GIBBSCAM 2026 CAM for Production Machining

Verze 2026 Říjen 2025

Frézování

GIBBSCAM

Obsah

Úvod Do Frézovacího Modulu 8

Nastavení Součásti - Dialog Tabulka Nastavení 9

Záložky Dokumentu nastavení: Frézování 10

Horní polovina záložky Dokument nastavení 10

Záložka Nastavení stroje 10

Nastavení stroje pro 4osé generické frézovací centrum 10

Nastavení stroje pro 5osé generické frézovací centrum 11

Dolní polovina záložky Dokument nastavení 11

Záložka Pracovní prostor 11

Nastavení polotovaru a součásti 11

O Bezpečnostním objemu 13

Záložka Více součástí 15

Kopírování Součásti 15

Záložka Mezioperační pozice 17

Záložka Pokročilé nástroje 17

Další nastavení 18

Materiálová databáze 18

Uživatelský polotovar 18

Uživatelský polotovar s dírou 20

Nástroje 21

nkDefinování nástrojů 21

ISCAR Nástrojový poradce (ITA) 21

iDialog Frézovací nástroj 21

Druh nástroje 24

Frézovací nástroje 25

Frézovací nástroje - Typ 1 25
Frézovací nástroje - Typ 2 25
Frézovací nástroje - Typ 3 26
Vrtací nástroje 27
Vrtací nástroje - Typ 1 27
Vrtací nástroje - Typ 2 28
Vrtací nástroje - Typ 3 29
Pokročilé nástroje 29
2D Tvarový nástroj 32
Uživatelem definované programovací parametry 32
3D Tvarový nástroj 34
Specifikace nástroje 34
Všeobecné specifikace 34
Specifikace Vrtacích a Vyvrtávacích nástrojů 35
Specifikace nástroje na zaoblené hrany 36
Nastavení nástroje 36
Data Offsetu Frézovacího Nástroje 39
Definice Nástrojového držáku 42
Nastavení předdefinovaného držáku nástroje 46
Kompenzace Tvaru nástroje 47
Kompenzace poloměru nástroje (CRC) 48
Procesy 50
Lišta obrábění pro frézování 50
Tlačítka: Vykonej, Přepiš 50
Ikony funkcí a ovládací prvky pro základní frézovací stroje 51
Ikony funkcí dostupné s dalšími moduly produktu 51
Dialogy Procesů 52
Přizpůsobení skupin procesů 53
Uložení a načtení uživatelských profilů 54
Záložka Prvek Frézování 54
Ovládací prvky řízené atributy 54
Pouze absolutní ovládací prvky 55
Procesy Díry (Vrtání) 55
Záložka Vrtání 56
Varianty nákresu 63
Ostatní společné ovládací prvky 66

Záložka Prvek-Díra 66
Nastavení, volby a parametry 68
Záložka Vyvrtávání 75
Záložka Předvrtání 77
Záložka Prvek Frézování pro proces Díry 78
Ovládací prvky řízené atributy 79
Pouze absolutní ovládací prvky 79
Záložka Otočit pro frézovací centra 80
Proces Kontura 80
Záložka Kontura 80
Záložka Kontura: Společné ovládací prvky 83
Nákresy hloubek 84
Z Krok 87
Nájezd a Výjezd 89
Záložka Kontura: Offset kontury 90
Typ nájezdu posuvem 92
Záložka Kontura: Odjehlení/Sražení 95
Parametry srážecího řezu 97
Ostatní nastavení sražení 97
Záložka Tělesa 98
Záložka Otevřené Strany 98
Záložka Offset pro Konturování 99
Funkce 100
Záložka Nájezd / Výjezd 100
Záložka Otočit 101
Hrubovací proces 101
Nákresy hloubek 103
Volby Stěny 104
Z Krok 106
Ostatní společné ovládací prvky 108
Procesy Offset a CikCak 108
Styly vnoření (vjezd do kapsy) 108
Procesy Offset a Offset se Začištěním 110
Šroubovice 117
Cikcak 118
Čelní frézování 124
Záložka Tělesa 125
Záložka Otevřené Strany 125
Záložka Ofset/ohraničení 127
Upozornění 128
Záložka Nájezd / Výjezd 130

Záložka Otočit ... 133
Proces Frézování Závitů ... 133
Záložka Prvek-Díra ... 133
Záložka Závitování ... 134
Ostatní společné ovládací prvky ... 137
Proces Frézování ploch ... 137
Pouze materiál ... 137
Omezení Pouze Materiál ... 138
Pouze Materiál ve spojení s Uzavřenými a Otevřenými kapsami ... 139
Záložka Otočit ... 142
Bezpečnostní roviny rotačních součástí ... 144
Záložka Nájezd / Výjezd ... 145
Stejný Nájezd a Výjezd ... 145
Jiný Nájezd a Výjezd ... 145
Předdefinované Skupiny procesů ... 149
Předdefinované Skupiny Procesů - Cvičení ... 150
Obrábění ... 152
Obráběcí značky ... 152
Počáteční a Koncové Body ... 154
D-Značka ... 155
Operace ... 156
Vytyčovací značky ... 156
Obrábění horní části ostrůvku ... 159
Obrábění geometrie typu "Vzduch" ... 160
Pohyby bezpečnostních vzdáleností ... 163
Nájezd: Jeden Nástroj ... 164
Nájezd: Výměna Nástroje ... 164
Pohyby uvnitř operace ... 164
Výjezd: Jeden Nástroj ... 167
Výjezd: Výměna Nástroje ... 167
2 ½ osé obrábění stěn ... 168
Tažené tvary ... 168

Příklad Taženého tvaru 169
Úkosy se Zaoblením 171
Příklad šikmé stěny (s Úkosem) 171
Šablona 173
PŠablona - příklad 173
Gravírování 176
Gravírovací textové cvičení 176
Tisk dráhy nástroje 180
Polární & Cylindrické Frézování (na Válci) 181
Polární a Cylindrické frézování a Rotační interpolace 181
Geometrie přímá vs. na válci 182
Položky nabídky Změny 183
Grafická Simulace Procesů Obrábění 186
Vykreslování Polárního a Cylindrického frézování 186
Generování Kódu (postprocesing) 188
Frézovací Postprocesor - definice označení a specifika kódu 188
3-osé Frézování 188
Definice označení 188
Specifika kódu 189
Funkce Vrtání 190
Souřadnicové systémy - rozšiřující modul 190
Definice označení 190
Specifika kódu 191
Pouze Pozicování 4-osy 191
Definice označení 192
Specifika kódu 192
Postprocesory podporující Rotační a Cylindrické frézování 192
Definice označení 192
Specifika kódu 193
Komunikace 194
Protokoly 194
Příloha 196

Nezahrnuto v Úrovni 1 rozhraní 196
Hladiny (WG) 197
Rozhraní 197

Konvence 198

Text 198
Grafika 198

Odkazy Na Zdroje Online 199

Index 200

Úvod do Frézovacího modulu

Tato příručka *Frézování* je určena pro uživatele základního 3osého frézování; ovšem zde nabyté vědomosti platí i pro pokročilé součásti 4-osého a 5-osého frézování.

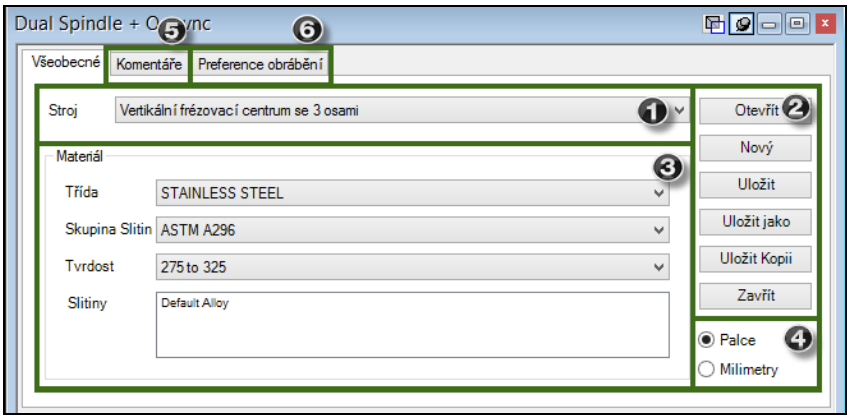
Nejefektivnější způsob, jak se systém naučit, je projít si příručku *Začínáme s GibbsCAM* a seznámit se se systémem a tím, jak pracuje.

Stručný popis položek na obrazovce a jejich účelu vám poskytnou Bubliny z nabídky Nápověda. Příručka *Základní manuál* vám pomůže s položkami z různých nabídek a lišt.

Poznámka: Funkce a uživatelské rozhraní, popsané zde a v ostatních příručkách, platí pro [[[Undefined variable GibbsVariables.prodname_Industrial]]] se všemi moduly pod licencí a aktivní. GibbsCAM [[[Undefined variable GibbsVariables.seat_Viewer]]] a GibbsCAM Student Edition nabízí omezený výběr z kompletní funkcionality.

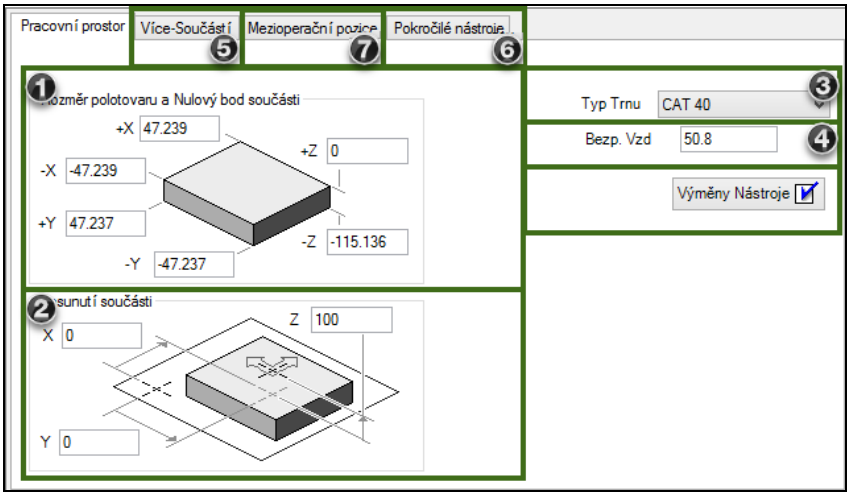
Nastavení součásti - Dialog Tabulka nastavení

Pro zobrazí dialogu Tabulka nastavení (DCD), klikněte na tlačítko Tabulka nastavení. Horní část dialogu obsahuje obecné informace o součásti, jako je typ Stroje, informace o Materiálu a měrné jednotky. V horní části jsou i funkce pro práci se souborem, které se používají pro určení, kde bude soubor v počítači uložen. Další informace o tomto dialogu viz příručka *Začínáme s GibbsCAM*.



1. Typy strojů, aktuální a dostupné
2. Práce se soubory
3. Informace o materiálu součásti
4. Měrné jednotky
5. Komentáře k součásti a programování
6. Preference obrábění
7. Nastavení stroje

Horní část dialogu Tabulka nastavení (DCD). Kompletní informace viz příručka *Začínáme s GibbsCAM*.



1. Rozměr polotovaru pracovního prostoru
2. Počátek součásti stroje
3. Držáky nástroj, aktuální a dostupné
4. Hlavní bezpečnostní rovina Z
5. Mezioperační pozice
6. Pokročilé nástroje
7. Více součástí

Spodní část dialogu Tabulka nastavení. Kompletní informace viz "Záložky Dokumentu nastavení: Frézování ".

Záložky Dokumentu nastavení: Frézování

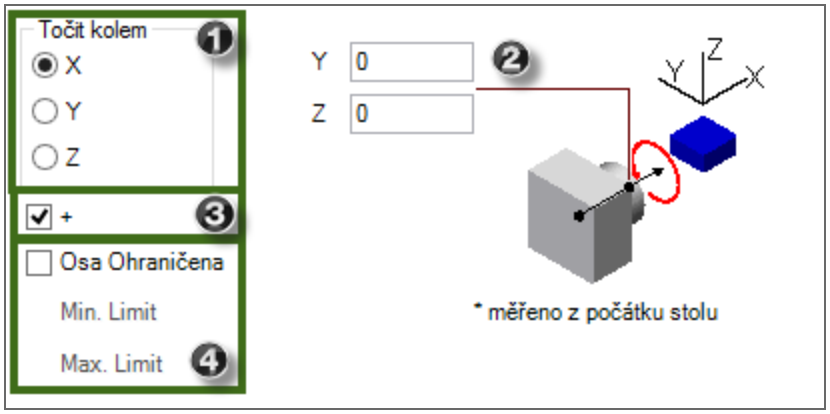
Horní polovina záložky Dokument nastavení

Záložka Všeobecné, záložka Komentáře a záložka Preference obrábění jsou podrobně popsány v příručce *Začínáme s GibbsCAM* pod Nastavení součásti.

Záložka Nastavení stroje

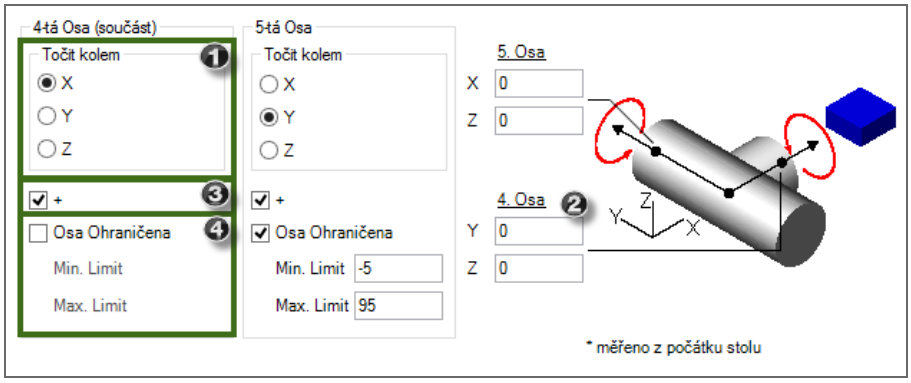
Tato záložka je zobrazena pouze pro multifunkční stroje s generickými MDD — generické 4osá a 5osá frézovací centra a frézovací/soustružnické stroje s B osou. Obsah záložky se liší podle typu stroje.

Nastavení stroje pro 4osé generické frézovací centrum



1. Otáčení kolem: { X | Y | Z}
2. Poloha otočné osy
3. Směr otáčení ([-] nebo [+])
4. Pokud je osa omezena: minimum a maximum

Nastavení stroje pro 5osé generické frézovací centrum



1. Otáčení kolem: { X | Y | Z}
2. Poloha otočné osy
3. Směr otáčení ([-] nebo [+])
4. Pokud je osa omezena: minimum a maximum

(pro samostatné nastavení 4té a 5té osy)

Dolní polovina záložky Dokument nastavení

Záložka Pracovní prostor

Nastavení polotovaru a součásti

Rozměry polotovaru a nulový bod součásti

Tyto hodnoty slouží k definování velikosti polotovaru pracovního prostoru nebo výchozího rozměru polotovaru. Jsou přípustné jakékoliv kladné i záporné hodnoty, ale +X, +Y a +Z hodnoty musí být vždy větší, než hodnoty –X, –Y, –Z.

Rozměry polotovaru jsou respektovány při generování dráhy nástroje, je-li v dialogu procesu aktivována volba Pouze materiál. Pokud byl vytvořen uživatelský polotovar (*uživatelský polotovar* je polotovar vycházející buď z určeného tělesa nebo geometrie v hladině, označené jako Polotovar součásti), pak systém použije velikost uživatelského polotovaru pro dráhu nástroje a polohovací pohyby. V takovém případě budou v Tabulce nastavení zadané hodnoty použity pouze pro správné vykreslení obrysu polotovaru a značky počátku.

V GibbsCAM je počátek součástí vždy "`X0 Y0 Z0`" v prostoru součásti.

Posunutí součásti

Proč jsou tyto hodnoty zobrazeny? Zde uvedené parametry jsou pro většinu NC programátorů, kteří upřednostňují nastavení počátku součásti do nějakého vhodného místa, které se obvykle liší od počátku stolu. (*Počátek stolu* se nazývá i *počátek stanice součásti*. U jednoduchých frézovacích center je počátek stolu i počátek stroje). Většina programátorů například preferuje nastavení počátku součásti do vršek polotovaru, aby byly hodnoty +Z nad součástí a hodnoty -Z uvnitř součásti.

Kdo může tyto parametry ignorovat?

- Pokud jste zvyklí programovat vždy na spodek součásti přesně na počátek stolu, pak jsou hodnoty posunutí součásti vždy `0 0 0` a můžete ignorovat tuto sekce záložky Pracovní prostor.
- Nebo pokud programujete pouze klasickou 3osou frézu a nikdy nepoužíváte Simulaci stroje, pak můžete tyto hodnoty ignorovat. Nicméně nejlepší je nastavit je správně, kdyby je náhodou příště jiný programátor chtěl použít na jiném stroji nebo v Simulaci stroje.

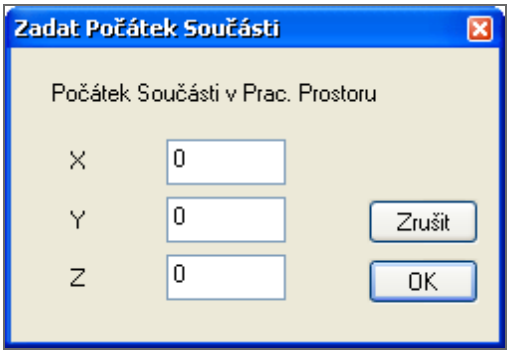
*Proč **nesmí** být tyto parametry ignorovány?*

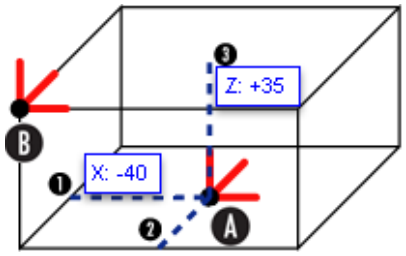
- Pokud používáte Simulaci stroje, pak musíte zadat hodnoty Posunutí součásti, aby byla simulace přesná. Ve verzích starších než v11.0 se to realizovalo buď pomocí modulu Nastavení počátku součásti nebo pole v dialogu **Nastavení počátku součásti** otevíraného tlačítkem Nastavení na liště **Ovládání Simulace**.
- Pokud váš dokument nastavení odkazuje na 4osé nebo 5osé MDD, pak se na záložce **Nastavení Stroje** (popsané v "Horní polovina záložky Dokument nastavení ") určuje umístění otočné osy nebo os pro daný stroj, měřeno od počátku stolu. Pokud jsou pro čtvrtou osu zadány nenulové hodnoty Y nebo Z (a/nebo pokud jsou pro pátou osu zadány nenulové hodnoty X nebo Z), pak jsou hodnoty Posunutí součásti vztaženy relativně k hodnotám nastaveným pro stroj jako celek.

Proč je pro 4 a 5ti osá frézovací centra referenční hodnota zastrčena v záložce Nastavení stroje a proč se to ve verzi v11.0 změnilo?

- Hodnoty pro Nastavení stroje se nastavují pro každý stroj jen jednou. Proto se záložka v Tabulce nastavení otevírá po prvním nastavení jen výjimečně. Tam lze součásti snadněji přenášet z jednoho stroje na jiný.
- Hodnoty posunutí součásti se mohou pro různé součásti na stejném stroji lišit. Proto se na záložce **Pracovní prostor** zobrazují hodnoty Posunutí součásti při každém opětovném otevření Dokumentu nastavení, aby byly k dispozici na první pohled.

Vztah mezi Počátkem stolu a Počátkem součásti je zobrazen níže.





(A) Počátek stolu dole uprostřed tohoto polotovaru.

(B) Počátek součásti:

1. Záporná hodnota X
2. Záporná hodnota Y
3. Kladná hodnota Z

Příklad Posunutí součásti 1 (všeobecné 3 osé frézovací centrum): Posunutí součásti umístí počátek součásti (X0 Y0 Z0) vlevo, a blíže, nad počátek stolu.

Typ trnu



Toto menu vám umožňuje zvolit klasifikaci držáků frézovacích nástrojů osazených na stroji, na kterém bude tato součást obráběna. V seznam je šest základních typů držáků: BT; Capto (Sandvik Capto); CAT(Caterpillar); DIN69871; HSK(držáky s dříkem s dutým kuželem typu A) a NMTB(norma National Machine Tool Builder).

Každý typ má několik velikostí. Volba této zadní upínací části držáku má vliv na nabízené přední části držáků pro konkrétní nástroje v dialogu Nástroj. Položky v tomto menu lze upravit pomocí záložky Soubor > Preference, Nastavení obrábění.

Bezpečnostní rovina

Tato poloha slouží jako hlavní bezpečnostní rovina součásti. To je poloha Z, kam a odkud nástroj odjede rychloposuvem během výměny nástroje. Nástroj navíc do této polohy odjede mezi dírami ve vrtacích operacích (pokud je zvolena volba Odjetí v Z v dialogu Vrtacího procesu). Bezpečnostní rovina je také použita pro více součástí v generovaném výstupu. Další informace o polohování s využitím bezpečnostních rovin vyhledejte prosím v “Obrábění” a “Generování kódu (postprocesing)”.

Bezpečnostní objem (Δ)

Pokud dokument definice stroje (MDD) definuje bezpečnostní objem, Dokument nastavení Frézované součásti prezentuje Bezpečnostní objem (Δ) jako inkrementální posunutí od výchozí definice polotovaru. To uživatelům pokročilých strojů umožňuje definovat, že má nástroj zůstávat minimálně ve vzdálenosti Δ od součásti s výjimkou obrábění. Do textového pole zadejte velikost "bubliny", která má být udržována kolem součásti a to v tolerancích nastavených v dokumentu definice stroje (obvykle ±10%).

O Bezpečnostním objemu

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 obejmu 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.

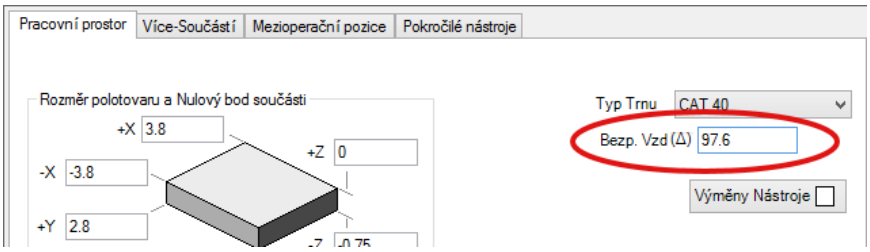
Upozornění: Mezioperační pohyby, generované Bezpečnostním objemem, obsahují 5 osé simultání pohyby, proto jsou nejlepší, pokud má řidicí systém schopnost TCP a nejsou vhodné pro stroje, které mají indexační rotační osy nebo rotační osy, které musí být mezi pohyby upnuty.

Uživatelské rozhraní

V MDD by měl být Bezpečnostní objem implementován prodejcem anebo oddělením postprocesorů Gibbs. Neočekáváme, že by koncoví uživatelé využívali volby Bezpečnostního objemu v MDD.

Pokud MDD implementuje Bezpečnostní objem, je k dispozici nový příkaz:  Zobrazit Bezpečnostní objemy. Tento příkaz můžete najít v dialogu Přizpůsobení a přizpůsobit si uživatelské rozhraní tím, že ho umístíte na lištu nástrojů nebo do skupiny nabídek.

Dokument nastavení (DCD). Pokud MDD definuje bezpečnostní objem, změní se Dokument nastavení pro frézovanou součást: místo bezpečnostní vzdálenost jako roviny, umístěné nad počátkem součásti, má Bezpečnostní objem (Δ) jako přírůstkové posunutí od definice výchozího polotovaru.



Prostor stroje a prostor součásti

Prostor stroje znamená “absolutní, vůči stroji”; prostor součásti je relativní vůči součásti, který se může vůči stroji pohybovat.

Příklad. Když přehráváte na gramofonovou desku, podívejme se na dráhu jehly.

