmatické prvky obrobku běžný proces dokončování povrchu obrábění několika rovnoběžnými řezy, které vytvoří výslednou geometrii obrobku. Původně bylo docela časté promítnutí rovnoběžných přímek na topologii obecného povrchu nebo řezy rovinami ve fixním směru a tak vytvoření "vrstevnicových" vzorů. Tyto vzory mají výhodu v robustnosti a relativně jednoduchém algoritmu. Nevýhoda je, že vzdálenost mezi řezy není konstantní, ale závisí na topologii/zakřivení povrchu a lokálních změnách mezi dvěma řezy.

Geodesic

Kalkulace Geodesic obrábění pro dráhu nástroje jde dál a zevšeobecňuje koncept "přímky" namapované na "zakřivený prostor". Šablony Geodesic zohledňují vzdálenosti na topologii povrchu.

Použití pole globální vzdálenosti umožňuje plnou flexibilitu při výpočtu různých typů šablon se zachováním konzistentní vzdálenosti mezi řezy.

Funkce Geodesic obrábění

- Pro šablony typu offset nebo přechod lze jako typ vstupu použít jednu nebo několik vodících křivek. I při podřezávání (relativně k fixnímu směru) algoritmus vygeneruje při generování šablony stejnou konzistenci řezů.
- Režim na střed nástroje umožňuje bezkolizní generování šablony i pro ostré vnitřní rohy nebo velmi zakřivené oblasti s větším počtem ploch.
- Přechodová šablona je flexibilnější ve smyslu podporované geometrie. Protože se vzdálenost vypočítá po topologii povrchu, lze dosáhnout mnohem větší přesnosti přechodové vzdálenosti i tehdy, jsou-li vodící křivky umístěny blízko od sebe.
- Pro vodící a ohraničující křivky je k dispozici detekce ohraničení.
- K dispozici je i prodloužení a vyplnění děr, aby bylo zabráněno nežádoucímu zaoblení ostrých hran a pro snadnou extrapolaci šablony. Prodloužení vodící křivky umožňuje prodloužení krátkých křivek k ohraničení plochy.

Odjehlování v 5 os plynule

Nový typ kalkulace: Odjehlování

Po obrábění se mohou vyskytnout otřepy na všech součástech, které mají rovné hrany nebo topologii s netečnými vnějšími plochami a to tam, kde nástroj odebírá třísky z hrany pryč. To může nejen ohrozit funkčnost součásti, ale i ohrozit pracovníka. Téměř po každém obrábění je nutné součást po obrobení odjehlít.

Ruční odjehlování může zabrat stejný čas, jako celé automatizované zpracování součásti. Strategie kalkulace odjehlování může výrazně urychlit zpracování součástí automatizací této poslední části cyklu tak, že vytvoří odjehlovací dráhu nástroje na vnějších hranách geometrie součásti. Poloha nástroje relativně vůči hraně je vždy dvojvektor mezi dvěma plochami této hrany.

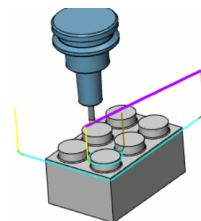
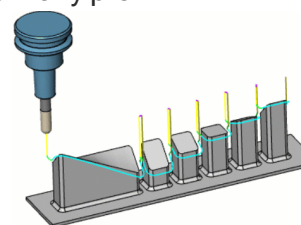
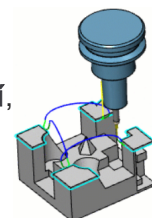
Systém zajišťuje automatickou detekci prvků, automatické propojení, automatický nájezd a automatickou prevenci kolizí. Cílem je vytvořit dráhu nástroje zcela automatickým způsobem po pouhém označení geometrie součásti.

Poznámka: Podporovány jsou pouze kulové frézy a vstupní geometrie (síť) musí mít dobrou kvalitu, aby detekce prvků fungovala správně.