- Vůči stroji vykonává téměř rovný přejezd z vnějšku desky do středu.
- Z pohledu desky jehla přejíždí po velmi těsné dovnitř směřující spirále s občasnými malými přerušeními. Ty kopírují spirálové skladby na desce.

G-kód

Všechny stroje generují G-kód v prostoru stroje, některé stroje mají také režim, který umožňuje aktivovat prostor součásti místo prostoru stroje. Prostor stroje vyžaduje přesná posunutí (offset) (tj. nástroj a součást a rotační pozice v dokumentu definice stroje (MDD)), a nemusí být bezpečné při zadání nepřesných offsetů. Prostor součásti toho promine víc. Ale: Všimněte si, že “Soustružení aktivováno” způsobí ignorování Prostoru součásti.

Ve většině případů nadřazený výstup využívá interpolačních funkce stroje pro vytvoření hladkých úseček a oblouků namísto vytváření malých segmentů, které aproximují křivku.

Záložka Více součástí

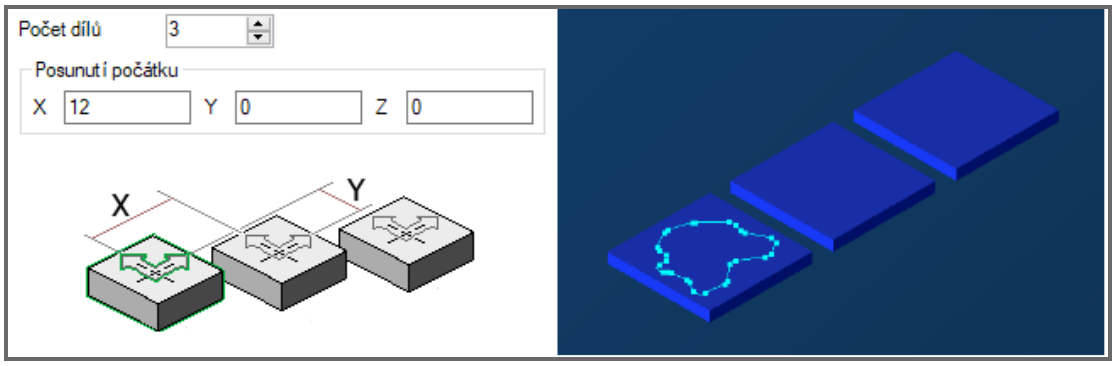
V závislosti na zvoleném stroji GibbsCAM zobrazuje volby Kopírování Součásti a Obrábění na otočném stole (TMS) na záložce Více součástí. Obrábění na otočných stolech (TMS) je podrobně popsáno v příručce *Obrábění na otočných stolech (TMS)*.Součást, v které byla předtím použit režim Více součástí z polohování na otočných stolech, bude automaticky převedena na Více součásti, pokud dojde k jejímu otevření v této verzi. Aby bylo ovšem možné využít vylepšení postprocesoru pro Více součástí, je nutná aktualizace postprocesoru. (Bez takové aktualizace bude i starý postprocesor pracovat, ale nebude generovat podprogramy.) S žádostí o aktualizaci postprocesoru se obraťte na svého prodejce nebo oddělení postprocesorů Gibbs.

Kopírování Součásti

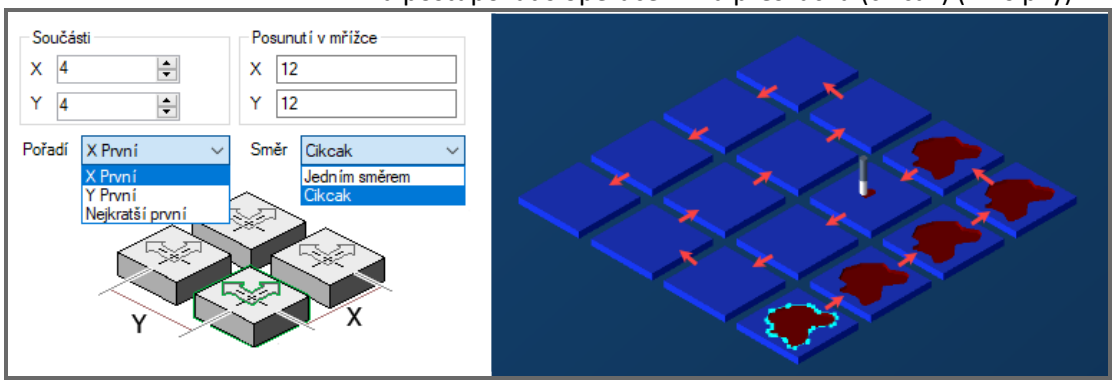
1. Pro zobrazení kopírování součásti potřebujete zvolit Simulace operace. 

   Nyní můžete ponechat lištu Simulace otevřenou a používat různé volby a simulaci vracet a přehrávat podle potřeby.

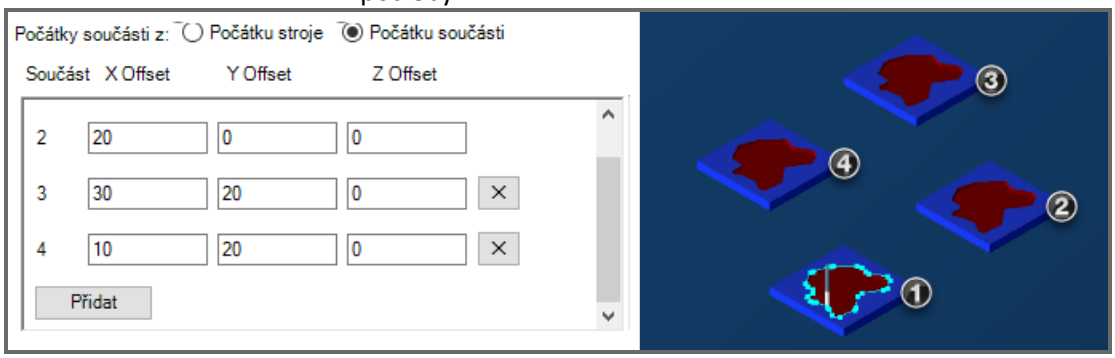
2. Teď můžete vybrat vzor kopírování - Rovnoměrně rozdělené, Mřížka nebo Definice pozic.
   - Rovnoměrné rozdělení součásti zkopíruje v jedné linii podle zadaného Posunutí počátku.



- Mřížka bude kopírovat do mřížky. Je nutné zadat počet součástí v obou směrech a pak posunutí v mřížce. V příkladu dole budou 4 součástí v obou směrech a posunutí 12 v X a Y. Chceme začít ve směru X a postupovat s operacemi na přeskáčku (cikcak) (viz šipky).



- Definice pozic vám umožňuje definovat vlastní pozice mřížky. První součást bude 0,0 buď z počátku stroje nebo součásti, podle vámi zvoleného přepínacího tlačítka. Další součásti pak bude umístěny do jednotlivých pozic mřížky. Pokračujte v přidávání součástí podle potřeby.



Je-li zaškrtnuto Každou součást zvlášť, budou na každé součásti obrobeny všechny operace před přechodem na další. Není-li zaškrtnuto, budou na každé součásti vykonány operace, které používají stejný nástroj a pak se stroj vrátí do počátku a začne s další operací.

Je-li zaškrtnuto Zpět a Vpřed, začne další operace u poslední obrobené součásti namísto návratu do počátku.

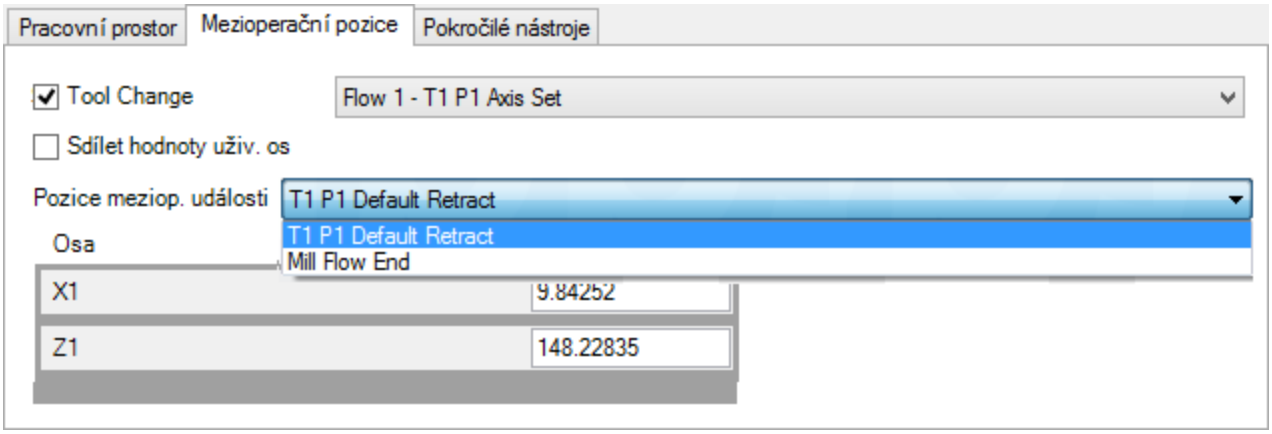
Záložka Mezioperační pozice

Pro jakýkoliv generický MDD nebo uživatelských MDD, který specifikuje Sadu os kanálu (FAS) s Pozicí mezioperační události, jejichž osy jsou nastaveny na Uživatelský, strana **Mezioperační pozice** potenciálně uvádí všechny FAS, které obsahují uživatelské osy a zda sdílí hodnoty uživatelských os.

Zaškrtávací políčko Výměna nástroje určuje, zda se mají pozice výměny nástroje zadávat ručně (je-li políčko zaškrtnuto, zobrazí se další ovládací prvky umožňující specifikaci pozice pro každý FAS) nebo zda se o ně má postarat systém.

Please Note: Nastavení v MDD řídí řadu ovládacích prvků zobrazených na záložce **Mezioperační pozice**. Pokud je například zaškrtnuto políčko Vyvolat Sdílení Uživatelské Osy na straně Preference obrábění v základu MDD, pak nebude strana Mezioperační pozice v tabulce nastavení nabízet zaškrtávací políčko Vyvolat Sdílení Uživatelské Osy.

Pokud je zobrazeno, je zaškrtávací políčko Sdílet hodnoty uživ. os ve výchozím nastavení aktivováno, takže hodnoty jsou sdíleny pro všechny osy v každém FAS. Pokud zrušíte zaškrtnutí tohoto políčka, pak se zobrazí rozbalovací menu, které vám umožňuje nastavit hodnoty uživatelských os pro každou pozici mezioperační události v FAS. Ilustrace níže vám ukazuje, jak můžete nastavit výchozí hodnoty odjezdů ve směru osy X1 a Z1.



Záložka Pokročilé nástroje

Tato součást Dokumentu nastavení umožňuje přístup k nástrojovým blokům a upínkám, které jsou relevantní pro toto nastavení součásti.

Další nastavení

Pokud MDD obsahuje stanice s více obrobky, rozbalovací menu na záložce Obrobek umožňuje výběr stanice obrobku a zaškrtávací políčko a hodnota umožňuje řídit Grafická vzdálenost čel vřeten. Pokud má MDD pouze jeden obrobek, budou tyto prvky chybět.

Pokud má MDD mnohočetné skupiny nástrojů, umožní rozbalovací menu na této záložce volbu skupiny nástrojů. Pokud má MDD jen jednu skupinu nástrojů, rozbalovací menu bude skryté, ale data skupiny nástrojů budou zobrazena. Rozbalovací menu bude zobrazeno s Třídou frézovacího držáku skupiny nástrojů; budou pouze pro čtení, pokud je pro skupinu nástrojů zapnuto Zamknout zpětné frézy. Pokud má skupina nástrojů přístup ke stanici obrobku, která má "Soustružení nepovoleno", zobrazí se rozbalovací menu Rozměr držáku; bude pouze pro čtení, pokud MDD není genericky pro Soustružení nepovoleno.

Zbytek záložky je konfigurován pro sběr dat nastavení pro konkrétní typ stanice obrobku; daný MDD může mít vícečetné stanice obrobků stejného nebo jiných typů.

 Materiálová databáze

Otevření dialogu Materiály
Použijte některý z těchto způsobů:

- Z nabídky Soubor zvolte  Materiály.
- V dialogu procesu klikněte na tlačítko Materiál .

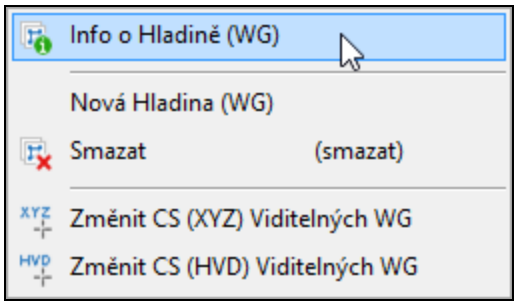
Materiálová Databáze slouží k uchování a rychlému načtení posuvů a rychlostí pro různé druhy materiálů. Materiálová Databáze obsahuje výchozí informace o materiálech a může zahrnovat i materiálovou knihovnu CutDATA™, pokud jste si ji zakoupili. Do Materiálové Databáze si můžete také zadat vlastní informace. Další informace o Materiálové Databázi viz příručka *Základní manuál*.

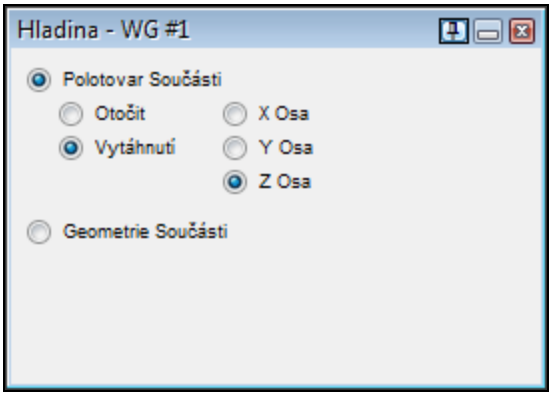
Pozor prosím: při mazání jakékoliv položky v Materiálové databázi (Třída, Skupina slitin nebo Materiál) je nutná velká opatrnost, protože to nelze nijak vrátit zpět.

Uživatelský polotovar

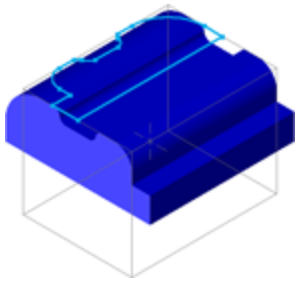
Volba v kontextovém menu hladin, `Info o Hladině (WG)`, umožňuje z geometrie definovat uživatelský polotovar. Tento dialog se otevře po kliknutí pravým tlačítkem na název hladiny v seznamu hladin.







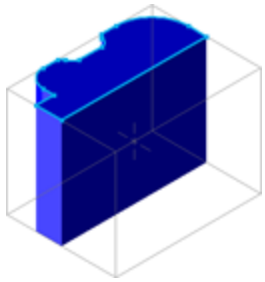
Tvar lze vytáhnout nebo otočit kolem osy X, Y nebo Z. Vytažení geometrie může proběhnout v jakémkoliv směru. Vytažení bude zasahovat po ohraničení polotovaru v pracovním prostoru pro danou osu. Tvar polotovaru může být konkávní nebo konvexní a s jednou dírou. Díra může být slepá nebo průchozí. Otočený polotovar by měl ležet v ose otáčení a nesmí osu protínat.



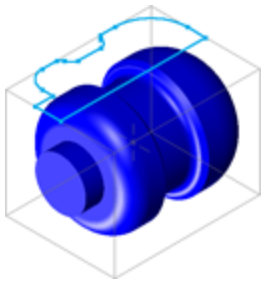
Vytažení v ose X



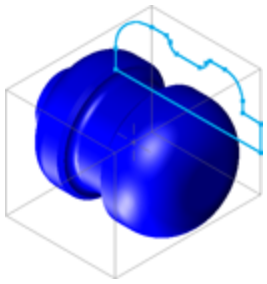
Vytažení v ose Y



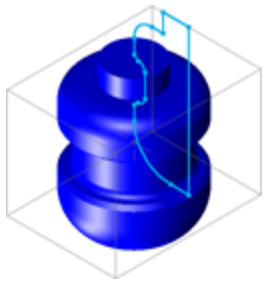
Vytažení v ose Z



Otočení v ose X



Otočení v osy Y

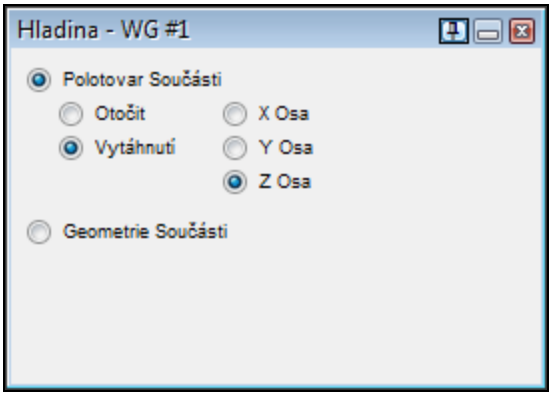


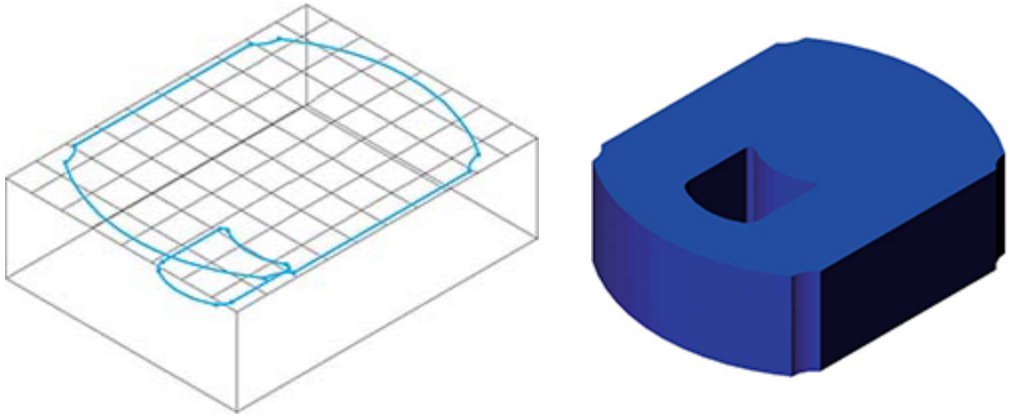
Otočení v ose Z

Uživatelský polotovar s dírou

Uživatelský polotovar může mít v sobě také jednu díru. Díra může mít jakýkoliv uzavřený tvar a může být průchozí nebo slepá. Aby systém vytvořil uživatelský polotovar s dírou, musí být vytažen ve směru osy Z. Systém používá pro určení hloubky polotovaru hodnoty Z z dialogu Tabulka nastavení.

Pro vytvoření díry v polotovaru jednoduše vytvořte tvar díry v hladině polotovaru. Souřadnice Z tvaru díry určuje dno díry. Pokud je hodnota Z díry shodná s dnem polotovaru nebo je hlouběji, než dno polotovaru, vytvoří systém průchozí díru. Uzavřený tvar musí celý ležet v tvaru polotovaru. Pokud díra zasahuje mimo X nebo Y ohraničení tvaru polotovaru, systém nevytvoří díru, ale i tak vytvoří tvar polotovaru.





Příklad uživatelského polotovaru se slepou dírou

Nástroje

Zde vybíráte nástroje, které chcete použít pro obráběcí procesy, pomocí ikon nástrojů v **seznamu Nástrojů**. Další informace o seznamu nástrojů a dialogu **Nástroj**, viz sekce "Nástroje" v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

Dále jsou popsány nástroje použité specificky pro frézování.

nkDefinování nástrojů

Nástroje pro obráběcí procesy můžete definovat dále popsanými způsoby:

- Přímo ze seznamu nástrojů
- Pomocí modulu ITA (ISCAR Nástrojový poradce)

Definice nástroje přímo ze seznamu nástrojů:

1. V seznamu nástrojů dvakrát klikněte na prázdnou ikonu nástroje.

   Zobrazí se dialog definice frézovacího nástroje.

2. Vepište nebo vyberte volby, které chcete použít a zavřete dialog.

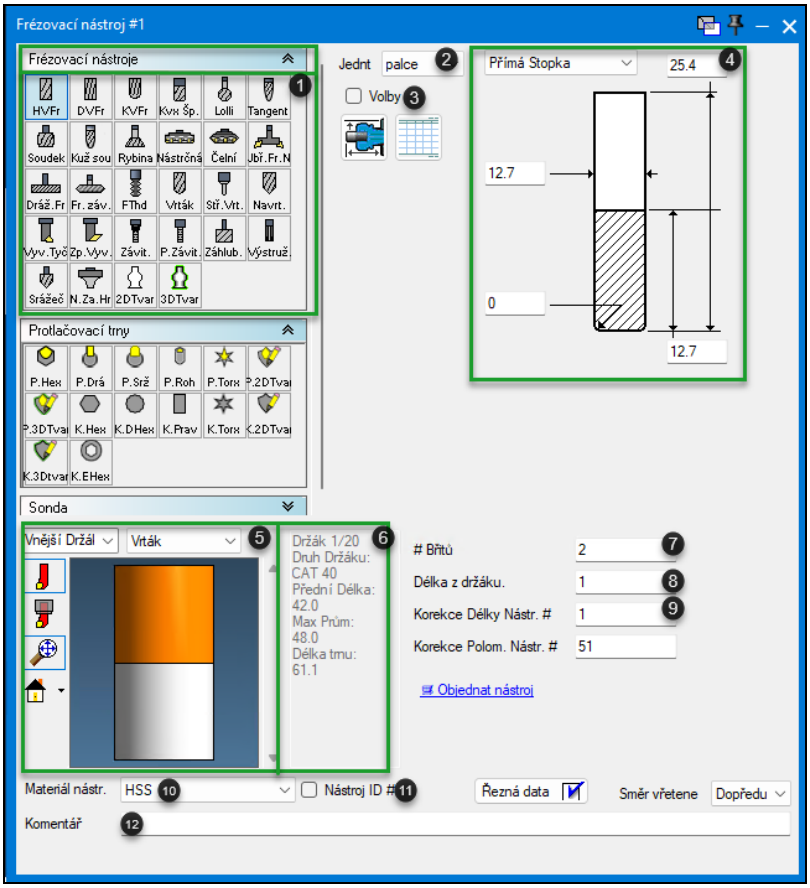
Obecné informace o vytváření, ukládání a práci se seznamem nástrojů a reporty, viz oddíl "Tvorba nástroje" v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

ISCAR Nástrojový poradce (ITA)

Můžete použít rozbalovací nabídku  ITA (Iscar Tool Advisor) z titulního proužku rozbalovacího dialogu **Výběr typu nástroje**.

iDialog Frézovací nástroj

Dialog Nástroj definuje charakteristický typ, tvar a materiál nástroje, stejně jako to, jak má stroj použít a uchovávat údaje o tomto nástroji.



1. Druh nástroje
2. Jednotky (palce/mm)
3. Nastavení:
4. Nákres nástroje
5. Definice Nástrojového držáku
6. Nástrojový držák
7. Délka mimo držák
8. Korekce Délky Nástroje #
9. Kompenzace korekce nástroje #
10. Materiál nástroje
11. Nástroj ID #
12. Komentář nástroje
13. Otevře dialog Data nastavení.
14. Otevře Reportér použití nástrojů.

Součásti dialogu nástroj

Druh nástroje

Typ nástroje mění nákres nástroje pro definici různých rozměrů nástroje. Popis parametrů jednotlivých typů viz “Druh nástroje” on page 24.

Jednotky (palce/mm)

Nastavení:

Aktivací tohoto zatrhávacího políčka můžete vytvořit složitější nástroj. Můžete zadat rozšiřující specifikace, které nejsou obvykle vyžadované pro standardní typy nástrojů do nákresu Nastavení nástroje. Nastavení je k dispozici jen pro některé druhy nástrojů. Pro více informací viz “Nastavení nástroje” on page 36.


Offsety

Když je použit uživatelský držák, systém vypočte offsety držáku podle dat z nástrojového bloku (je-li použit) a držáku nástroje. Další informace o posunutí viz sekce Data offsetu frézovacího nástroje.