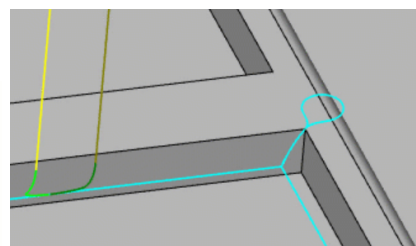
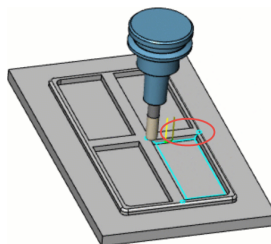
Bezpečnostní křivka propojení. Pro propojení segmentů dráhy nástroje nyní můžete zvolit buď výjezd do bezpečnostní roviny mezi segmenty, nebo můžete zvolit bezpečnostní křivku propojení pro spojení sousedních segmentů: Na záložce **Propojení**, v sekci **Propojení / Typ**, vyberte **Bezpečnostní křivka propojení**.

Definice oblasti pro automatickou detekci hran. Kromě ostatních parametrů automatického směru hran nyní můžete omezit oblast, kde se detekují ostré hrany pro odjehlení: Je-li na záložce **Dráhy plochy** volba **Definice hrany** nastavena na **Automaticky detekovat**, otevře tlačítko **Pokročilý dialog**, který nyní obsahuje ovládací prvky pro **Omezit oblast detekce výškou**.

Prodloužení segmentů dráhy nástroje. Nyní můžete prodloužit segmenty dráhy nástroje o zadanou délku aplikovanou tečně na výchozí i koncový bod: Na záložce **Dráhy plochy** můžete v sekci **Prodloužení/Přesah** zadat hodnotu **Délka**.



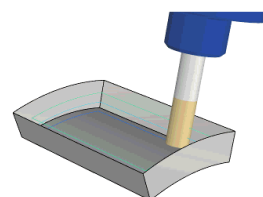
Řezy po reliéfu. Nyní můžete definovat, že má nástroj odjet a současně se posunout směrem k vnitřním rohům takovým způsobem, aby došlo k maximálnímu odjehlení podél určité hrany bez poškození obrobku: Jsou-li na záložce **Dráhy plochy** v sekci **Parametry dráhy**, **Vnitřní rohy** nastaveny na **Relief**, tlačítko **Pokročilý** otevře dialog, který vám umožňuje definovat řezy po reliéfu s rádiusem smyček, který zadáte.



Různá vylepšení pro 5 os plynule

Hlavní a Dráhy plochy

Automatická výchozí výška, když je typ nájezdu/výjezdu **Přímka** pozice. Zvolíte-li na záložce **Propojení** v sekci **Nájezd/Výjezd** volbu **Použít najetí** nebo **Použít vyjetí** a zrušíte zaškrtnutí **Použít výchozí**, nabídne se v dialogu nová volba: **Automatická výchozí výška**.



Vzdálenost rychloposuvu v rovině nástroje. Můžete použít vzdálenost rychloposuvu (nebo posuvu) v rovině nástroje namísto roviny osy nástroje. To se může hodit hlavně s nástroji, které podřezávají, jako jsou drážkovací frézy, kde se najíždí z boku a výjezdy ve směru osy nejsou žádoucí. Na záložce **Propojení** v dialogu **Výjezdy** sekce **Vzdálenosti** nyní nabízí novou volbu: **Vzdálenost rychloposuvu v rovině nástroje**.

Plynulá změna posunutí dopředu. Můžete posunout bod dotyku nástroje, když se pohybuje podél kontury. To lze použít i pro leštění. Je-li na záložce **Kontrola osy nástroje** nastaveno **Spustit nástroj** na **V** uživatelem daném bodě, nabídnou se nové ovládací prvky **Posunutí dopředu**, **Do** a **Posunutí do strany**.