Reportér použití nástrojů

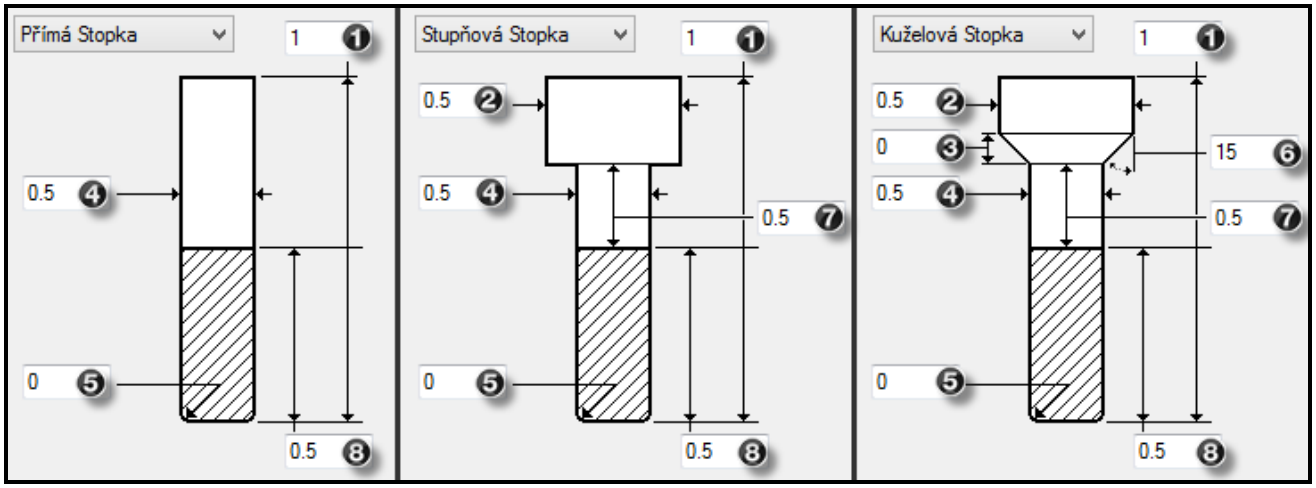
Toto tlačítko je k dispozici, je-li otevřen dialog nástroje, který je použit alespoň v jedné operaci. Kliknutí na toto tlačítko otevře dialog Reportér použití nástrojů. V tomto dialogu můžete ...

- Kliknutím na řádek ho označit nebo dvakrát kliknout na řádek pro současné označení operace a souvisejících prvků v pracovním prostoru.
- Použít horní tlačítka v dialogu pro označení/zrušení označení řádků.
- Použít dolní tlačítka pro označení nebo smazání souvisejících operací.

Nákres nástroje

Nákres a specifikace nástroje závisí na druhu nástroje, který zvolíte. Šrafované oblasti v nákresu nástroje označují řezné plochy nástroje; zatímco bíle jsou neřezné plochy nástroje. Pokud tyto bílé plochy přijdou do styku se součástí, systém tuto kontaktní oblast vykreslí při simulaci červeně, aby znázornil kolizi. Typy nástrojů jsou rozděleny do obecných skupin podle podobností nákresu nástroje a jejich specifikací: Viz nákres výše.

Rozbalovací menu v sekci nákres nástroje umožňuje definici typu stopky nástroje. Na výběr je Přímá, Stupňová a Kuželová stopka. Níže jsou popsány volby dostupné pro Hrubovací stopkovou frézu.



1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Délka kuželu stopky nástroje
4. Průměr stopky nástroje
5. Poloměr spodního rohu
6. Úhel kuželu stopky nástroje
7. Délka stopky nástroje
8. Úkos/Délka řezné části

Definice Nástrojového držáku

Lze definovat čelo držáku nástroje přiřazeného nástroji jako jednu z následujících možností: Nástrojový držák, Uživatelský nebo Žádný.

Nástrojový držák

Lze vybrat připravené normalizované držáky podle v dialogu Dokument nastavení vybrané Třídy držáku nástroje a také podle velikosti nástroje. Další informace viz Definice Nástrojového držáku

a Typ trnu.

Uživatelský
Můžete definovat svůj vlastní držák nástroje. Více informací viz Uživatelský.

Žádné
Pokud si nepřejete zobrazení držáku nástroje při simulaci součásti, zvolte toto nastavení.

Délka mimo držák
Při použití předdefinovaného držáku nástroje je nutné nastavit vzdálenost od špičky nástroje po čelo držáku. Tento parametru umožňuje použít skutečnou délku nástroje jako celkovou délku nástroje. Vzdálenost Délka mimo držák musí být menší nebo rovna celkové délce nástroje ; pokud je větší než délka nástroje, objeví se mezi nástrojem a držákem mezera.

Korekce Délky Nástroje #
Číslo zde zadané určuje číselné označení pozice v tabulce nástrojů, kde je uložena Z hodnota korekce.

Kompenzace korekce nástroje #
Toto číslo určuje číselné označení pozice v tabulce nástrojů, kde lze nalézt hodnotu XY korekce kompenzace poloměru nástroje. Další informace o CRC viz Kompenzace poloměru nástroje (CRC).

Materiál nástroje
Toto menu určuje materiál nástroje. Zde zvolený údaj může být použit Materiálovou Databází pro určení rychlostí a posuvů. Výchozí materiál pro frézovací nástroje je rychlořezná ocel. Další informace o Materiálu nástroje viz sekce "Materiály" v příručce *Základní manuál*.

Nástroj ID #
Toto číslo udává řídicímu systému umístění nástroje ve skupině nástrojů nebo v zásobníku. To slouží k přepsání čísla stávajícího nástroje. Odkazuje tak na číselné označení umístění v zásobníku.

Objednat nástroj
Uněkterých nástrojů se může ve spodní části uprostřed dialogu Nástroj zobrazit tento odkaz:
Objednat nástroj

Jeho přítomnost znamená, že nástroj byl naimportován z katalogu výrobce. Kliknutí na odkaz Objednat nástroj vaspřesměrujedokatalogukonkrétníknihovny nástrojů

Komentář nástroje
Můžete vepsat volitelný komentář vlastního nástroje. Komentář je připojen ve výsledném kódu na začátek každé operace, která nástroj používá. Komentář je také vyobrazen v popisce nástroje v seznamu Nástrojů.

Druh nástroje

Popis použitelných typů nástrojů viz

Frézovací nástroje,

Vrtací nástroje,

Pokročilé nástroje a

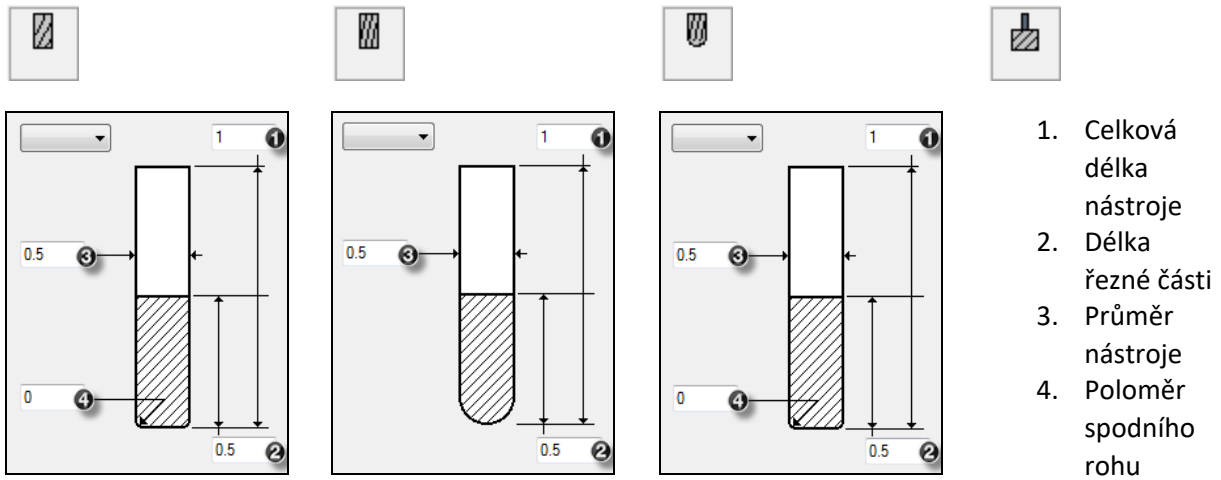
2D Tvarový nástroj.

Podrobné informace o specifikacích a nastavení nástrojů viz Specifikace nástroje a Nastavení nástroje.

Frézovací nástroje

Frézovací nástroje - Typ 1

Nástroje v této kategorii mají jeden průměr a patří sem Hrubovací a Dokončovací čelní válcová fréza, Kulové frézy a navrtávací nástroje. Čelní válcové frézy kulové nemají definovatelný poloměr spodního rohu. Není zde volba Fréza se zaoblením, ale Hrubovací a Dokončovací čelní válcové fréze může být přiřazen takový poloměr rohu, že je vytvořen zaoblený nástroj. Popis voleb "Celková délka nástroje", "Délka kuželu/břitu", "Průměr nástroj" a “Poloměr spodního rohu” viz Specifikace nástroje.

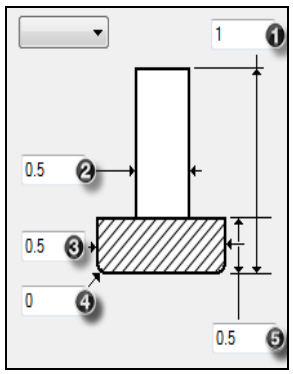


1. Celková délka nástroje
2. Délka řezné části
3. Průměr nástroje
4. Poloměr spodního rohu

Frézovací nástroje - Typ 2

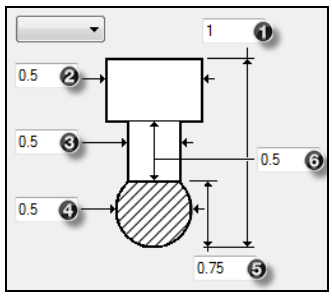
Nástroje v této kategorii mají obráběcí průměr větší než stopku. V této kategorii je Nástrčná fréza, Čelní fréza, Drážkovací fréza a závitovací nástroj. Tyto nástroje sdílí “Celkovou délku nástroje”, “Upínací průměr nástroje”, “Průměr nástroje” a “Délka kuželu/břitu”. Drážkovací fréza má nastavení “Poloměr spodního rohu” a “Poloměr horního rohu”. Závitová fréza má místo poloměru spodního rohu “Úhel špičky”. Popis těchto atributů viz Specifikace nástroje.





V této kategorii jsou také nástroje drážkovacího typu (lízátko). Specifikace nástroje typu Lollipop zahrnují volby “Celková délka nástroje”, “Upínací průměr nástroje”, “Délka horního průměru dříku”, “Dolní průměr dříku”, “Průměr kulové frézy” a “Bezpečnostní délka”.

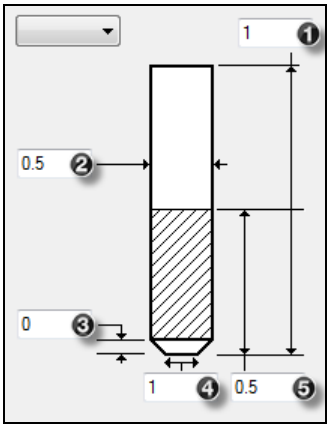




1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Průměr stopky nástroje
4. Průměr kulové frézy
5. Úkos/Délka řezné části
6. Délka stopky nástroje

Frézovací nástroje - Typ 3

Jediným nástrojem v této kategorii je Výstružník. Specifikace výstružníku obsahují volby “Celková délka nástroje”, “Průměr nástroje” a “Délka nečinné hrany”. Popis těchto atributů viz Specifikace nástroje.



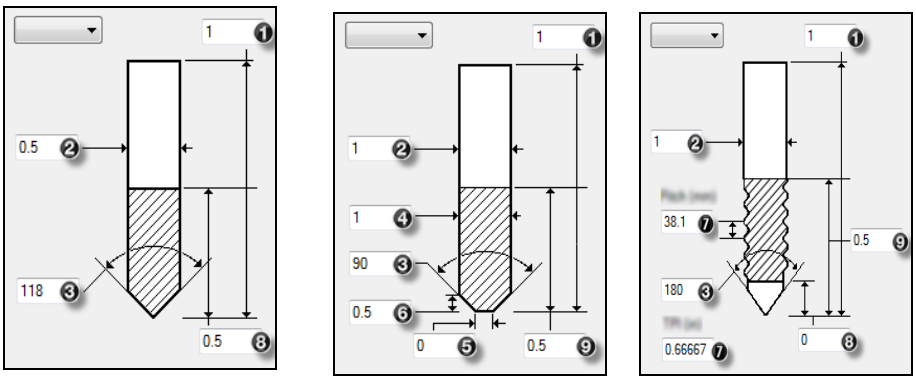
1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Délka nečinné hrany
4. Neobráběcí průměr nástroje
5. Úkos/Délka řezné části

Vrtací nástroje

Vrtací nástroje - Typ 1

Vrtáky v této kategorii jsou v podstatě rovné nástroje, tedy systém vidí stopku o stejném rozměru jako obráběcí průměr. Nástroje v této kategorii zahrnují Vrtáky, Navrtáváky, Srážeč hran a závitníky bez vyrovnávací hlavičky. Tyto nástroje sdílí specifikace “Celková délka nástroje”, “Průměr nástroje” a “Úhel špičky”. Srážeče hran mají rozměry "Průměr čela" a "Délka kužele/břitu" , které jsou interaktivní se zadaným průměrem a úhlem špičky. Potřebujete pouze zadat úhel špičky a kterékoliv dva ze tří potřebných údajů, obráběcího průměru, rovný průměr čela a výška sražení. Třetí hodnota je automaticky dopočítána. Závitníky mají definici "Délka nečinné hrany" a "Stoupání" (pro metrické součásti) nebo "TPI" (Počet závitů na palec). Hodnota Závitů na palec není zobrazena ve schématu, ale zadává se do samostatného textového pole. Popis těchto atributů lze najít v Specifikace nástroje.

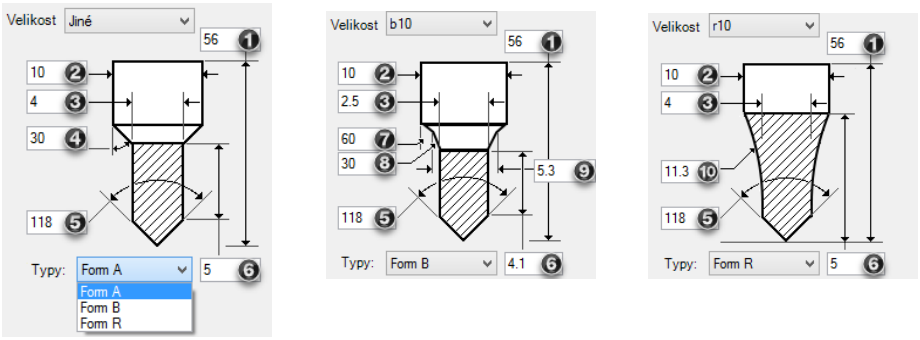




1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Úhel špičky
4. Hlavní průměr nástroje
5. Plochý Průměr Čela
6. Délka kuželu / břitu
7. Stoupání (metrické součásti) nebo Závitů na palec
8. Délka nečinné hrany
9. Úkos/Délka řezné části

Vrtací nástroje - Typ 2

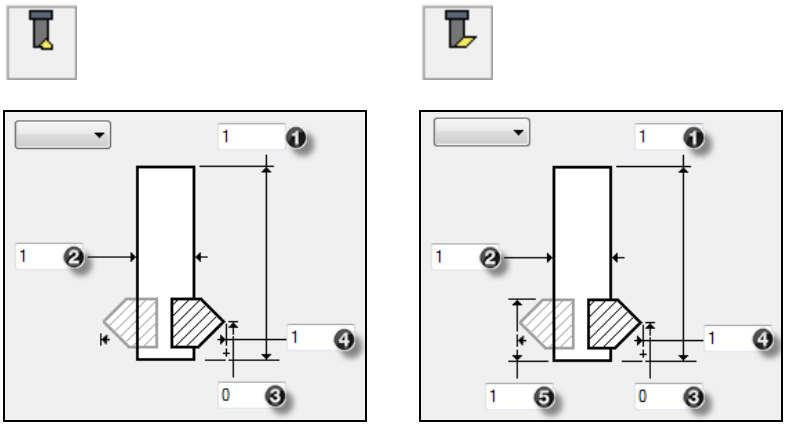
Jediným nástrojem v této kategorii je Středicí vrták. Tento typ nástroje obsahuje menu standardních rozměrů nástrojů jak pro metrické, tak palcové součásti. Výběr záznamu z menu automaticky vyplní specifikace rozměrů vybraného nástroje. Všechny hodnoty lze ručně změnit, pokud neodpovídají přesně vašemu nástroji. Specifikace středicího vrtáku zahrnují “Celkovou délku nástroje”, “Upínací průměr nástroje”, “Průměr nástroje” a “Úhel kužele”, “Úhel špičky ve stupních” a “Pilotní délka”. Popis těchto atributů lze najít v Specifikace nástroje. Všimněte si prosím, že pilotní délka středicího vrtáku neobsahuje délku řezné části.



1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Hlavní průměr nástroje
4. Úhel úkosu
5. Úhel špičky
6. Pilotní délka

Vrtací nástroje - Typ 3

Tato kategorie je tvořena vyvrtávacími nástroji, tedy standardním vyvrtáváním a zpětným vyvrtáváním. Tyto nástroje sdílí rozměry “Celková délka nástroje”, “Průměr nástroje” a “Délka nečinné hrany”. Zpětné vrtání má hodnoty "Upínací průměr nástroje" a "Délka řezné hrany", které nejsou pro standardní vyvrtávání potřebné. Popis těchto atributů lze najít v Specifikace nástroje.



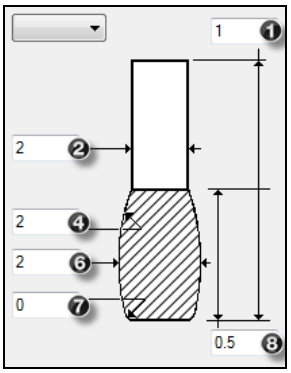
1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Délka nečinné hrany
4. Hlavní průměr nástroje
5. Úkos/Délka řezné části

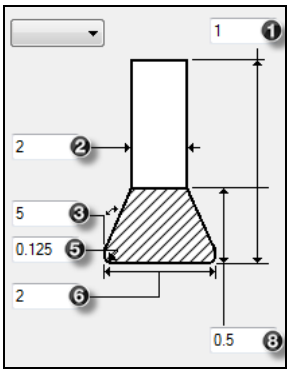
Vyvrtávací a Zpětné vyvrtávací nástroje používají teoretický roh destičky jako bod dotyku Z, který je zobrazen na nákresu nástroje. Tato část nástroje najede do Z souřadnice zadané v dialogu vrtacího procesu (nebo Průvodce vrtáním) jako hloubka díry. Je to také Z souřadnice čela nástroje v grafické simulaci. Tato poloha je programována ve výstupním G-kódu.

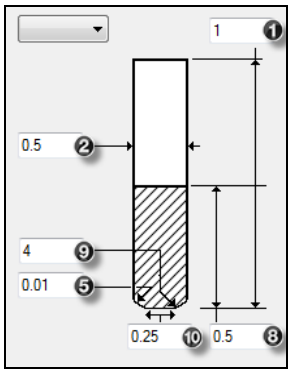
Pokročilé nástroje



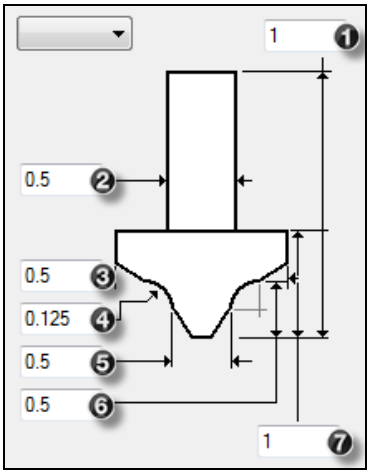






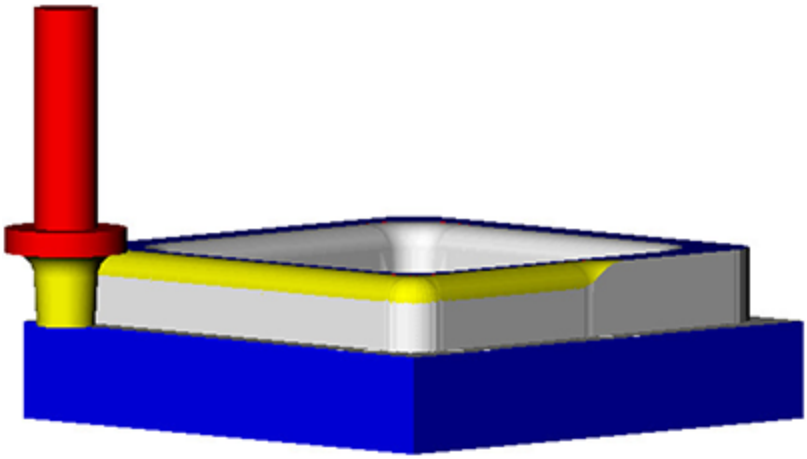


1. Celková délka nástroje
2. Průměr stopky nástroje
3. Úhel úkosu nástroje
4. Rádius profilu nástroje
5. Poloměr spodního rohu
6. Hlavní průměr nástroje
7. Rádius horního a dolního rohu
8. Úkos/Délka řezné části
9. Rádius konvexní špičky nástroje
10. Průměr čela nástroje



1. Celková délka nástroje
2. Upínací Průměr nástroje
3. Průměr těla
4. Poloměr zaoblení
5. Průměr nástroje
6. Délka ze špičky na vrchol rádiusu
7. Délka těla

Nástroje na zaoblené Hrany jsou používány v Konturovacím procesu pro frézování zaoblených hran. Nástroje na zaoblené hrany používají specifikace “Celková délka nástroje”, “Upínací průměr nástroje”, “Průměr těla”, “Poloměr vrchního rohu ”, “Řídicí průměr”, “Délka ze špičky na vrchol rádiusu” a “Délka tělesa”. Popis těchto atributů viz Specifikace nástroje. Standardní 3° úhly horního poloměru zaoblení jsou fixní hodnoty a jsou v dialogu nastavení nástroje zveličeny.



Příklad konturovací operace zaoblování hran.

Při tvorbě procesu s použitím Nástroje na zaoblené hrany nastavte Z hodnotu horní plochy (vrchol rádiusu nástroje) a odečtěte rádius nástroje od této hodnoty. Výsledná délka by neměla být upravována, tj. výsledná délka by měla být délka od špičky po konec řídicího průměru a začátek zaoblení. Je to tak proto, že řídicí průměr nástroje slouží k určení Z souřadnice pro obrábění. To vám umožní určit, ke které části nástroje vztáhnout korekci.

2D Tvarový nástroj

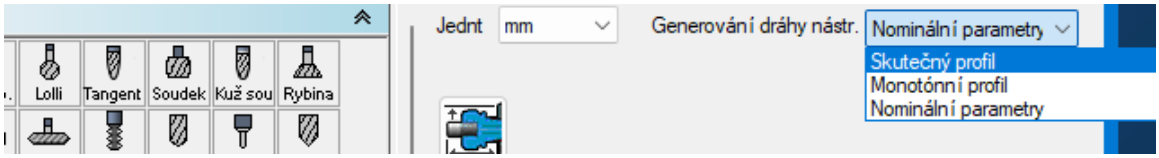
Jakýkoliv nástroj, který nelze definovat pomocí standardních nástrojů, lze vytvořit jako tvarový nástroj. Tvarový nástroj lze použít pro vytvoření uživatelských nástrojů nakreslením profilu kolem Xo. Profil je otočen kolem Xo a tak je stanoven tvar nástroje. Pro frézovací tvarové nástroje musí být profil otevřený, ukončený tvar. Pouze spojitá geometrie bude použita pro nástroj. Vyberte jakoukoliv část profilu a Použijte profil pro definici Tvarového nástroje.