Pozvolný úhel bočního náklonu pro pevný úhel k ose. Je-li na záložce **Kontrola osy nástroje** nastavena strategie náklonu osy nástroje na **Vyklánět s pevným úhlem k ose**, ...

Propojení: Bezpečnostní křivka propojení. Pro **Velké mezery** a **Velké dráhy** můžete zadat bezpečnostní křivku propojení pro propojení na kontury.

Automatický oblouk jako nájezd / výjezd.

Kontakt nástroje založen na optimalizaci posuvu. Na záložce **Pomocné**, je-li volba **Kalkulace** založena na nastaveno na **Plochy**, zobrazí se v oblasti **Kontrola posuvu** nové zaškrtačkové tlačítko.

Plochy: Vyhlazení osy nástroje. ...

Plochy: Více ploch pro spojnicí. ...

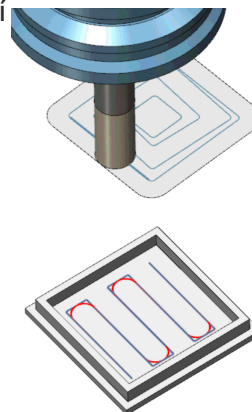
Plochy: Nájezd s použitím reverzní ortogonální přímky. ...

Trojúhelníková síť a Drátěný model

Offset hrubování: Obrátit směr obrábění. Nyní můžete obrátit pořadí obrábění uvnitř skupiny hrubovací dráhy nástroje: Na záložce **Dráhy plochy** je v nabídce sekce **Třídění nové** zaškrtnuté políčko: Obrátit směr obrábění.



Offset hrubování: Způsob obrábění Spirála. Pro efektivnější zpracování uzavřených oblastí nyní můžete použít obrábění po spirále jako standardní offsetovanou hrubovací dráhu nástroje: Na záložce **Dráhy plochy**, v sekci **Třídění**, je v nabídce **Způsob obrábění** nová volba, **Spirála**.



Hladké napojení pro paralelní hrubování. Nyní můžete zaoblit spojovací segmenty mezi klasickými rovnoběžnými hrubovacími řezy: Pro Šablonu **Paralelní hrubování** na záložce **Hrubování**, v dialogu otevíraném tlačítkem **Pokročilý**, můžete zadat rádius **Hladké napojení**.

Výchozí výjezdy pro offset hrubování.

> **Dynamická prevence kolizí s polotovarem.**

> **Obloukové nájezdy pro adaptivní hrubování. ...**

Šablona Trojúhelníková síť **Konstantní Z.** Obrábění podřezávajícími nástroji

Šablona Trojúhelníková síť **Tužka** Volby pro vysokorychlostní obrábění.

Dynamické předcházení kolizím držáku s obráběnými plochami.

Bezkolizní oblasti pro dokončování.

Křivky upínek pro hrubování.

Přesah pro **Konstantní Z** **a** **Konstantní vrchol.**

Adaptivní hrubování: > **Řízení posuvu zeslabení radiální třísky.**

Prodloužení oblasti zbytkového dokončování pro vysokorychlostní obrábění.

Podpora ramp pro Trochoidní.

Přesah pro 2osý profil.

Gravírování: Otevřené kontury.

Přesah průniku pro adaptivní hrubování.

Výjezd pro paralelní hrubování.

První a poslední výjezdy do maximální Z.

Prodloužení oblasti zbytkového dokončování.

Prodloužení ortogonální úsečky pro nájezd / výjezd.

Maximální posuv pro adaptivní hrubování.

Vylepšení funkce vyhlazení pro hrubování a Konstantní Z.

Počáteční body pro Gravírování a Sražení.

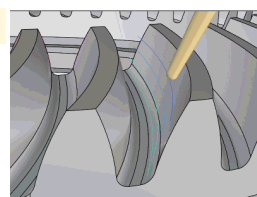
Nájezd / výjezd pro Gravírování.

Vylepšení počáteční pozice pro Gravírování.