Chcete-li, aby jakákoliv část geometrie profilu, byla neobráběcí 2D Tvarovým nástrojem, klikněte pravým tlačítkem na geometrii a použijte kontextové menu pro její změnu ze Stěny na Vzduch.

Uživatelem definované programovací parametry

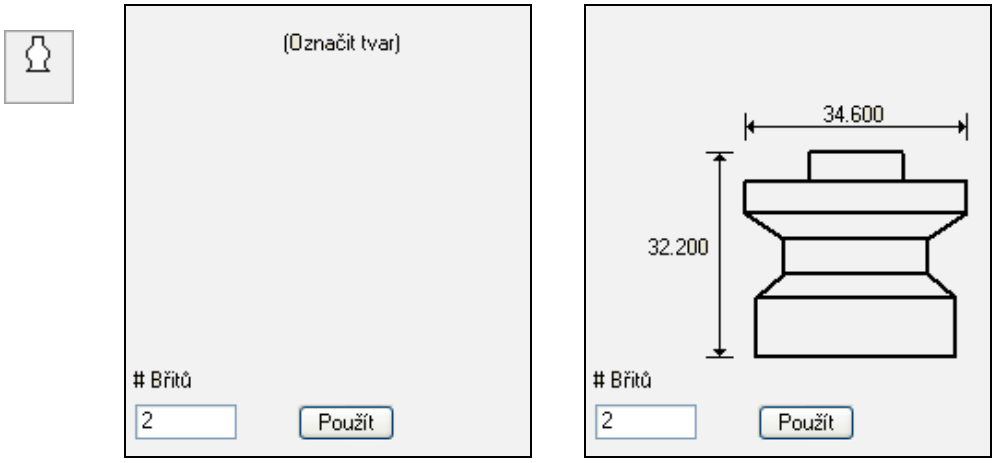
Pokud v dialogu **Nástroje** zvolíte 2D Tvarový nebo 3D Tvarový nástroj, rozbalovací menu Generování dráhy nástroje z vám umožní zvolit, jak se má generovat dráha nástroje s použitím tohoto nástroje:

- **Skutečný profil** Nejpřesnější, ale na výpočet nejnáročnější a proto nejpomalejší. Toto chování odpovídá chování z verzích před GibbsCAM 2024.
- **Monotónní profil.** Tato volba zabrání podřezání, když nástroj jede v úzkém prostoru, a zachová bezpečnostní vzdálenost pro dřík. Kontaktní rádius bude nejširší část nástroje pod hloubkou geometrie.
- **Nominální parametry.** Tato volba používá nominální průměr a pole Virtuální rohový rádius pro simulaci čelních fréz se zaoblením. Dráha nástroje bude považovat nástroj za čelní se zaoblením místo tvarového nástroje, ale nástroj i tak bude vykreslen se svým skutečným profilem.
  To umožňuje přesné vykreslování vysokorychlostních fréz, ke kterým výrobce dodává pokyny pro programování se zjednodušeným "programovacím rádiusem" nebo podobně.



Protože tyto volby ovlivňují puoze výpočet dotykových bodů pro generování dráhy nástroje, budou funkce Pouze materiál a Vykreslování používat Skutečný profil vždy, když je to možné.

Důležité: Hodnotu Tolerance obrábění křivek používají 2D a 3D tvarové nástroje, které obvykle při své konstrukci využívají obecné křivky. Tato hodnota se nastavuje v tabulce nastavení (DCD), na záložce **Preference obrábění**.

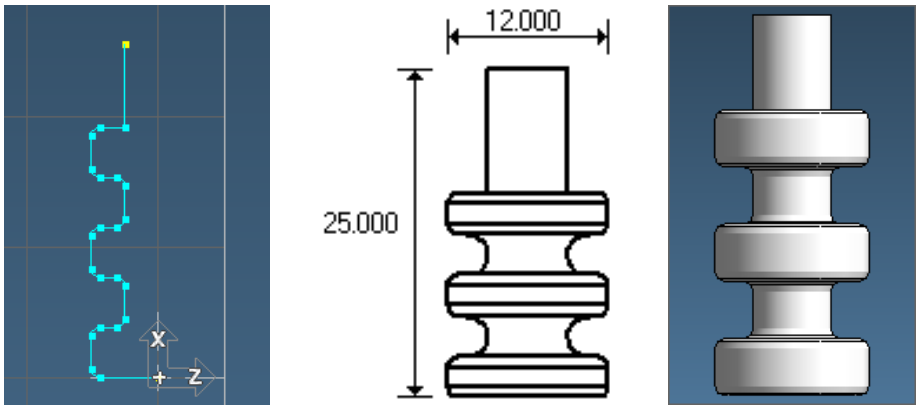


2D frézování posune tvarový nástroj od geometrie, jako kdyby byla geometrie na vrchní úrovni souřadnice Z a nástroj byl v koncové hloubce řezu, podobně jako systém posouvá nástroje s úkosem nebo s poloměrem spodního rohu. Tvarové nástroje nejsou kompatibilní s 3D frézováním. Více informací o posunutí (ofsetu) nástroje viz Kompenzace Tvaru nástroje. Všimněte si prosím, že tvarové nástroje mohou zpomalit grafickou simulaci obrábění, hlavně s jejich rostoucí složitostí.

Tyto obrázky zachycují způsob vytváření vzorového tvarového nástroje. První obrázek je geometrie profilu; druhý je příklad nákresu tvarového nástroje nahraný do dialogu tvorby tvarového nástroje; a třetí obrázek je vykreslený model nástroje. Pamatujte, že aby mohl systém načíst tvar jako tvarový nástroj, musí tento tvar být označený, otevřený, ukončený a nakreslený kolem svislé osy.

Nominální průměr

Pokud je nominální průměr ve specifikaci tvarového nástroje menší než vypočtený maximální rádius vloženého profilu, je zde možné zadat velikost.



Geometrie profilu, Nákres nástroje a vykreslený Nástroj

3D Tvarový nástroj 

Vytváří se stejným způsobem, pouze se používá plný trojrozměrný tvar. Vyberte těleso z pracovního prostoru nebo odkladiště těles a dejte Použít. Těleso musí být vystředěno kolem osy X.

Specifikace nástroje

Všeobecné specifikace

Následující specifikace lze najít u různých typů nástrojů. Zde uvedené názvy funkcí lze najít použitím funkce bublinové nápovědy na jednotlivých polích definovaného nástroje.

Celková délka nástroje
Jedná se o celkovou délku nástroje zobrazenou při grafické simulaci. Délka nástroje je obvykle zadávána jako vzdálenost, o jakou nástroj vyčnívá z Nástrojového držáku, podobně jako vrták vyčnívá z vrtacího sklíčidla.

Průměr nástroje
Jedná se o největší šířku průměru, kterou bude nástroj obrábět. Je také nazývána Hlavní průměr nástroje.

 # Břitů
Toto je počet břitů nebo obráběcích hran na nástroji.

Poloměr spodního rohu
Pro nástroje, které mají zaoblenou hranu na spodku nástroje, hodnota by měla být menší než Hlavní průměr nástroje a větší nebo rovna nule.

Délka řezné části
Jedná se o velikost obráběcí části nástroje.

Upínací Průměr nástroje
Jedná se o průměr neobráběcí část vrchu nástroje.

Délka kuželu stopky / Úhel kuželu stopky
Pro stopky s úkosem zadejte buď délku úkosu nebo úhel úkosu.

Průměr hrdla stopky / Délka hrdla stopky
Pro stopky s úkosem zadejte buď průměr nebo délku hrdla stopky.

Délka nečinné hrany
To je pro vystružovací nástroje, které mají dno, které neobrábí.

Délka činné hrany
Jedná se o délku činné hrany nástrojů zpětného vyvrtávání.

Poloměr vrchního rohu
Pro nástroje, které mají zaoblenou hranu na vrchu nástroje, hodnota by měla být menší než Hlavní průměr nástroje a větší nebo rovna nule.

Délka úkosu
Jedná se o délku zkosené části nástroje. Je to stejná hodnota, jako aktivní délka nástroje a je obvykle použita pro zahlubovací nástroje nebo pro další definice nástrojů.

Úhel špičky
Jedná se o úhel špičky obráběcí (činné) hrany nástroje vrtací a závitovací.

Průměr Čela
Pro Srážeče hran se jedná o průměr čela nástroje.

Délka nečinné hrany
Obvykle nazývaná "náběh". To je délka dodatečné neřezné části nástroje, měřená od jeho konce (špičky). Pokud má nástroj neřezný povrch, ujistěte se, že zadáte nástrojovou Bezpečnostní vzdálenost pro dno kapsy. To je poté použito pro přesnou simulaci obrábění součásti a je tak zajištěno, že nedojde ke kolizi nástroje s obrobkem.

Délka horního průměru dříku
Jedná se o výšku horní neobráběcí části nástroje.

Dolní průměr dříku
Jedná se o šířku spodku neobráběcí části nástroje.

Průměr kulové frézy
Jedná se o šířku obráběcí části nástroje.

Bezpečnostní délka
Jedná se o výšku neobráběcí části nástroje.

Specifikace Vrtacích a Vyvrtávacích nástrojů

Úhel špičky
Pro vrtací nástroje se jedná o úhel spodní špičky.

Plochý Průměr Čela
Tato hodnota je rozměr plochého čela zahlubovacích nástrojů. Velikost "o" vytvoří nástroj s ostrou špicí (vrcholem). Tato hodnota je interaktivní s průměrem a výškou sražení.

Délka kuželu / břitu
Jde o celkovou výšku sražení zahlubovacího nástroje. Tato hodnota je interaktivní a upraví průměr nástroje nebo plochý průměr čela podle toho, kam byla velikost zadána naposledy.

Rozměr
To je seznam standardních rozměrů nástroje.

Úhel úkosu
Pro nástroje s úkosem, jako je Středicí vrták, se jedná o úhel úkosu nástroje.

TPI (palce)
Pro součásti definované v palcích se jedná o poměr počtu závitů na palec délky nástroje.

Stoupání
Pro součásti definované v milimetrech se jedná o vzdálenost od jednoho vrcholu závitu k druhému v milimetrech.

Počet zubů
Pouze pro závitové frézy s plným profilem: Jedná se počet zubů v profilu závitové frézy.

Styl
Pouze pro závitové frézy s plným profilem: Jedná se o normu závitu použité pro tuto závitovou frézu:

- UN: Unifikovaný palcový závit, ASME/ANSI B1.1
- UNJ: Unifikovaný palcový závit, ASME/ANSI B1.15
- ISO: Mezinárodní standardní závit (metrický)
- NPT: Národní kuželový trubkový závit
- Whitworth 55°: Nazývaný také britský standardní Whitworth (BSW)
- BSP: Britský standardní trubkový závit

Úkos
Pouze pro závitové frézy s plným profilem: Jedná se o normu používanou pro uživatelem definovaný kuželový závit.

Délka nečinné hrany
To je vzdálenost řezné plochy nástroje od konce nástroje při Zpětném Vyvrtávání.

Délka činné hrany
Je vzdálenost od řezné plochy nástroje po vrchol konec tyče. Tato veličina je použita pro přesné simulování obrábění a vyloučení případné kolize nástroje s polotovarem.

Specifikace nástroje na zaoblené hrany

Průměr těla
To je celková šířka nástroje.

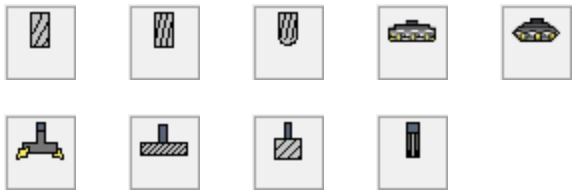
Poloměr vrchního rohu
To je poloměr zaoblení, které za sebou nástroj zanechává.

Průměr nástroje
Jedná se o menší průměr čela pod poloměrem vrchního rohu a nejmenší prostor, do kterého může nástroj najet mezi dvěma rovnoběžnými hranami.

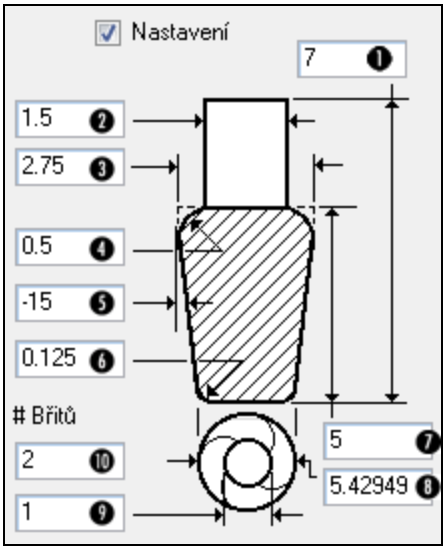
Délka ze špičky na vrchol rádiusu
Tato hodnota je délka nástroje z jeho špičky na vrchol rádiusu. Je to obráběcí plocha nástroje.

Délka těla
Je to délka obráběcí části nástroje, úkos 4° a svislá část nástroje.

Nastavení nástroje
Zobrazené nástroje mohou mít vlastní definice.



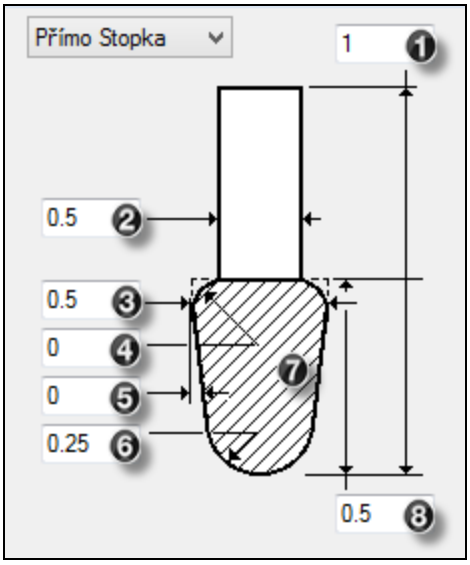
Další specifikace pro tyto nástroje můžete zadat po zaškrtnutí pole Nastavení.



1. Délka nástroje
2. Upínací Průměr nástroje
3. Průměr nástroje
4. Poloměr vrchního rohu
5. Úhel úkosu
6. Poloměr spodního rohu
7. Délka řezné části
8. Ostrý průměr čela nástroje s úkosem
9. Nečinný průměr nástroje na čele



Čelní válcové frézy kulové mají po zaškrtnutí pole Nastavení mírně odlišný nákres. Můžete definovat čelní kuželovou kulovou frézu zadáním Úhlu úkosu a Rádius špičky. Nastavení Průměr nástroje, Úhel úkosu a Délka řezné části jsou veličiny interaktivní. Pokud například zadáte Úhel úkosu 10° a změníte Průměr nástroje, systém přepočte Délku řezné části tak, aby byl zachován úhel a Průměr.



1. Délka nástroje
2. Upínací Průměr nástroje
3. Hlavní průměr
4. Poloměr vrchního rohu
5. Úhel úkosu
6. Poloměr spodního rohu
7. Délka řezné části
8. Ostrý průměr čela nástroje s úkosem

Ostrý Průměr Čela

Ostrý průměr čela je použit pro nástroje s úkosem pod úhlem. Změna Úhlu úkosu nebo Průměru Nástroje přepočítá Ostrý průměr čela nebo Délku řezné části.

Délka řezné části

Jakmile zvolíte nebo napíšete hodnotu do pole Ostrý Průměr Čela, je vypočtena délka řezné části. Zadání velikosti Délky řezné části přepočítá ostrý Průměr Čela.

Nečinný průměr nástroje na čele

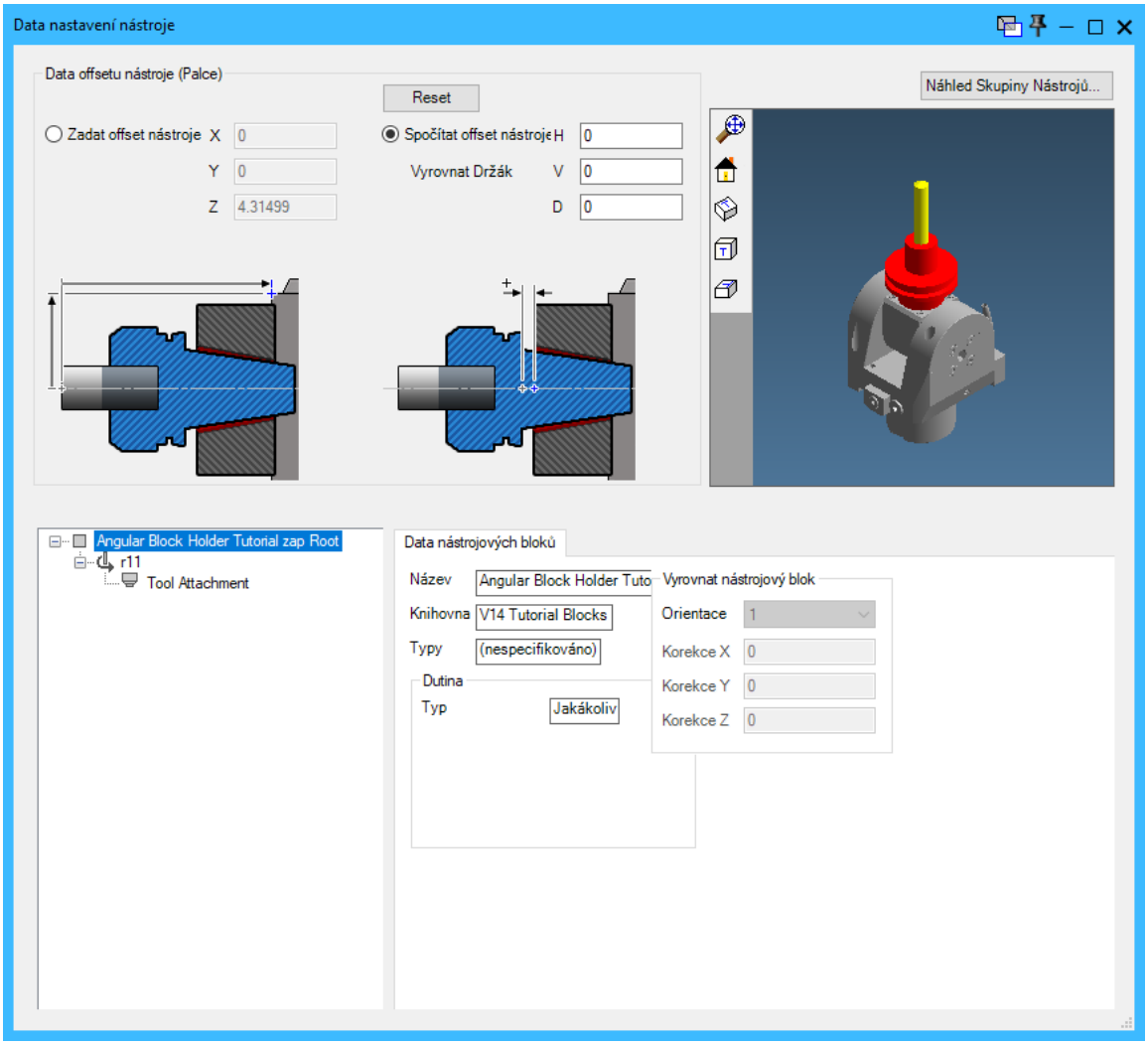
Nečinný průměr nástroje na čele určuje středový průměr neřezné plochy čela nástroje.

Data offsetu frézovacího nástroje

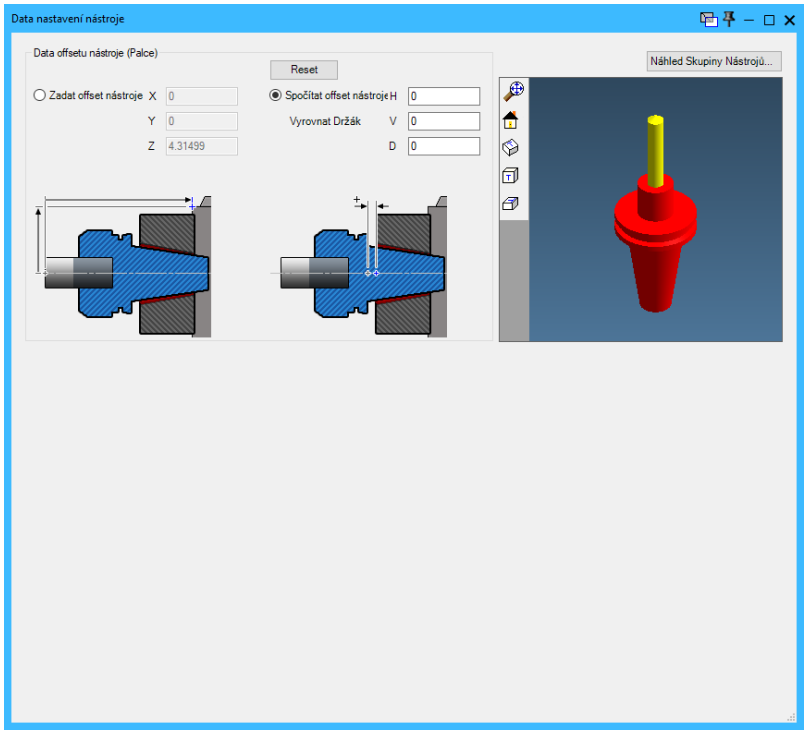


Toto tlačítko je místo, kde zadáte data posunutí (offsetu). Pokud jsou povoleny nástrojové bloky v Data stroje (umístěno v Soubor>Pokročilé nástroje), můžete přidat nástrojový blok do nástroje a jeho držáku. Nástrojový blok a držák nástrojů lze plně vizualizovat a překontrolovat orientaci.

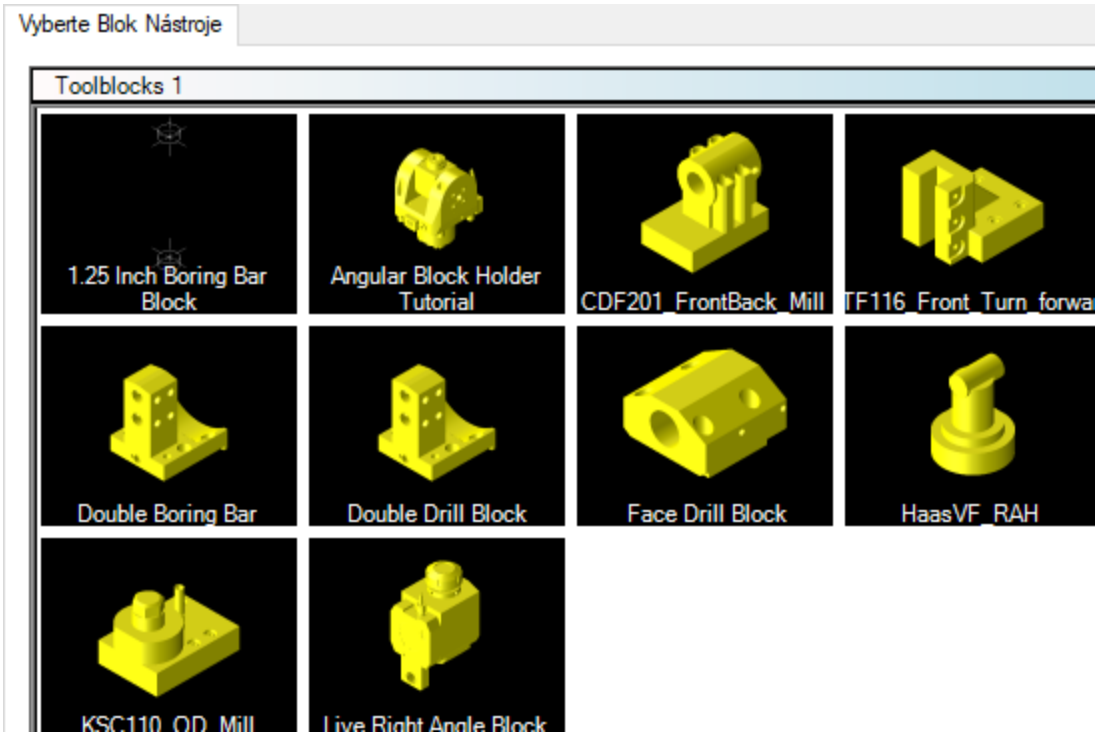
S nástrojovými bloky



Bez nástrojových bloků



Přidat nástrojový blok



Kliknutí na toto tlačítko prohledá stávající nástrojové bloky a zobrazí v rozbalovacím seznamu ty vhodné. Procházejte jimi pomocí posuvníku. Po nalezení vhodného bloku klikněte na OK pro

přijetí. Zaškrtnutí Rychlý náhled zobrazí statické zobrazení nástrojového bloku a to umožní rychlé procházení. Pokud není zaškrtnuto, je zobrazení plně interaktivní.