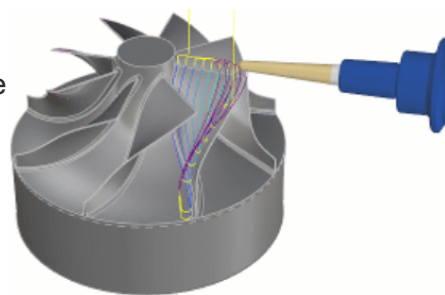
Swarf obrábění

Swarf obrábění: 4 osý náklon. Swarf obrábění nyní lze definovat jako 4 osé řešení: Na záložce **Kontrola osy nástroje** zvolte pro **Výstupní formát** volbu **4-osý**. Orientace nástroje bude vyrovnává pro kompletní 4 osý cyklus.

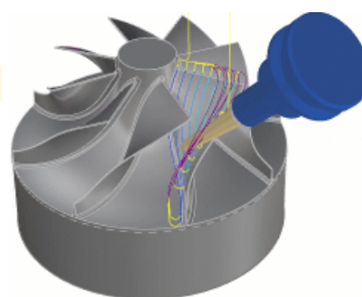
Swarf obrábění: Řez od spodku. Pokud šablona třídění používá houbku Podle vzdálenosti řezů, můžete pro některé druhy swarf obrábění specifikovat průchody zdola nahoru: je-li na záložce **Vícenásobné řezy** nastaven **Směr** na **Následovat topologii plochy**, zaškrtněte **Řez od spodku**.



Automatický oblouk. Nyní užete definovat automatické spojení mezi konturami, které použije dvě křivky, kde první křivka opustí plochu tečně ve směru normály k povrchu a druhá křivka se napojí tečně na pohyb používající směr osy nástroje: Na záložce **Propojení**, v dialogu, který se otevře stisknutím tlačítka **Výchozí Najetí/Vyjetí**, je pro **Typ** k dispozici nová volba: **Automatický oblouk**.



Bezpečnostní křivka propojení. Nyní můžete propojit dvě kontury vámi definovanou přechodovou křivkou, která je prodloužena podle potřeby, aby bylo zajištěno neporušení hlavního tvaru a zajištěn hladký přechod: Na záložce **Propojení**, pod **Mezery v řezu**, je pro **Velké mezery** k dispozici nová volba: **Bezpečnostní křivka propojení**.



SWARF 3 osy. .

SWARF: Kolmo na vodicí křivky.

Obrábění portu

Zahlazení rohů.

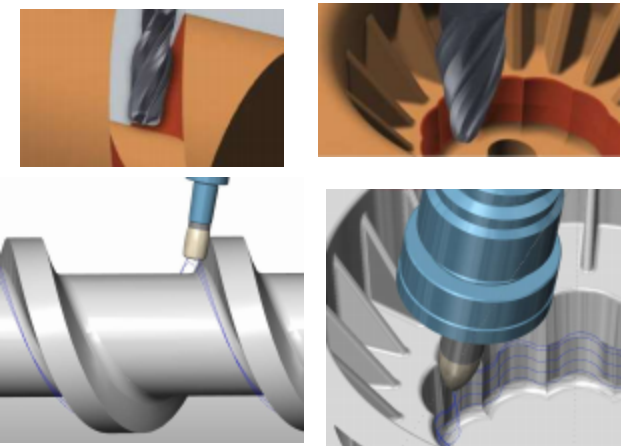
Rampa nájezdu/výjezdu.

Max vzdálenost přesahu.

Obrábění portu: Posunutí nástroje pro 4 osý výstup.