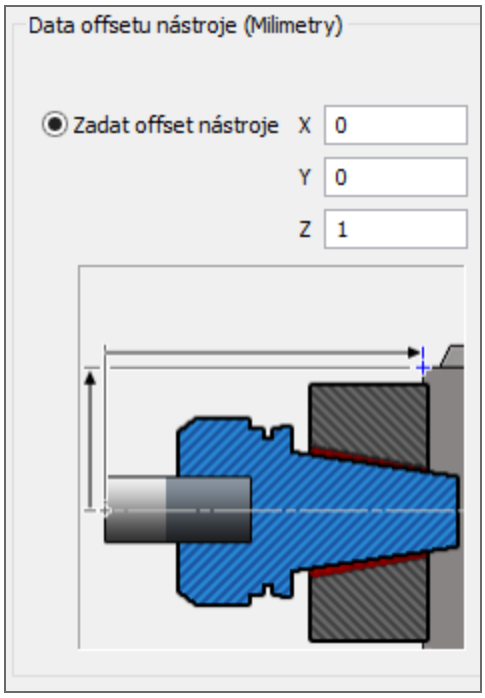
Odstranit blok

Odstraní vybraný nástrojový blok.

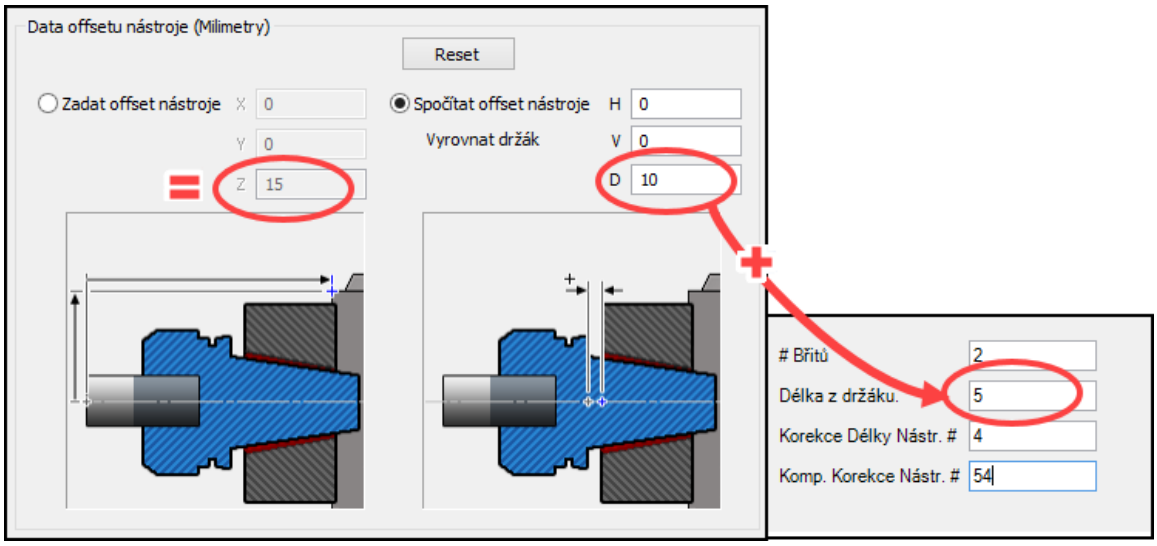
Data offsetu nástroje

Používá se pro nastavení vzdálenosti mezi skupinou nástrojů (pozicí uchycení nástroje) a špičkou nástroje.

Zadat offset nástroje se používá pro určení skutečné vzdálenosti měřené ve všech 3 osách.



Spočítat offset nástroje vypočítá tuto vzdálenost s použitím posunutí použitého v nástrojovém bloku plus posunutí od držáku nástrojů a dříku nástroje, plus další posuvy v každé ose, které zde zadáte. Poznámka: Posunutí ve směru osy hloubky nástroje je u frézovacího nástroje ekvivalentní vyložení z držáku.



CS připojení

Pokud jsou nástrojovému bloku přiřazeny jiné CS připojení, jsou zobrazeny v rozbalovacím seznamu.

Orientace

Pokud lze nástrojový blok upevnit s víc než jednou orientací, jsou tyto volby zobrazeny v rozbalovacím menu.

Data nástrojových bloků

Zobrazuje data nástrojových bloků nastavená v Pokročilých nástrojích, včetně Názvu, umístění Knihovny (název adresáře), Typu nástrojového bloku (Otočit, Vrtání, Vrtací tyč, Upíchnout, Pravý úhel a Živý) a podporované Stopky.

Náhled skupiny nástrojů

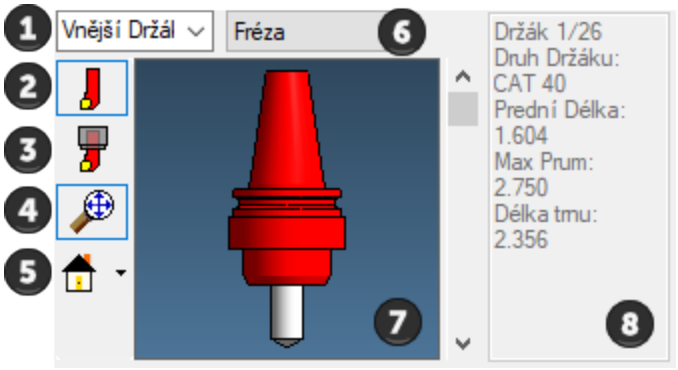
Zaškrtnutí této volby otevře nové okno, kde bude interaktivní zobrazení skupiny nástrojů.



1. Překreslit
2. Bez Lupy
3. Izometrický
4. Výchozí Pohled (Shift-kliknutí na Pohled zdola)
5. Přední Pohled (Shift-kliknutí na Pohled zezadu)
6. Pohled Zprava (Shift-kliknutí na pohled Zleva)
7. Přepínání zobrazení hran
8. Přepnutí zobrazení stávajícího/všech bloků
9. Přepnutí zobrazení všech/stávajícího nástroje

Definice Nástrojového držáku

Sekce nástrojového držáku



1. Rozbalovací menu voleb nástrojových držáků
2. Zobrazit / Skrýt držák
3. Bez Zvětšení
4. Ovládání zobrazení
5. Držák nástroje
6. Zobrazení nástroj/držák
7. Specifikace držáku

Ovládání zobrazení

Zobrazení nástroje/držáku podporuje ovládání myší. Můžete myší přetáhnout obdélník v prostoru, otáčet kolečkem myši pro zvětšení nebo zmenšení, nebo držet kolečko stisknuté a pohybovat myší pro změnu pohledu.

Zobrazit / Skrýt držák

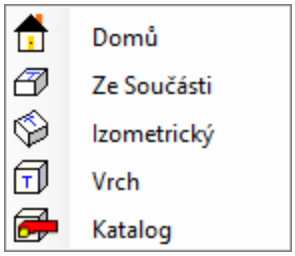
Kolem ikony se nakreslí tenká modrá čára, pokud je zobrazena ikona držáku.

Bez Lupy

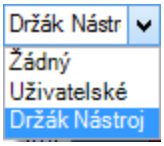
To se hodí, pokud jste nástroj zvětšili myší.

Rozbalovací menu ovládání zobrazení

To vám umožňuje vybírat ze čtyř přednastavených pohledů. (Katalog je k dispozici pouze pro soustružnické nástroje.)



Rozbalovací menu voleb nástrojových držáků



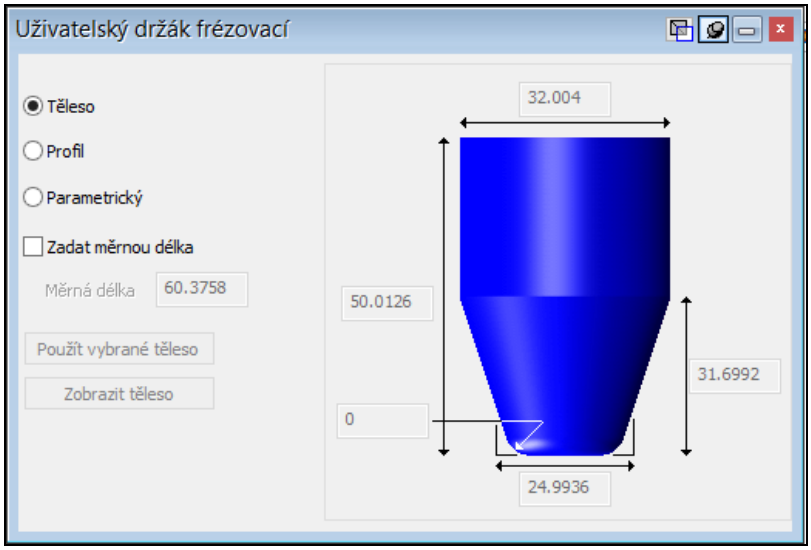
Pro nástrojové držáky jsou k dispozici tři volby. Zobrazení čelních nástrojových držáků během simulace s použitím předdefinovaných nebo uživatelských držáků. Předdefinované držáky vychází z Třídy držáku nástroje (tělo držáku), vybrané v Tabulce nastavení, viz "Typ trnu".

Žádný

Výchozí hodnota je nastavena na Žádný, což znamená, že držák nebude použit.

Uživatelský

Použití této volby zpřístupní tlačítko Upravit. Klikněte na něj pro otevření dialogu Uživatelský držák frézovací.



Použijte tuto volbu pokud chcete vytvořit vlastní tvar držáku. Držák můžete definovat pomocí geometrického profilu, trojrozměrného modelu držáku nebo číselnými hodnotami (Parametrický). Použití geometrického profilu je podobné, jako vytváření vlastního tvaru nástroje.

Těleso

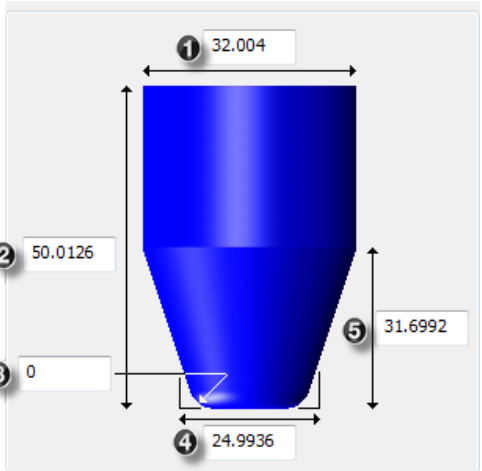
Volba Těleso vám umožňuje použít stávající těleso pro definování držáku nástroje. Vyberte těleso a klikněte na Použít vybrané těleso. Kliknutí na Zobrazit těleso zobrazí uživatelský držák, přiřazený k nástroji.

Profil

Volba Profil vám umožňuje využít stávající geometrie pro definování držáku nástroje. Vyberte na těleso a klikněte na Použít vybraný profil.

Parametrický

Definuje uživatelský držák pomocí numerických hodnot.



1. Průměr držáku, kde dosedá na čelo vřetene
2. Výška držáku od jeho spodku po čelo vřetene.
3. Velikost poloměru zaoblení dolního rohu, jinak "0"
4. Průměr spodku držáku (nebo promítnutý průměr, pokud má držák zaoblení dolního rohu.)
5. Výška od spodku držáku po vršek jeho úkosu.

Zadat měrnou délku

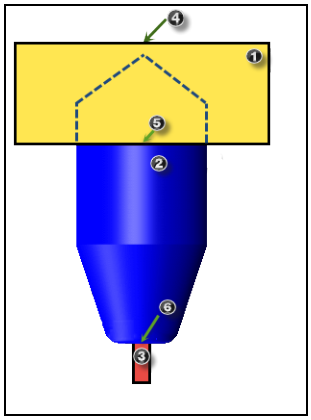
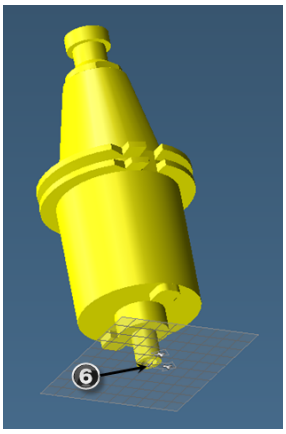
Zaškrtněte toto políčko a zadejte Měrnou délku, je-li potřeba. K dispozici pro volby Těleso a Profil.

Důležitá informace:

- **Orientace**
  Obecně je orientace uživatelského držáku založena na orientaci držáku v prostoru stroje. Protože GibbsCAM pracuje primárně v prostoru součásti, není to vždy zřejmé.

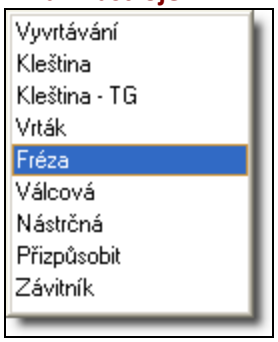
  Uživatelské držáky nástrojů pro frézování, definované tělesem, jsou obvykle polohovány tak, že je osa otáčení nástroje vyrovnána s osou Z stanice první součásti, bez ohledu na skutečnou orientaci nástroje

- **Polohování**
  Uživatelské držáky jsou umístěny relativně k počátku první stanice součásti. U frézovacích nástrojů to znamená, že poloha připevnění nástroje (a proto i vyložení nástroje a posunutí držáku) se vypočítávají od počátku. To je jinak od verze V10.7.

Polohování držáků nástrojů		
	1. Nástrojový blok 2. Nástrojový Držák 3. Nástroj 4. CS nástrojového bloku 5. CS připojení nástroje 6. Hladina držáku nástroje	

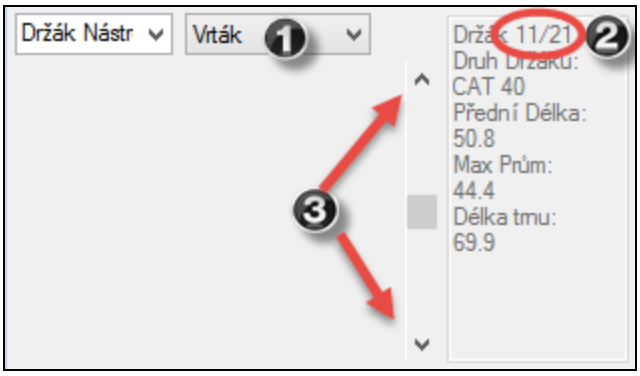
- **Offset** 
  Když je použit uživatelský držák, systém vypočte offsety držáku podle dat z nástrojového bloku (je-li použit) a držáku nástroje. Další informace o posunutí viz sekce Data offsetu frézovacího nástroje.

Držák nástroje



Když vybíráte Držák nástroje, je k dispozici rozbalovací menu s předdefinovanými typy držáků a zobrazí se obrázek nástroje. Máte na výběr z rozsáhlé knihovny standardizovaných držáků frézovacích nástrojů. Konkrétní dostupné držáky závisí na třech parametrech: nastavené třídě

držáku nástroje, typu držáku a velikost nástroje. Třídu držáku nástroje nastavujete v dialogu Dokument nastavení, viz "Typ trnu". Z rozbalovacího menu vyberte typ držáku. Držáky jsou seskupeny podle typu, např. Přizpůsobit, Kleština a Upínka. Pokud je k dispozici více držáků, můžete rolovat náhledovým oknem a přepínat tak mezi dostupnými držáky. Specifikace držáku budou ukazovat, kolik držáků je dostupných pro aktivní definovaný nástroj.



1. Typ držáku nástroje
2. Počet dostupných držáků a specifikace
3. Posuvník - použijte pro procházení nabídkou.

Základní specifikace nástroje jsou zobrazeny napravo od obrázku nástroje a držáku. Pro každý nástroj jsou zobrazeny tyto specifikace:

Držák 1/(x):
Tento údaj informuje o počtu dostupných držáků pro nástroj v dané třídě držáků. Klikněte na šipku nahoru a dolů pro procházení seznamem a výběr držáku, který chcete použít.

Třída držáku:
Zobrazuje volbu provedenou v dialogu Dokument nastavení.

Přední délka:
Délka držáku, která zasahuje z příruby.

Max Průměr:
Největší průměr držáku.

Délka záběru:
Vzdálenost od čela vřetene po čelo držáku.

Nastavení předdefinovaného držáku nástroje

Nejdříve musíte nastavit rozměry nástroje. Jednotlivé dostupné držáky souvisí s rozměrem nástroje. Vyberete nástroj, pak vyberte typ nástroje a držák. V závislosti na vašem výběru bude k dispozici jeden nebo více platných nástrojů. Rolujte seznamem dokud nenaleznete nástroj, který chcete použít. Pokud nejsou zobrazeny žádné držáky, pak pro danou kombinaci rozměru nástroje a definovaného typu držáku není žádný držák dostupný.



- Celková délka nástroje, zadaná v nástrojovém dialogu, určuje vzdálenost od čela nástroje po

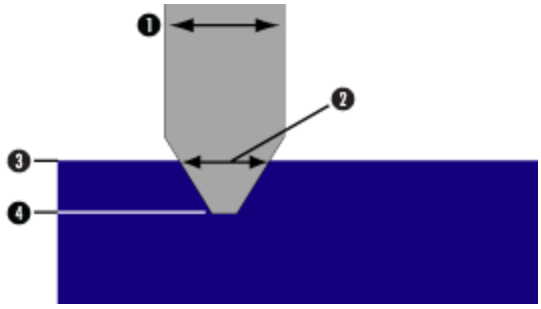
čelní plochu nástrojového držáku.
- Všimněte si, že pokud není nástrojový držák definován, celková délka nástroje, z dialogu definice nástroje, je délka nástroje od vřetena.
- Také si všimněte, že u držáků použitých na svislých frézkách, musí být změněna orientace ve směru osy Z.

Kompenzace Tvaru nástroje

Při kapsování nebo konturování systém počítá hodnotu kompenzace nástroje na základě poloměru nástroje. O tuto hodnotu bude dokončovací průchod dráhy nástroje (při konturování zároveň jediný) kompenzován od vybrané geometrie součásti. Pokud je pro proces zadán přídavek na dokončení, bude tento přídavek připočten ke kompenzaci poloměru nástroje.

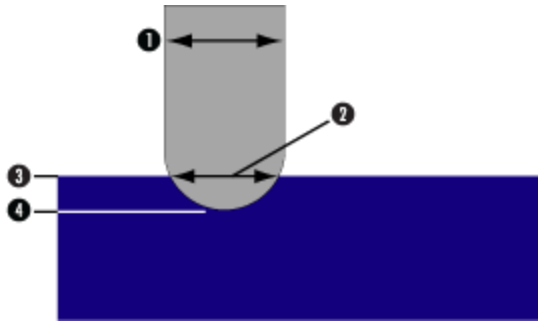
Při frézování s nástrojem s úkosem nebo se špičkou systém vypočítá kompenzaci nástroje na základě Konečné hloubky Z porovnané se souřadnicí Z vrchní plochy. Z vrchní plochy je horní povrch materiálu. Konečná hloubka Z určuje výslednou hloubku kapsy nebo kontury. Tyto hodnoty jsou zadány do dialogu Procesu Konturování nebo Hrubování do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd.

Průměr nástroje použitý pro výpočet hodnoty kompenzace je průměr nástroje v Z rovině vrchní plochy. Aby systém správně spočítal kompenzaci nástroje při používání těchto nástrojů, musí být do dialogu Procesu zadány přesné hodnoty umístění Končené hloubky Z a Vrchní plochy.



1. Průměr nástroje
2. Průměr použitý pro výpočet kompenzace tvaru
3. Z vrchní plochy
4. Konečná hloubka Z

Při frézování s nástroji (jak s úkosem, tak bez úkosu), které mají poloměr spodního rohu, systém kontroluje poloměr spodního rohu v konečné hloubce Z v porovnání se souřadnicí Z vrchní plochy a podle toho upravuje kompenzaci nástroje.



1. Průměr nástroje
2. Průměr použitý pro výpočet kompenzace tvaru
3. Z vrchní plochy
4. Konečná hloubka Z

Tento výpočet kompenzace je užitečný při obrábění kapes, které jsou mělčí než je rohový poloměr na nástroji. Podobně, srážení rohů kapsy lze snadno provést zadáním přesné pozice Z v dialogu procesu a vepsáním záporné hodnoty Přídavku o velikosti rovné požadovanému sražení. Při vytváření dráhy nástroje systém správně spočítá kompenzaci nástroje tak, aby bylo sražení správně obrobeno.

Výpočet kompenzace pro nástroje s úkosem se provádí, pouze pokud je zvoleno Střed nástroje pro CRC Frézování v Dokumentu nastavení na záložce Preference obrábění.

Kompenzace poloměru nástroje (CRC)

Záložka Nastavení obrábění v dialogu Preference obsahuje volby pro nastavení CRC Frézování a CRC Soustružení, které ovládají kompenzaci poloměru nástroje (CRC) v konturovacích a hrubovacích operacích. Doporučenou volbou je Střed nástroje, protože to je metoda používaná systémem pro zobrazení dráhy nástroje (oranžové čáry). Bez ohledu na zvolené nastavení se veškerá vykreslovaná dráha nástroje zobrazuje jako na střed nástroje.

Zobrazení preferencí obrábění:

1. Z nabídky Soubor zvolte Preference. Zobrazí se dialog Preference.
2. Klikněte na záložku Nastavení obrábění.

Střed nástroje:
Čísla, generovaná ve výstupním kódu, představují geometrii posunutou o poloměr nástroje (pokud je přídavek na obrábění 0). Střed nástroje je doporučené nastavení. Při použití volby Střed nástroje by měla mít korekce v CRC registru v tabulce nástrojů řídicího systému hodnotu rozdílu

mezi poloměrem aktuálního používaného nástroje a poloměrem nástroje použitého v systému během programování. Pokud jsou nástroje shodné, CRC korekce by měla být nula. Pokud je aktuální nástroj menší, lze použít zápornou hodnotu.

Hrana nástroje:
Korekce, použitá v CRC registru, musí tvořit celý poloměr nástroje. Dráha nástroje je vedena na hranu nástroje, včetně geometrie nástroje. Potřebujete také postprocesor, který podporuje výstup pro Hranu nástroje. Pokud není váš postprocesor kompatibilní, zobrazí se výstražná zpráva. Rozměry, vygenerované v kódu, jsou stejné jako rozměry na výkresu. Pokud zvolíte Hrana nástroje, bude se dráha nástroje i nadále zobrazovat jako střed nástroje. Hrana nástroje ovlivní pouze výstupní kód. Dráha nástroje se v hrubovacích operacích vypočítává na střed nástroje, pokud není použit režim na hranu nástroje. V takovém případě (protože používáme kompenzaci poloměru nástroje (CRC) pouze při posledním průchodu), bude poslední průchod vypočten na hranu nástroje.

Při použití volby Hrana nástroje, byste měli zadat poloměr skutečného nástroje v CRC registru. Jsou-li použity nástroje s úkosem nebo nástroje s poloměrem rohu, musí uživatel spočítat příslušnou hodnotu korekce v závislosti na úkosu.

Konečný tvar:
Výstupní dráha je profil, který kopíruje vybranou geometrii. CRC registr musí obsahovat celý poloměr nástroje a velikost případného přídavku.



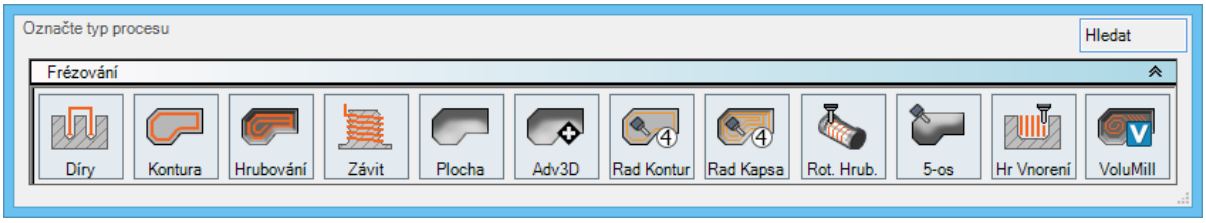
UPOZORNĚNÍ: Systém pracuje s korekcemi nástroje mnohem lépe než většina stávajících dostupných řídicích systémů. Bez ohledu na vaši volbu v preferencích, všechny vykreslené dráhy nástrojů a grafická simulace obrábění bude vypočítávána a zobrazována pomocí korekčního mechanismu systému. Proto je možné, aby grafická simulace v systému vypadala dobře, zatímco nástroj, obrábějící podle vygenerovaného kódu nebude obrábět správně. Pokud je korekční mechanismus řídicího systému méně pokročilý, než ten v systému GibbsCAM, je možné, že řídicí systém stroje vygeneruje korekce a chyby, které budou mít za následek kolizi.

Procesy

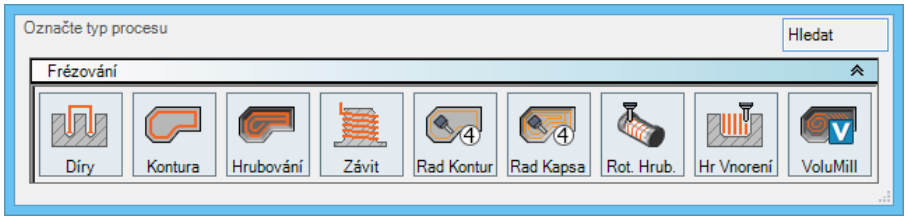
Proces je kombinace obráběcího procesu a nástroje. Proces nebo kombinace procesů se použije na geometrii součásti pro vytvoření operace.
Další informace o procesech viz sekce "Procesy" v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

Lišta obrábění pro frézování

Každá ikona v Liště obrábění pro frézování má určitou funkci.



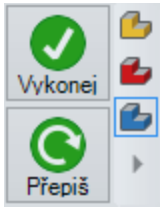
Lišta obrábění (úroveň 2)



Lišta obrábění (úroveň 1)

Viz “Ikony funkcí dostupné s dalšími moduly produktu” on page 51.

Tlačítka: Vykonej, Přepiš

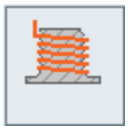


Klikněte na tlačítko Vykonej pro vytvoření nových operacích po vyplnění ikon Procesů a vyberte obráběný tvar.

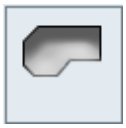
Tlačítko Přepiš je k dispozici po označení již hotových ikon operací. Jeho dostupnost značí, že tyto operace mohou být přepsány.

Tato tlačítka jsou plně popsána v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

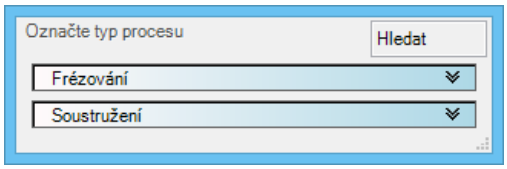
Ikony funkcí a ovládací prvky pro základní frézovací stroje

Ikona	Proces
	Funkce **Díry** se používá pro vrtání a vyvrtávání děr v zadaném umístění bodu nebo kružnice. Vícenásobné operace děr, vytvořené z jednoho seznamu Procesů, vygenerují ve výstupním kódu podprogram podle označené množiny bodů nebo kružnic. Funkce Díry může být také použita ve spojení s funkcemi Hrubování a Kontury pro vyvrtání vnořovacích otvorů.
	**Konturovací** funkce vykoná jeden průchod po tvaru nebo gravírování.
	**Hrubovací** funkce odstraňuje materiál z vnitřní části uzavřeného tvaru nebo pro čelní frézování.
	Funkce **Frézování závitů** vytváří závity na vnitřním (ID) a vnějším (OD) průměru v definovaném umístění bodu nebo kružnice.

Ikony funkcí dostupné s dalšími moduly produktu

Ikona	Proces
  	Funkce **Plocha**, **Pokročilé 3D Obrábění** a **Hrubování vnořením** generují 3D dráhy nástroje na tělesech a plochách. Více informací o těchto funkcích a také o tlačítcích Obrobek, Omezení a Polotovar, viz příručka *SolidSurfacer*.

Ikona	Proces
	Ikona funkce **Pomocných operací** je k dispozici pouze pokud dokument definice stroje (MDD) a VMM podporují pomocné operace na multifunkčních strojích. Informace o standardních pomocných operacích, jako je Přesunout skupinu nástrojů (MTG), viz příručka *Multifunkční obrábění (MTM)*. Informace o uživatelských pomocných operacích, dostupných s uživatelskými VMM, viz materiály dodané s vaším kompletem MTM.
	Funkce **Radiální konturování** a **Radiální kapsa** generuje dráhu nástroje pro stroje, které podporují radiální frézování. Další informace viz příručka *Radiální frézování (4-osy plynule)*.
	Funkce **5os plynule** generuje dráhu nástroje pro stroje podporující 5osé frézování (3 lineární osy + 2 rotační osy). Další informace viz manuál *5-os plynule*.
	Funkce **VoluMill** generuje vysoce výkonou dráhu nástroje (UHPT) místo tradičních hrubovacích metod, když je kladen důraz na zkrácení časů cyklů, prodloužení životnosti nástroje a sníží namáhání obráběcích strojů. Další informace viz manuál *VoluMill*.





Dialogy Procesů

Dialog Procesů se zobrazí na obrazovce, pokud přetáhnete ikonu technologie obrábění z lišty obrábění a ikon nástroje ze seznamu nástrojů na ikonu v seznamu procesů. Dostupné volby pro každý proces jsou popsány v této kapitole.

- Procesy Díry (Vrtání), dále
- Proces Kontura
- Hrubovací proces
- Proces Frézování Závitů

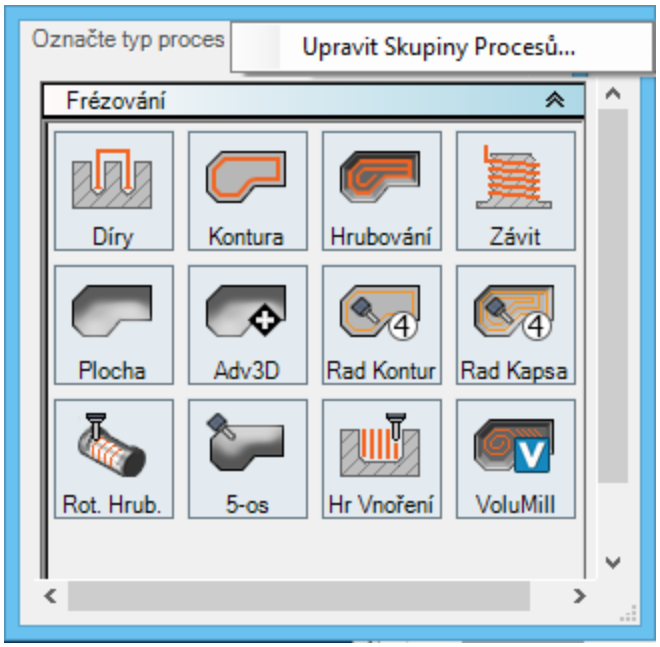
Záložky v dialozích procesů mají několik stavů, což by vám mělo pomoci snadněji nastavit parametry operace. Záložky jsou zobrazeny šedě, černě (normální) nebo tučně podle toho, zda

jsou platné pro nastavení aktuálního procesu. Šedé záložky, obvykle, nejsou pro aktuální proces použitelné. Záložky, které jsou tučným písmem, mají přímý vliv na dráhu nástroje, kterou se chystáte generovat a položky v záložce musí být nastaveny. Položky v normálním (černém) textu obecně nemají vliv na vaši dráhu nástroje.

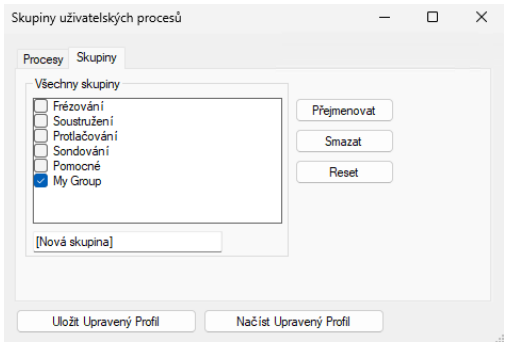
Přizpůsobení skupin procesů

Dialog Označte typ procesu lze přizpůsobit. Můžete vybrat, které procesy se zobrazí a také vytvořit vlastní profily podle typu svého MDD a dostupných procesů.

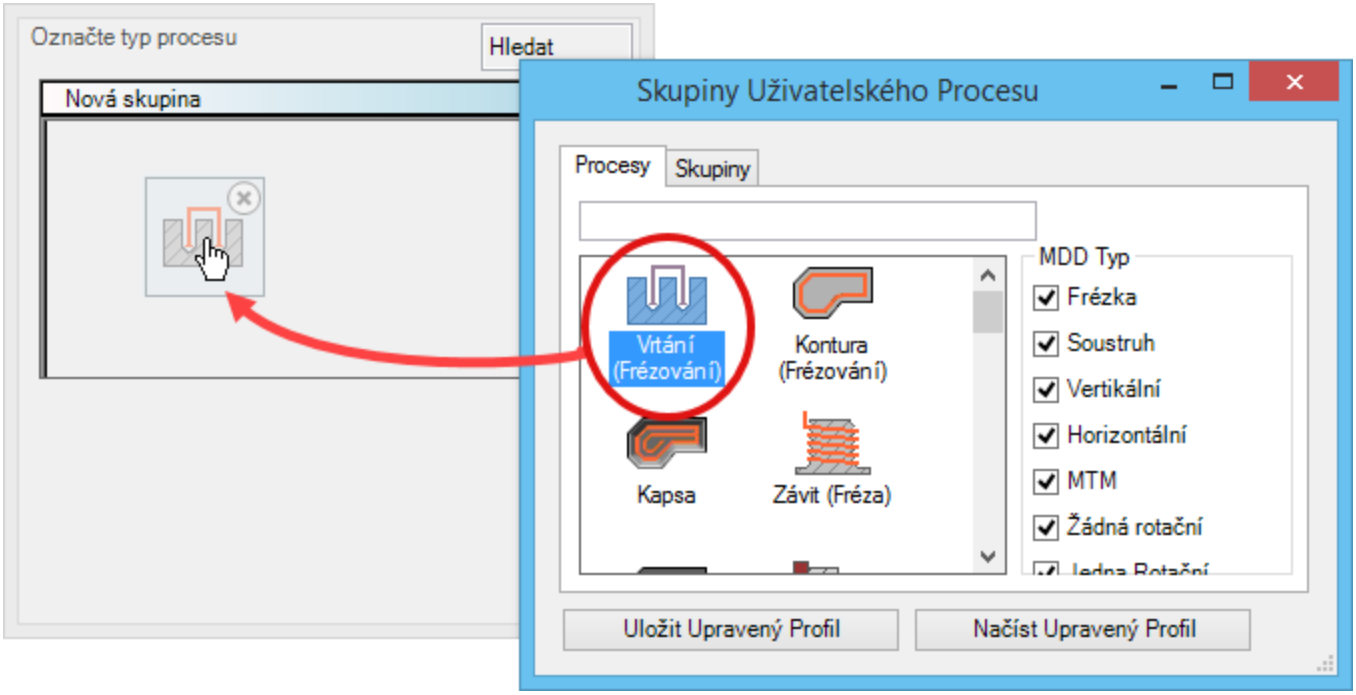
Klikněte pravým tlačítkem na titulní proužek dialogu Označte typ procesu a vyberte Upravit Skupiny Procesů jako je zobrazeno níže.



Teď můžete upravit stávající skupinu nebo vytvořit svou vlastní pomocí záložky Skupiny. Zaškrtnutí/zrušení zaškrtnutí Skupin zapne/vypne zobrazení stávajících skupin procesů.



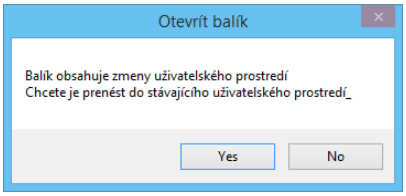
Na záložce Procesy můžete zobrazit dostupné procesy a typy dokumentů definice stroje (MDD). Svůj vlastní seznam procesů vytvoříte prostým přetažením požadovaných procesů do nebo z dialogu Označte typ procesu.



Uložení a načtení uživatelských profilů

Ve spodní části dialogu jsou dvě tlačítka: Uložit vám umožní uložit aktuální upravené nastavení v souboru `*.cus` pro pozdější opětovné použití; Načíst otevře dialog, který vám umožňuje vyhledat a použít dříve uložený soubor `*.cus`.

Poznámka: Když načtete soubor s balíkem (`*.gcpkg`), který obsahuje přizpůsobení uživatelského rozhraní, systém vám nabídne možnost použít nebo odmítnout přizpůsobení před načtením obsahu balíku.



Záložka Prvek Frézování

Strana Prvek frézování obsahuje tyto typy ovládacích prvků:

- "Ovládací prvky řízené atributy" dále
- "Pouze absolutní ovládací prvky"

Ovládací prvky řízené atributy

Ovládací prvky řízené atributy představuje pět rozbalovacích menu. Čtyři z nich (Nájezd Z, Z Výjezd, Horní plocha Z a Hloubka prvku Z) vám umožňuje nastavit hloubky. Pátý (CS Obrábění) vám umožňuje specifikovat souřadnicový systém obrábění.

V rozbalovacích menu jsou tyto volby:

Absolutní

Pro Nájezd Z nebo Z Výjezd Absolutní určuje, že hloubky přímo vychází z hodnot zadaných v nákresu hloubek. (Například pro Nájezd Z by hodnota pocházela z hloubky zadané pro bezpečnostní rovinu.)

Pro CS Obrábění Absolutní určuje, že souřadnicový systém pochází přímo z hodnoty zadané v rozbalovacím menu CS Obrábění pod nákresem s hloubkami.

Z atributu
Stanoví, že hloubku určí načtení atributu přidruženému uživatelského prvku. Když je tato volba aktivní, zobrazení se hned o kousek níž další rozbalovací menu. Jako hloubky pak můžete vybírat ze seznamu všechny atributy reálného typu uživatelského prvku. Jako CS Obrábění můžete vybírat ze seznamu všechny atributy typu celé číslo uživatelského prvku.

Automaticky
Pouze pro Horní plocha Z a Hloubka prvku Z. Určuje, že systém hodnotu načte přímo z geometrie uživatelského prvku. Pouze pro Horní plocha Z: Aktivuje textové pole Auto+ v nákresu hloubek. To vám umožňuje zadat přírůstkovou hodnotu nad hodnotu Horní plocha Z0, což může být buď horní plocha součásti nebo dno kapsy.

Inkrementální
Pouze Nájezd Z. Určuje, že hodnota bude určena vzdáleností mezi Bezpečnostní rovinou a horní plochou.

Stejné jako Nájezd Z
Pouze Z Výjezd. Určuje, že nástroj vyjede do stejné hloubky jako při prvním nájezdu.

Resetovat vše do absolutní
Kliknutí na toto tlačítko ovlivní nastavení všech ovládacích prvků řídících se atributy — rozbalovací menu vlevo. Veškerá nastavení, která závisí na parametrech (například Přírůstkově nebo Automaticky, nebo odvozené atributy nebo prvky), se změní na Absolutní.

Pouze absolutní ovládací prvky
"Pouze absolutní" ovládací prvky představují dvě přepínací tlačítka ovládající nákres hloubek, vlastní hodnoty v nákresu hloubek a výběr CS Obrábění v rozbalovacím menu.



Procesy Díry (Vrtání)

Proces Díry je používán pro vrtání, závitování nebo zahloubení vybraných bodů, kružnic nebo prvků typu díra a lze ho použít pro vyvrtání vnořovacích otvorů pro ostatní procesy. Je-li ikona technologie Díry zkombinována s Nástrojovou ikonou, objeví se na obrazovce dialog Proces Díry.

Proces Díry má šest potenciálních záložek:

- Vrtání
- Prvek-Díra
- Vyvrtávání

- Předvrtání
- Prvek Frézování
- Otočit

Záložka Prvek-Díra a Předvrtání nejsou nikdy tučným písmem současně, protože jejich parametry nejsou nikdy funkční současně. Dále popsaná pravidla řídí, jak jsou parametry zobrazeny, dostupné a funkční:

1. Když je název záložky **tučný a černý**, jsou její parametry *funkční*: jinými slovy, její nastavení a hodnoty budou použity při generování dráhy nástroje. Například parametry ze záložky **Vrtání** jsou funkční vždy, ale parametry na záložce Prvek díra jsou funkční pouze pokud seznam procesů tvoří jen procesy typu Díry.
2. Když je název záložky černý, ale ne tučný, je *dostupná*, ale její parametry nejsou funkční za stávajících okolností. Například parametry Předvrtání jsou k dispozici vždy, ale budou funkční pouze pokud seznam Procesů obsahuje i jiný proces, než typ Díry. Podobně se parametry na záložce Prvek frézování stanou funkční pouze pokud záložka **Předvrtání** je tučně, Vyvrtávání není tučně a je označen prvek frézování.
3. Když je název záložky šedý, je *nedostupná*, ale lze ji zpřístupnit změnou nastavení v dialogu. Záložka Vyvrtávání je zobrazena vždy, ale je k dispozici jen je-li jako Vrtání > Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno **Hrubování děr frézováním** nebo **Dokončování děr frézováním**. Když záložka není dostupná, její parametry nejsou funkční.
4. Když záložka není zobrazena, lze ji zpřístupnit pouze změnou nastavení mimo dialog. Například záložka Otočit je zobrazena, jen pokud aktuální dokument definice stroje (MDD) podporuje otáčení. Když záložka není zobrazena, její parametry nejsou dostupné ani funkční.

Záložka Vrtání

Cyklus Nájezdu/Výjezdu

Zde provedené změny určují cyklus, který nástroj použije pro vytvoření prvků typu díra. Na výběr je: Vrtání, Závit, Výplach, Jiné a Vyvrtávání.

Vrtání

Posuvem do - Rychloposuv ven

Výjezd rychloposuvem do bezpečnostní roviny výjezdu.

Posuvem Do - Posuvem Ven

Výjezd posuvem ven do bezpečnostní roviny výjezdu.

Závitování

Závitování

Závitování s odpruženým držákem závitníku.

Pevné Závitování

Závitování s pevným držákem bez napnutí/stlačení. Otáčení vřetene a posuv se synchronizují, aby to odpovídalo stoupání konkrétního závitu.

Závitování s výplachem – plný výjezd

Po každém výplachu obrácen směr otáčení a výjezd do bezpečnostní roviny.

Závitování s výplachem - výjezd

Po každém výplachu obrácen směr otáčení a odjezd do zadané vzdálenosti.

Výplach:

Vrtání s výplachem - plný výjezd

Po každém vrtání výjezd do bezpečnostní roviny, pak nájezd rychloposuvem zpět do díry do určené bezpečnostní vzdálenosti hloubky předchozího vrtání před vrtáním s pracovním posuvem do hloubky dalšího cyklu.

Vrtání s výplachem - částečný výplach

Po každém vrtání výjezd rychloposuvem o zadanou vzdálenost před sjetí pracovním posuvem do další hloubky vrtání.

Vrtání Vrtání s výplachem - plný výjezd

To umožňuje zadání různých parametrů pro Výplach s plným výjezdem.

Vrtání Vrtání s výplachem - částečný výplach

To umožňuje zadání různých parametrů pro Výplach s částečným výjezdem.

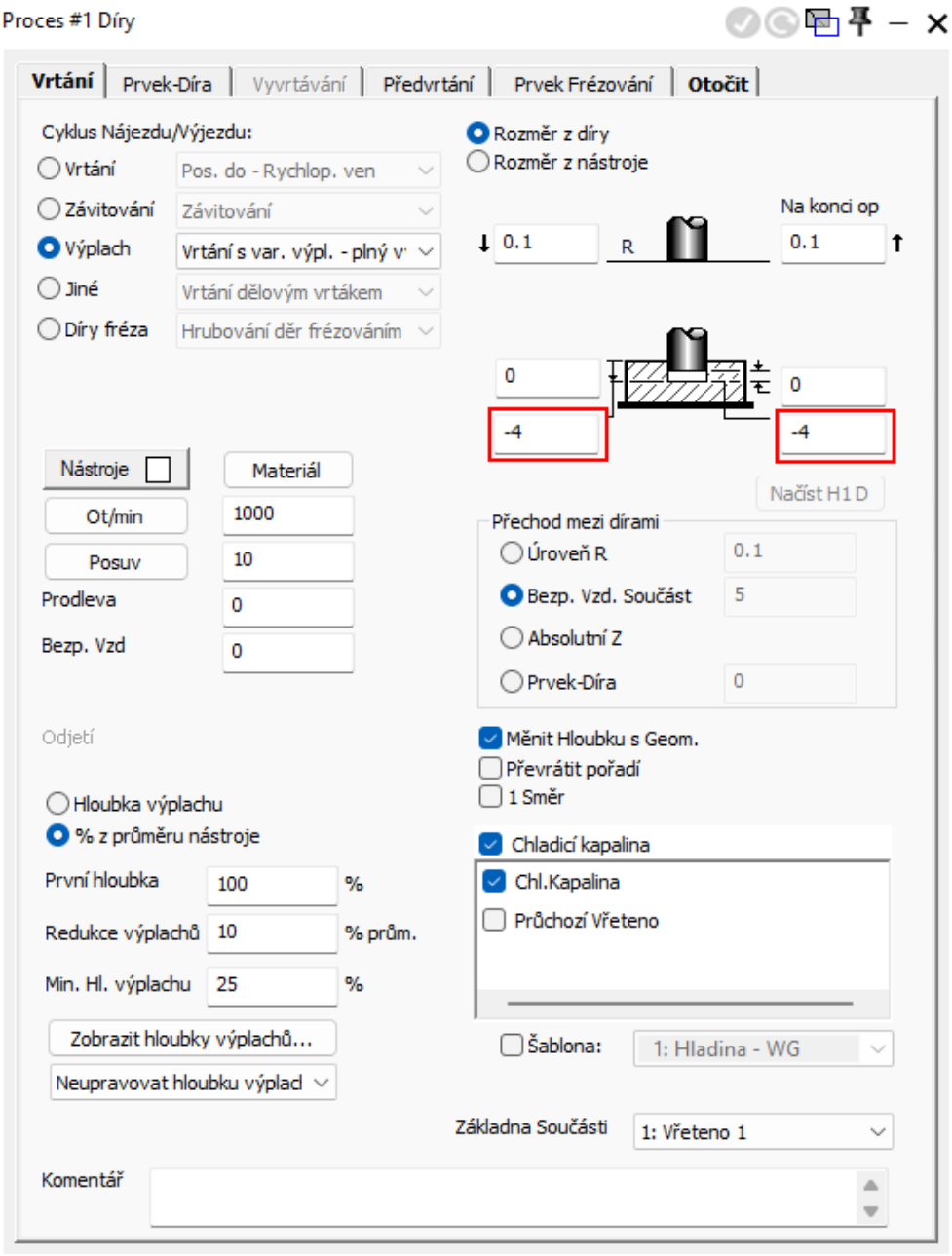
Jiné:

Vrtání dělovým vrtákem

Vyvrtávání:

Hrubování děr frézováním, Dokončování děr frézováním a Vyvrtávání po šroubovici.