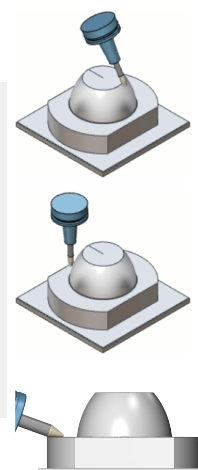
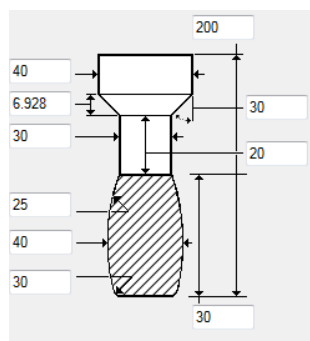
Podpora 5 osých nástrojů

Pokročilé válcové frézy



Modul 5 os plynule nyní podporuje pokročilé válcové (soudkové) frézy: kromě válcových a fréz s konvexní špičkou nyní 5 os plynule podporuje tangenciální frézy a kuželové válcové frézy.

Část nástroje s velkým rádiusem je určena pro vytvoření pouze velmi malého vrcholu, když je vyrovnána s povrchem a tak umožňuje mnohem efektivnější obrábění spirálových kuželových kol a podobných součástí.



Stojí za další zkouknutí

Verze před GibbsCAM 13 obsahovaly několik důležitých vylepšení, které jsou často přehlíženy:

- “Bezpečnostní objem” on page 45
- “Věděli jste také, že to dokáží pokročilé nástroje?” on page 47
- “Jednoduchá a výkonná definice tvarových nástrojů” on page 46

Dále následuje přehled těchto funkcí. Podrobnosti viz příručky [Základní manuál](#), [Frézování a Začínáme s GibbsCAM](#).

Bezpečnostní objem

Bezpečnostní objem uživatelům umožňuje definovat pro GibbsCAM “Zde je má součást, nenechte nástroj přijet příliš blízko k ní, s výjimkou obrábění. Vymysli to sám, ať nemusím já.”

Bezpečnostní objem byl upraven, aby si poradil se situacemi, kdy tradiční bezpečnostní rovina (CP1) není dobrou volbou pro stroje s víc než třemi osami, hlavně ty s otočnými hlavami nebo stoly, nástroje s pravoúhlými hlavami (nebo jakýkoliv nástroj nevyrovnaný s osou Z), svěráky, kterou mohou upínat s různými úhly osy B a podobně.

Při soustružení je Bezpečnostní objem nutný pro excentrické soustružení, kde musí být bezpečnostní objemy vypočteny ze souřadnicového systému, který není rovnoběžný se základní osou XZ.

Nejnázornější příklad Bezpečnostního obehmu je přínosný pro stroje Willemin 508MT a 508MT2, kde se svěrák a nástroj mohou otáčet nezávisle, a tak není možné použít pro logické a rozumné mezioperační pohyby staré nastavení dokumentu definice stroje (MDD). Všechny stroje, kde se stanice nástrojů a stanice součástí mohou otáčet nezávisle, jsou kandidáty na Bezpečnostní objem.

Bezpečnostní objem může být užitečný i pro jednoduché stroje, kde je žádoucí použít efektivnější bezpečnostní vzdálenosti pro mezioperační pohyby, kdy nástroj vyjíždí kvůli rotacím a to hlavně při obrábění vysokých součástí. To se stává na 5 osých strojích se stolem, kde je čtvrtá osa daleko od součásti a na frézovacích-soustružnických strojích s B osou, kde při změnách polohování osy B nástroj odjíždí do výchozí polohy. Můžete-li v takových případech ponechat nástroj poblíž součásti, často docílíte kratších výrobních časů.

Obecně: Je velmi obtížné vypočítat “správnou” bezpečnostní rovinu CP1, nebo pokud žádná správná CP1 není, může Bezpečnostní objem nabídnout lepší řešení.

Upozornění: Mezioperační pohyby, generované Bezpečnostním objemem, obsahují 5 osé simultání pohyby, proto jsou nejlepší, pokud má řídicí systém schopnost TCP a nejsou vhodné pro stroje, které mají indexační rotační osy nebo rotační osy, které musí být mezi pohyby upnuty.