Funkce Hrubovací frézování otvoru pracuje jako hrubovací operace v tom, že vyčistí označenou oblast podle definice zadané v záložce Vyvrtání. Volba Dokončování děr Frézováním pracuje obdobně jako operace Konturování v tom, že odebere pouze dokončovací třísku, podle hodnoty zadané v záložce Vyvrtávání. Pamatujte prosím, že generování kódů z těchto tří prodloužených cyklů (vyvrtávání, jemné vyvrtávání, zpětné vyvrtávání) vyžadují upravený postprocesor. Pokud se pokusíte použít některý z těchto cyklů s postprocesorem, který je nepodporuje, zobrazí se chybová zpráva.



Materiál

Kliknutí na toto tlačítko otevře dialog Materiály, kde můžete vybírat a upravovat materiály. Kompletní popis materiálové databáze najdete v příručce *Základní manuál*.

Ot/min

Zadaná hodnota určuje počet otáček vřetene za jednu minutu. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

Posuv
Zadaná hodnota určuje rychlost posuvu v palcích nebo milimetrech za minutu, kterou se bude nástroj pohybovat při najíždění do materiálu. Posuv je aktivní, pouze pokud je zvolený Cyklus Nájezdu/Výjezdu Posuvem Do - Rychloposuvem Ven, Posuvem Do - Posuvem Ven, Vrtání s vyplachováním s plným výjezdem nebo Vrtání s vyplachováním s částečným výjezdem. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

Posuv v řezu
Posuv v řezu je aktivní, pouze pokud je jako Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvolen Hrubovací frézování otvoru nebo Dokončování frézování otvoru.

Závitování %
Zde zadaná hodnota určuje procentuální poměr posuvu, který bude použit pro Závitovací cyklus. Toto textové pole se objeví, pouze pokud je pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno Pevné Závitování.

Prodleva
Hodnota vepsaná do tohoto textového pole vám umožňuje nastavit časový úsek v sekundách, po který vrták zůstane na dnu díry se zapnutým vřetenem. Volba Prodleva je dostupná pro všechny vrtací cykly (kromě cyklů Frézování Děr).

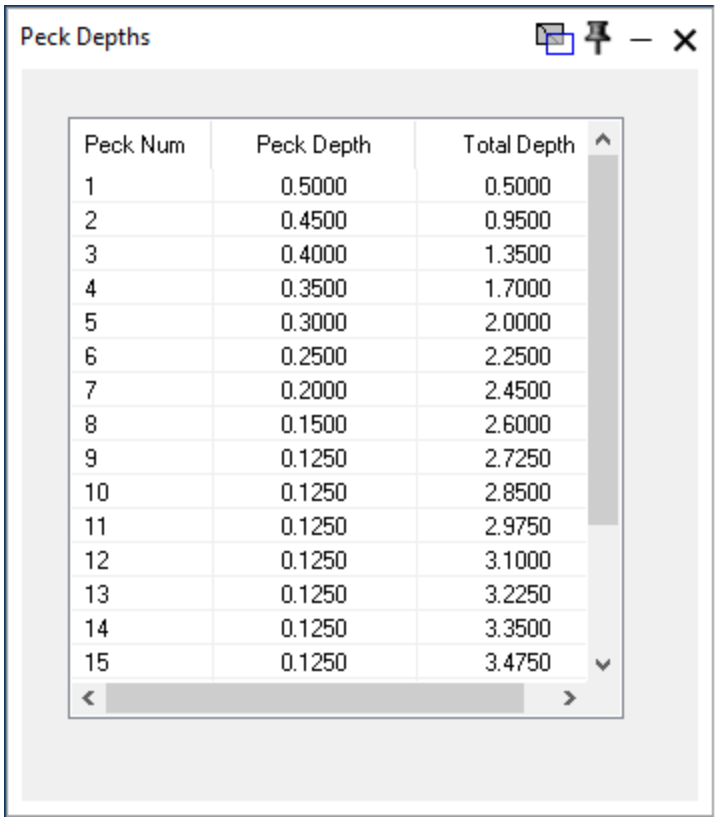
Bezpečnostní vzdálenost
Toto textové pole je aktivní, pouze pokud je pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno Vrtání s vyplachováním s plným výjezdem. Zadaná hodnota určuje přírůstkovou hodnotu ve směru od materiálu, z níž nástroj zahájí další cyklus vrtání s vyplachováním.

Hloubka výplachu
Toto přepínací tlačítko je aktivní, pouze je-li pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno buď Vrtání s vyplachováním s plným výjezdem nebo Vrtání s vyplachováním s částečným výjezdem. Zadaná hodnota určuje hloubku nástroje, do níž se nástroj ponoří při každém vrtání s vyplachováním.

% průměru nástroje
Toto přepínací tlačítko je aktivní, pouze je-li pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno buď Vrtání s vyplachováním s plným výjezdem nebo Vrtání s vyplachováním s částečným výjezdem. To se podobá Hloubce výplachu, ale zadává se procento průměru nástroje.

Zobrazit hloubky výplachů
Pro cykly s variabilním výplachem vám sekce dialogu Hloubka výplachu umožňuje přesně řídit dráhu nástroje.

Please Note: (Postprocesing) Tato funkce může vyžadovat úpravu postprocesoru, potřebujete-li pro řídicí systém vašeho CNC program s pevnými cykly. Nebo, pokud už používáte cykly s makry pro některé z těchto typů, můžete v tom bez problémů pokračovat.



Peck Num	Peck Depth	Total Depth
1	0.5000	0.5000
2	0.4500	0.9500
3	0.4000	1.3500
4	0.3500	1.7000
5	0.3000	2.0000
6	0.2500	2.2500
7	0.2000	2.4500
8	0.1500	2.6000
9	0.1250	2.7250
10	0.1250	2.8500
11	0.1250	2.9750
12	0.1250	3.1000
13	0.1250	3.2250
14	0.1250	3.3500
15	0.1250	3.4750

Odjetí / Odtažení

Textové pole Odjetí je aktivní, pouze pokud je pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno Vrtání s vyplachováním s částečným výjezdem. Zadaná hodnota určuje vzdálenost, o kterou nástroj odjede po každém vrtání s vyplachováním.

Textové pole Odtažení je k dispozici pouze pro Jemné vyvrtávání a Zpětné vyvrtávání. Zadaná hodnota určuje vzdálenost, o kterou se nástroj přemístí v Z+ při výplachu nebo vyjetí.

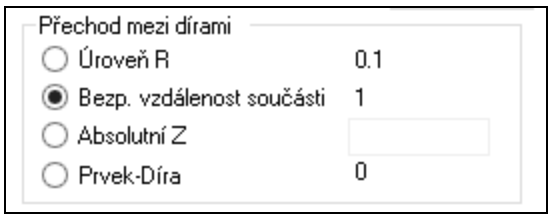
1 Směr

Aby bylo použití této funkce efektivní, musí ji váš stroj podporovat. Je-li toto políčko zaškrtnuto, budou všechny nástroje najíždět ke každé díře ze stejného směru (pohyb v kladné ose), a tak eliminují nepřesnosti vznikající kvůli vůlím ve stroji. Aby tato funkce byla funkční, je nezbytný uživatelský postprocesor.

Schéma hloubek vrtání

Zde zadané hodnoty určují polohu bezpečnostní vzdálenosti a hloubky obrábění procesu. Nákres mění svůj vzhled na jednu ze tří možností v závislosti na vámi zvoleném nástroji pro zpracovávaný proces. Hloubky a bezpečnostní vzdálenosti jsou podrobně popsány v Varianty nákresu.

Přechod mezi dírami



Úroveň R určuje, že pohyb mezi dírami v operaci bude vykonán v hladině zadané jako Bezpečnostní rovina nájezdu. Kliknutí na tlačítko Načíst H1 D načte hloubku prvního vybraného bodu nebo kružnice do tohoto pole.

Bezp. vzdálenost součásti určuje, že nástroj odjede do bezpečnostní roviny operace, pak rychloposuvem do Hlavní bezpečnostní roviny (nazývané také CP1) nastavené v dialogu Tabulka Nastavení (zobrazeno jako pevná hodnota), přejede na další díru a pak sjede rychloposuvem do bezpečnostní roviny operace před vrtáním.

Absolutní Z s uživatelem definovaným číslem umožňuje použití uživatelské hladiny, kterou nástroj použije při přejíždění mezi dírami. Nástroj najede rychloposuvem z této hladiny do Bezpečnostní roviny nájezdu, a tak sníží dobu chodu programu.

Prvek-Díra vyjede s nástrojem na vrch prvku typu díra plus bezpečnostní vzdálenost zadaná ve Správci děr.

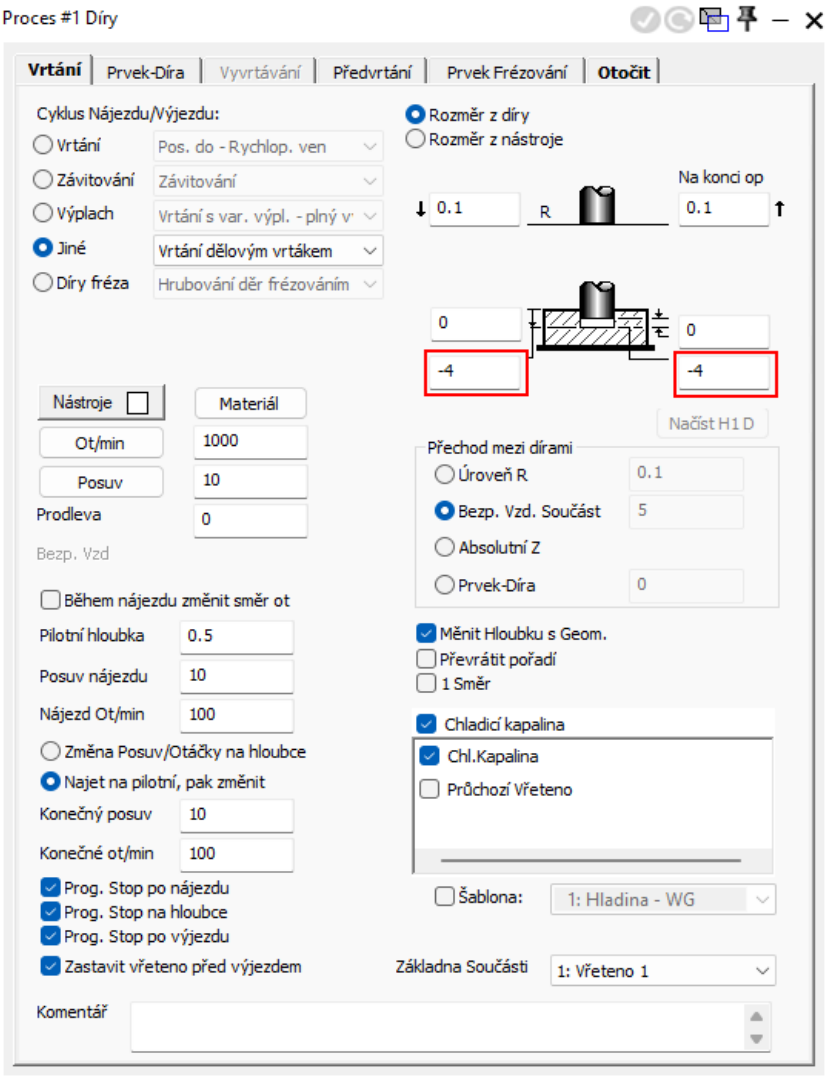
Měnit hloubku s Geometrií

Tato volba způsobí, že hloubka vrtání bude proměnná, podle vybrané geometrie. Vyjíždět se bude do stále stejné výšky (hladiny), ale výsledná hloubka špičky Z nebo Plného průměru Z jsou relativní ke geometrii, podle prvního vybraného bodu. Vypnutí této funkce umožní definici konstantní hloubky Z vrtacího procesu od geometrie v různých hloubkách. To lze velmi výhodně použít pro navrtávání s konstantní hloubkou. Když je tato volba použita, postprocesor nebude mít možnost zkombinovat podobné díry do podprogramů.

Převrátit pořadí

Tím se převrátí pořadí výběru děr.

Vrtání dělovým vrtákem



Vrtání dělovým vrtákem je specializovaný vrtací cyklus určený pro vrtání rovných a přesných děr s velmi velkým poměrem hloubky vůči průměru (v rozmezí 10:1 a 100:1 nebo víc). Úspěšné Vrtání dělovým vrtákem vyžaduje speciální nástroje, vysokotlaké chlazení na bázi oleje s průchodem nástrojem, unikátní parametry procesu a velké zkušenosti s touto technologií.

Nejdřív je nutné vyvrtat pilotní díru, která má o trochu větší průměr než je průměr dělového vrtáku a to do hloubky minimálně jedno až dvojnásobku průměru.

Cyklus Dělového vrtání bude najíždět do pilotního otvoru s vrtákem zastaveným nebo pomalu se otáčejícím s otáčkami zadanými do Nájezd Ot/min. Jsou-li vaše otáčky Nájezd Ot/min příliš vysoké, pravděpodobně vrták poškodíte. Zaškrtněte Během nájezdu změnit směr otáčení pro roztočení nástroje vzad místo vpřed při najíždění do pilotní díry; požádejte výrobce nástroje a doporučení, zda je to nutné. Pilotní hloubka je hloubka, kam je bezpečné s nástrojem najet do pilotního otvoru s otáčkami zadanými do Posuv nájezdu (tedy bez obrábění); měli byste se zastavit těsně nad dnem předvrtané pilotní díry. Pokud jste zaškrtli Prog. Stop po nájezdu, stroj se zde zastaví, takže můžete seřízení překontrolovat.

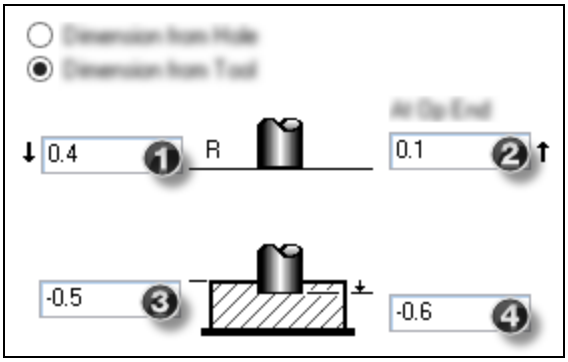
Pak se nástroj roztočí na definované Ot/min vrtání a Posuvem díru vyvrtá. Jakmile dosáhne výsledné hloubky díry, zastaví se na definovanou Prodlevu. Pokud jste zaškrtli Prog. Stop na hloubce, stroj se zde zastaví, takže můžete součást překontrolovat.

S vrtákem můžete vyjet posuvem ven z pilotní díry buď s otáčkami a posuvem vrtání, nebo s jinými otáčkami a posuvem. Pro výjezd ven z pilotní díry s jinými otáčkami nebo posuvem zvolte Změnit Posuv/Otáčky na hloubce. Cyklus v hloubce díry aktivuje vaše Konečné ot/min a pak vyjede zpět do pilotní díry Konečným posuvem. Preferujete-li výjezd s otáčkami a posuvem vrtání, zvolte Najet na pilotní, pak změnit. Pokud jste zaškrtli Prog. Stop po nájezdu, stroj se znovu zastaví po dosažení pilotní hloubky a umožní vám zkontrolovat díry nebo ručně nástroj vytáhnout. Pro výjezd z pilotní díry se pak použijí Konečné ot/min a Konečný posuv, pokud jste nezvolili Zastavit vřeteno před výjezdem, kdy bude vřeteno zastaveno při výjezdu Konečným posuvem z pilotní díry, dokud nebude dosaženo bezpečnostní hodnoty výjezdu díry.

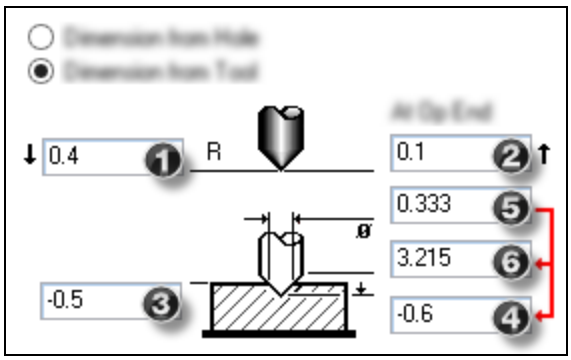
Varianty nákresu

Válcové, čelní, závitové, drážkovací frézy, vyvrtávací tyče, závitníky, navrtávací nástroje, výstružníky a tvarové nástroje používají "frézovací" nákres s pracovními hloubkami. Vrtáky, středicí vrtáky, navrtáváky, srážeče hran a nástroje na zaoblené hrany používají "vrtací" nákres s pracovními hloubkami. Zpětné vrtání používá zvláštní nákres pouze pro procesy zpětného vyvrtávání. Na nákresu mohou být navíc další textová pole, pokud jste aktivovali volbu Rozměr z díry.

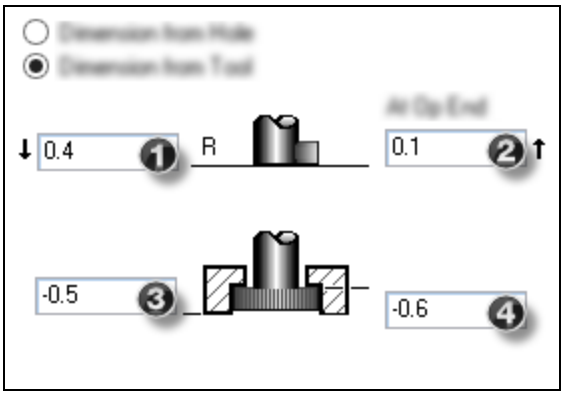
Frézovací



Vrtací



Zpětné vyvrtávání



1. Bezpečnostní rovina nájezdu
2. Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Horní plocha obráběné součásti Z
4. Z ostré špičky nebo Z konečné hloubky
5. Průměr navrtání
6. Hloubka díry Z na plném průměru

Při definování vrtacího procesu jsou hodnoty Horní plocha obráběné součásti Z, Hloubka díry měřená do špičky nástroje Z, Průměr navrtání a Hloubka díry na plném průměru nástroje interaktivní a jsou vypočítávány jednak z informací o nástroji a ze zadaných velikostí. Červené šipky na nákresu vyznačují co se změní, pokud hodnotu upravíte.

Bezpečnostní rovina nájezdu
Určuje polohu, do které nástroj najede rychloposuvem při najíždění k součásti.

Bezpečnostní rovina výjezdu
Určuje polohu, do které najede nástroj posuvem při vyjíždění od součásti.

Horní plocha obráběné součásti Z
Určuje souřadnici Z horní roviny materiálu. Při definování procesu zpětného vyvrtávání jsou hodnoty Horní plocha Z a konečná hloubka Z absolutní od osy Z počátku součásti. Proto, pokud je počátek součásti v hloubce 50 mm a vyvrtávaná díra je 40 mm hluboká, měla by být Z

hodnota horní plochy `-50` a hodnota Konečné hloubky Z by měla být `-10`. Funkce hodnot odjetí zůstává nezměněna.

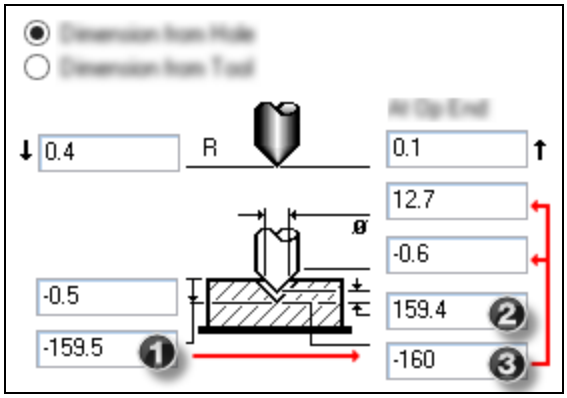
Průměr navrtání
určuje průměr díry v Horní ploše Z. To se hodí při srážení hran.

Hloubka díry Z na plném průměru
určuje nejnižší souřadnici Z, kam zajede nástroj s plným průměrem během vrtání.

Hloubka díry Z do špičky
Při definování frézovacího procesu nebo procesu zpětného vyvrtávání se jedná o souřadnici Z konečné hloubky (dna). Toto nastavení určuje výslednou hloubku Z čela nástroje a je to zároveň hodnota, která bude použita do generovaného výstupu ve výsledném kódu. Pokud zadáte Hloubku Z na plném průměru, bude Hloubka díry Z do špičky dopočtena z průměru nástroje a úhlu špičky; nebo může uživatel jednoduše požadovanou hodnotu Z do špičky zadat.

Rozměr z Díry nebo z Nástroje
Tato volba vás nechává rozhodnout, jak definovat vrtací proces. Pro použití Rozměru z Nástroje nastavujete hodnoty Z vrchní plochy, Hloubky vrtaného průměru nebo Celková hloubka. Rozměr z Díry je obvykle používán, pokud chcete definovat dráhu nástroje nikoli z nástroje, ale ze samotné díry, která může být tvořena geometrií nebo tělesem. Rozměr z Díry je také velmi užitečný pro multifunkční obrábění na díře, například navrtání, předvrtání, vrtání a závitování. Volba Rozměr z Díry přidá několik hodnot, kterými můžete řídit nástroj podle toho, jaká má být díra.

Přírůstková hloubka
Jedná se o přírůstkovou vzdálenost (do bodu) z hodnoty Z Horní plochy.



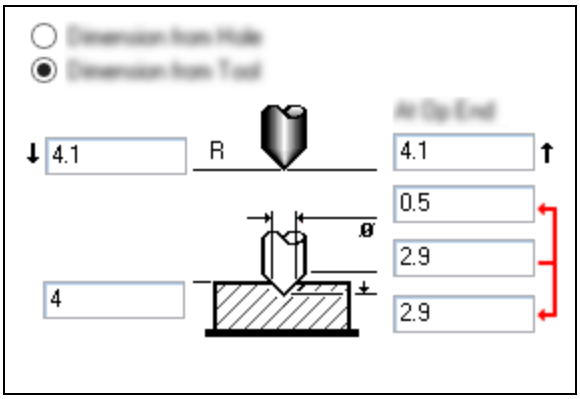
1. Přírůstková hloubka díry
2. Hloubka Díry
3. Vzdálenost ke špičce

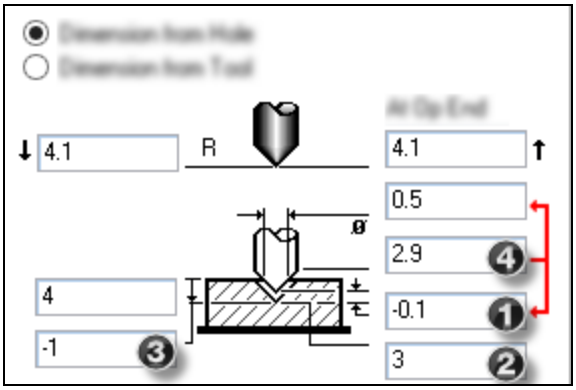
Hloubka Díry
Absolutní souřadnice hloubky děr.

Vzdálenost ke špičce
Vzdálenost od dna díry, kam má nástroj zajet.

Volba Hloubka z Nástroje a Hloubka z Díry zobrazuje stejná data, ale dvěma různými způsoby. Porovnání jednoho po druhém ukazuje podobné i odlišné prvky. To vám umožňuje rozhodnout, co je nejlepší pro konkrétní situaci.

Na obrázcích dole je vidět stejný proces s použitím obou voleb. Ve volbě Hloubka od Nástroje uvidíte, že je vršek součásti v 4 a špička je poslána do 2,9, což má za následek pokles plného průměru na přibližně 3. Data v procesu nemají informaci o stávající díře. Ve volbě Hloubka od Díry vidíme, že je vršek součásti stále v 4, ale zadávají se další data. Například je definováno, že špička nástroje by měla zůstat 0.1 od dna díry (#1). Také to určuje, že je dno díry v 3 (#2). Nastavení této hodnoty dodalo dvě další hodnoty: Díra je -1 od horní plochy (#3) a plný průměr zasahuje přibližně do 3 (#4).





Rozměr z Nástroje	Rozměr z Díry

Načíst H1D
Kliknutí na toto tlačítko načte hloubku prvního vybraného bodu do políčka hloubky Z díry do špičky. To se hodí, pokud máte spoustu děr a nalezení první díry může být obtížné, zvláště při použití geometrie s proměnnou hloubkou.