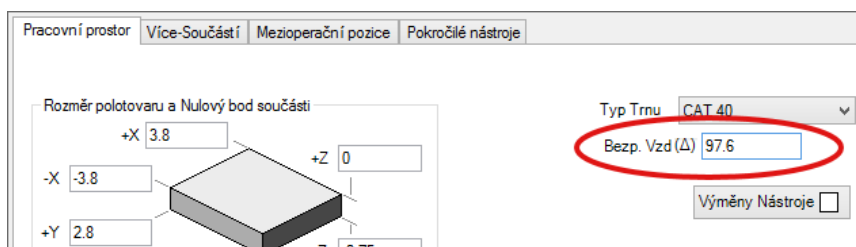
Uživatelské rozhraní

Do dokumentu definice stroje (MDD) by měl být Bezpečnostní objem implementován prodejcem a odděleném postprocesoru Gibbs. Od koncových uživatelů se neočekává aplikace nastavení pro Bezpečnostní objem do MDD.

Když je v dokumentu definice stroje (MDD) implementován Bezpečnostní objem, je k dispozici nový

příkaz:  Zobrazit bezpečnostní objemy. Tento příkaz můžete najít v dialogu Přizpůsobení a upravit si uživatelské rozhraní tím, že ho umístíte na lištu nebo do skupinové nabídky.

Tabulka nastavení. Pokud MDD definuje Bezpečnostní objem, změní se Tabulka nastavení pro frézované součásti: místo bezpečnostní vzdálenosti pro rovinu, umístěnou nad počátkem součásti, má přírůstkové posunutí Bezp. Vzdálenost (Δ) od výchozí definice polotovaru.



Prostor stroje a prostor součásti

Prostor stroje znamená “absolutní, vzhledem ke stroji”; prostor součásti je relativně vztažen k součásti a může se vůči stroji pohybovat.

Příklad. Když se na otočném stole přehrává vinylová deska, považujeme jehlu za součást.

- Z pohledu stroje vykonává téměř rovný přejezd z vnějšku desky k její vnitřní straně.
- Z pohledu desky jehla jede po velmi těsné spirále směrem dovnitř s občasnými malými odskoky. Spirála kopíruje skladby na desce.

G-kód

Všechny stroje generují G-kód v prostoru stroje. Některé stroje současně mají režim, který zapne prostor součásti místo prostoru stroje. Prostor stroje vyžaduje přesná posunutí (tedy. otočné polohy nástroje a součásti v MDD) a nemusí být bezpečný při zadání nepřesných posunutí (offsetů). Prostor součásti více odpouští chyby. Ale: Všimněte si, že “Soustružení Povoleno” způsobí, že bude prostor součásti ignorován.

Za většiny okolností nadřazený výstup využije interpolační funkce stroje pro vytvoření plynulých přímek a oblouků namísto vytvoření mnoha malých segmentů, které aproximují křivku.

Jednoduchá a výkonná definice tvarových nástrojů

Možná jste si neuvědomili, že *smíšená geometrie* – kombinace modré (stěna) a červené (vzduch) geometrie - je užitečná i pro víc, než jen začištění otevřených kapes.

Při definici 2D tvarového nástroje můžete zakomponovat do definice nástroje Stěnu i Vzduch. Použijte geometrii Stěna pro znázornění řezné části nástroje a geometrii Vzduch pro znázornění neobrábějící části.

Věděli jste také, že to dokáží pokročilé nástroje?

Pokročilé nástroje můžete použít pro implementaci:

- Upíchnutí / odříznutí v ose Y.
- Poloviční indexování nástrojů v revolverových hlavách. (Například Haas BMT65 má pozice nástrojů s poloviční indexací, takže místo 12 můžete mít najednou 24 nástrojů.)
- Nástrojových bloků, které pojmu více nástrojů do jedné polohy revolverové hlavy.