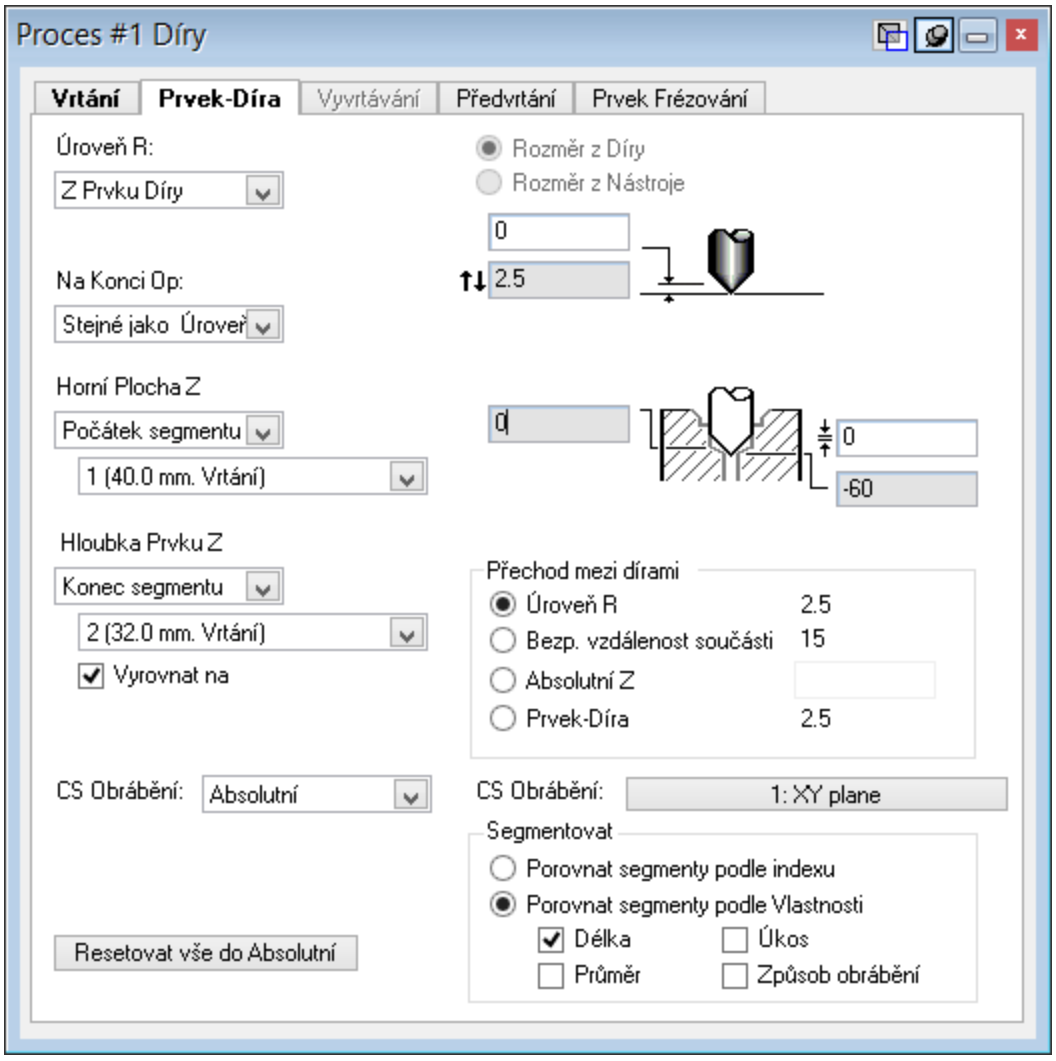
Ostatní společné ovládací prvky

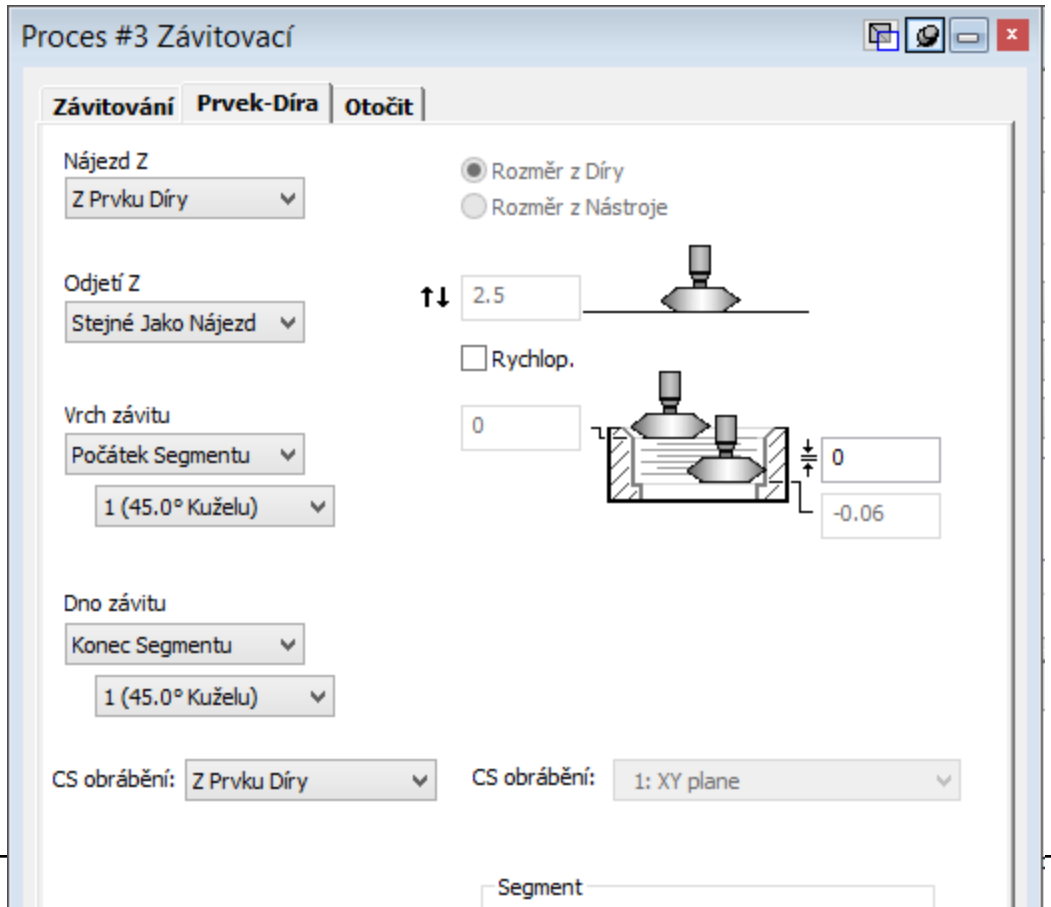
Chladicí kapalina
Toto políčko určuje, zda je chladicí kapalina pro proces zapnuta. Chladicí kapalina je standardní volba pro chlazení. Další volby chlazení jsou dostupné se Zakázkovým postprocesorem.

Šablona
Je-li zaškrtnuto Šablona, proces vytvoří identické dráhy nástroje v různých místech na součásti. Vygenerovaná dráha nástroje jednou obrobí každý bod ve vybrané hladině šablony. Hladina šablony, která se vybírá z přilehlého rozbalovacího menu, obsahuje nespojené, samostatné body, které slouží jako počátky pro dráhu nástroje procesem vytvořenou. Původní vytvořená dráha nástroje NEBUDE obrobena, dokud nebude počáteční bod dané dráhy nástroje obsažen v hladině šablony. Vygenerovaný kód vytvoří jeden podprogram pro primární dráhu nástroje a pro každý bod v hladině šablony zavolá podprogram. Další informace viz Šablona.

CS Obrábění
Rozbalovací menu CS obrábění se zobrazí na této záložce, když je aktivní 3 osý dokument definice stroje (MDD). Více informací viz CS Obrábění .

Záložka Prvek-Díra


Proces #1 Díry
Vrtání
Prvek-Díra
Vyvrtávání
Předvrtání
Prvek Frézování
Úroveň R:
Z Prvku Díry
Rozměr z Díry
Rozměr z Nástroje
0
2.5
Na Konci Op:
Stejné jako Úroveň
Horní Plocha Z
0
Počátek segmentu
1 (40.0 mm. Vrtání)
0
-60
Hloubka Prvku Z
Konec segmentu
2 (32.0 mm. Vrtání)
Vyrovnat na
Přechod mezi dírami
Úroveň R 2.5
Bezp. vzdálenost součásti 15
Absolutní Z
Prvek-Díra 2.5
CS Obrábění: Absolutní
CS Obrábění: 1: XY plane
Segmentovat
Porovnat segmenty podle indexu
Porovnat segmenty podle Vlastnosti
Délka
Úkos
Průměr
Způsob obrábění
Resetovat vše do Absolutní


Proces #3 Závitovací
Závitování
Prvek-Díra
Otočit
Nájezd Z
Z Prvku Díry
Rozměr z Díry
Rozměr z Nástroje
Odjetí Z
2.5
Stejné Jako Nájezd
Rychlop.
Vrch závitu
0
Počátek Segmentu
1 (45.0° Kuželu)
0
-0.06
Dno závitu
Konec Segmentu
1 (45.0° Kuželu)
CS obrábění: Z Prvku Díry
CS obrábění: 1: XY plane
Segment

Záložka Prvek-Díra nabízí velmi výkonný způsob generování vrtacích a závitovacích procesů a musí se používat spolu s funkcí Správce děr. Procesy lze aplikovat na jednotlivá data všech děr vybraných ve Správci děr. Dále, pokud je nástroj nahrazen, hodnoty v procesu se automaticky upraví bez nutnosti znovu otevírat proces.

Pozor prosím: Nedoporučuje se míchat procesy, kde některé obsahují "z atributu" nebo "z prvku" a jiné ne. Jakmile na to GibbsCAM narazí, procesy s nastavením "z atributu" nebo "z prvku" budou vždy obrobeny jako první.

Parametry na záložce se aktivují pouze pokud byly prvky typu díra vytvořeny nebo načteny Správcem děr. Použijte Správce děr pro výběr děr, úpravy a rozpoznání prvků typu díra, třídění pořadí obrábění, atd. Pokud nejsou na díru aplikována žádná data ze Správce děr, pak záložka Prvek-díra není tučným písmem a její parametry nejsou aktivní - to znamená, že nastavení a hodnoty na ní nemají žádný vliv na generovanou dráhu nástroje. Ujistěte se, že dialog Správce děr zůstal otevřený.



Pamatujte prosím, že všechny nastavení segmentů používají data z PRVNÍ vybrané díry. Říkáme jí **Referenční díra**. Proto je nejdůležitější, abyste vybrali správnou díru.

Nastavení, volby a parametry

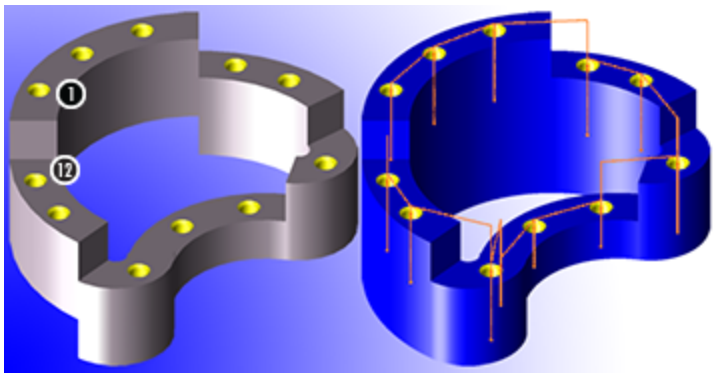
R Hladina
Pro Závitovací proces je tento ovládací prvek nazván: Nájezd Z.

Je to naměřený vršek díry ("D") včetně velikosti horní bezpečnostní vzdálenosti. Na záložce Prvek-Díra, je kromě voleb Absolutní a Inkrementální, volba Z prvku díry.

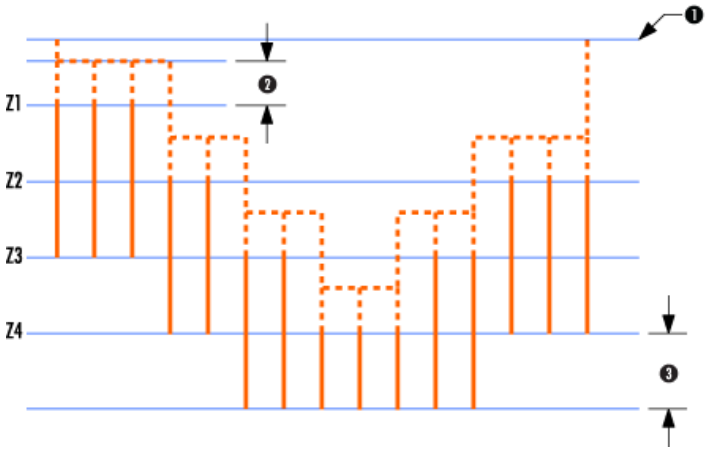
Absolutní
Zadejte hodnotu bezpečnostní roviny nájezdu.

Inkrementální
Zadejte vzdálenost mezi rovinou nájezdu a povrchem.

Z Prvku díra
Tato volba aktivuje proměnnou hladinu vyjetí pro každý prvek typu díra. Vzdálenost vyjetí je relativní k nastavení pro referenční díru (Viz poznámka výše).



Ilustrace zachycuje příklad dvanácti vrtaných děr. Správce Děr byl použit pro vytvoření prvků díra (body s údaji o rozměrech děr) a byl použit vrtací proces. Můžeme vidět dráhu nástroje používající různé hladiny odjetí a dokonce i různé hloubky vrtání na osmé až desáté díře.
Pokud se podíváme na dráhu nástroje lineárně, uvidíme lépe co se děje. Nástroj vrtá díry na vrchu součásti a pak pokračuje druhou skupinou součástí. Vyjetí pro druhou skupinu děr jsou vedena do stejné vzdálenosti, ale jsou jako celek posunuta dolů v Z. To je opakováno pro všechny díry v zadané hloubce Z. Zajímavá část je skupina třech děr v Z4. Dráha nástroje nezachází tak hluboko jako u ostatních děr. To je asociativita mezi Správcem děr a generováním dráhy nástroje. Systém ví, že tato díra je pouze 1 palec hluboká a ostatní díry 2 palce.



1. Hlavní bezpečnostní rovina
2. Vzdálenost vyjetí
3. Menší krok kvůli hloubce díry

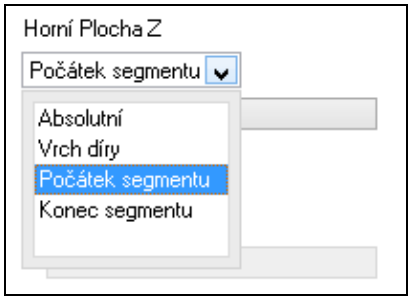
Na konci operace

Pro Závitovací proces je tento ovládací prvek nazván: Z Výjezd.

To je bezpečnostní rovina výjezdu a může být buď Absolutní nebo Stejné jako úroveň R.

Horní plocha Z

Pro Závitovací proces je tento ovládací prvek nazván: Vrch závitu.

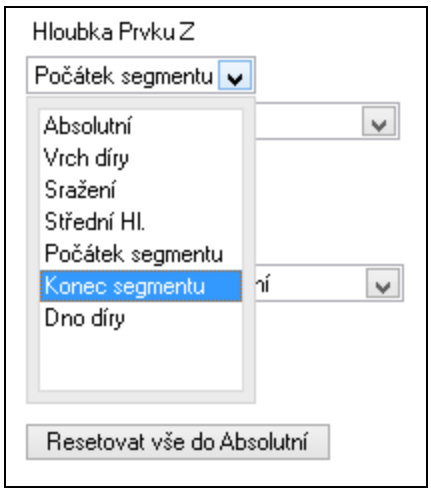


Můžete zvolit Absolutní hodnotu nebo použít data Vrch díry ze Správce děr (která se budou pro každý prvek typu díra lišit).

Můžete vybrat počáteční hloubku jako Počátek segmentu nebo Konec segmentu kteréhokoliv ze segmentů, které jsou součástí **Referenční díry** (Viz poznámka výše). Všechny segmenty, které tvoří část referenční díry, jsou zobrazeny v rozbalovacím menu numericky shora dolů. Průměr a způsob obrobení každého segmentu je zobrazen v závorkách. Pole horní bezpečnostní vzdálenosti vystínované, je-li zvolena volba Vrch díry nebo jedna z voleb Segmentů, protože hodnota je automaticky načtena ze Správce děr.

Hloubka prvku Z

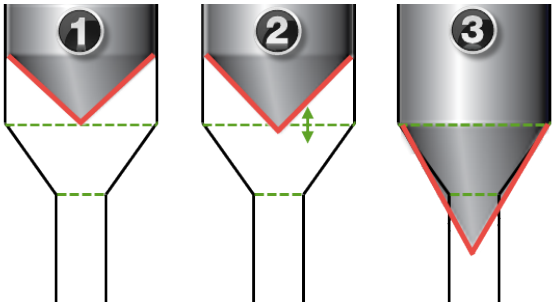
Pro Závitovací proces je tento ovládací prvek nazván: Dno závitu.



Hloubka prvku Z obsahuje stejné volby jako dřívější volby "Hloubky Z" umístěné na záložce Prvek-Díra před GibbsCAM verze 10.8. Lze zadat Absolutní hodnotu, nebo můžete zadat Vrch díry, (jednu) hloubku Sražení nebo Střední hloubka díry.

Hodnoty voleb Dno díry, Počátek segmentu a Konec segmentu jsou doplňovány automaticky ze Správce děr, kde mohou být díry složené s několika segmenty a sraženími. Zvolte hloubku buď z Počátku nebo Konce určitého segmentu. V rozbalovacím menu budou vypsány všechny segmenty (se svými průměry a způsobem obrobení), které jsou součástí **Referenční díry** (jako v Počáteční hloubce výše).

Můžete vybrat Dno díry, Počátek segmentu nebo Konec segmentu a lze zadat další Hodnotu nastavení bezpečnostní vzdálenosti, která je pak připočtena ke koncové hloubce. K dispozici je také políčko Vyrovnat na, které po své aktivaci odešle **osazení** nástroje na počátek segmentu.



Volby Hloubka prvku Z:

1. Počátek segmentu
2. Počátek segmentu s bezpečnostní vzdáleností (zobrazena záporná)
3. Vyrovnat na - odešle osazení nástroje na Počátek segmentu (což může podle typu nástroje způsobit podřezání)

CS Obrábění

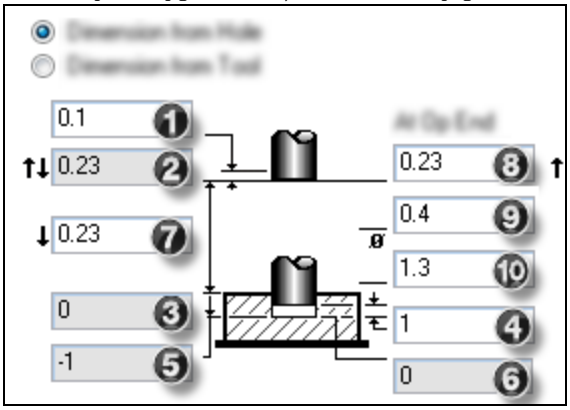
Absolutní aktivuje rozbalovací menu CS Obrábění: na pravé straně dialogu, které vám umožňuje zvolit CS, v kterém se bude obrábět. Z Prvku díry použijte hodnotu z prvku typu díra, což znamená, že můžete obrábět do všech orientací.

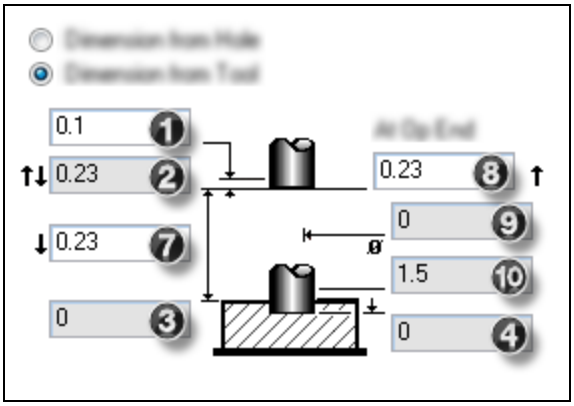
Resetovat vše do absolutní

Kliknutí na toto tlačítko vyresetuje dříve použité parametry zpět na "Absolutní".

Nákresy hloubek

Parametry procesu Prvek-Díra se oproti standardnímu vrtání nebo závitování liší. Hodnoty jsou interaktivní, to znamená, že změna jedné může změnit jednu nebo ostatní hodnoty. Změna může vycházet z rozměru nástroje a také podle parametrů v dialogu procesu. Vystínované hodnoty se vypočítávají automatiky podle hodnot ve Správci děr.





1. Inkrementální Úroveň R (pro Vrtání nebo pro Závitování je to Nájezd Z)
2. Bezpečnostní rovina operace
3. Horní plocha Z
4. Hloubka díry po špičku nástroje
5. Přírůstková hloubka díry
6. Absolutní hloubka díry
7. Pokud je Úroveň R (nebo Nájezd Z) nastavena na Přírůstkově: Přírůstková vzdálenost mezi rovinou nájezdu a horní plochou součásti.
8. Pokud je Konec operace (nebo pro Závitování, Z Výjezd) nastaven na Absolutně: Bezpečnostní rovina výjezdu
9. Průměr navrtání
10. Hloubka díry Z na plném průměru.

Přírůstková Úroveň R / Nájezd Z

Přírůstková hodnota, která vám umožňuje vyjet se špičkou nástroje navíc nad Úroveň R (pro vrtaní, pro závitování je to Nájezd Z). Výchozí: 0. Úroveň, do které nástroj najede rychloposuvem (před začátkem operace) a vyjede z (po ukončení operace). Je to dodatečná

vzdálenost k úrovni horní bezpečnostní vzdálenosti nastavené ve Správci děr. U děr, které následují za první, nástroj vyjede do další roviny horní bezpečnostní vzdálenosti, aby bylo dosaženo variabilních úrovní odjezdů.

Bezpečnostní rovina operace
Souřadnice Z, do které nástroj najede rychloposuvem před zahájením vrtacího cyklu.

Horní plocha Z
Z souřadnice horní roviny první díry. Pokud není hodnota Absolutní, je pole vystínované, protože se hodnota automaticky vkládá z nastavení ve Správci děr.

Hloubka díry po špičku nástroje
Zadání hodnoty do dialogu Rozměr z Díry automaticky vypočte a zobrazí odpovídající průměr navrtání a délku vrtaného průměru.

Přírůstková hloubka
Přírůstková vzdálenost (do bodu) z hodnoty Z Horní plochy.

Absolutní hloubka díry
Absolutní hloubkovou souřadnice hloubky díry. Lze zadat přímo, nebo vypočítat ze Z Horní plochy a Přírůstkové hloubky díry.

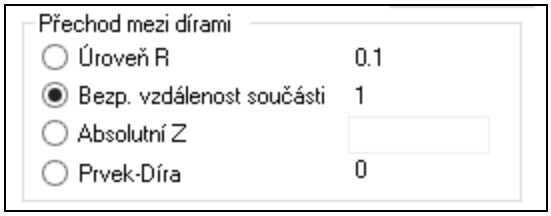
Přírůstková vzdálenost
Vzdálenost mezi rovinou nájezdu a horní plochou součásti.

Bezpečnostní rovina výjezdu
Pozice, do které nástroj najede rychloposuvem před vykonáním další operace.

Průměr navrtání
Zadání požadovaného průměru navrtání automaticky vypočte odpovídající hloubky špičky nástroje a průměr nástroje. To se hodí při srážení hran. Maximum je plný průměr nástroje.

Hloubka díry Z na plném průměru
Nejnižší hloubka Z, kam zajede nástroj s plným průměrem během vrtání. Pokud bude zadána hodnota, systém automaticky vypočítá a zobrazí odpovídající průměr navrtání a hloubku špičky.

Přechod mezi dírami



Úroveň R určuje, že pohyb mezi dírami v operaci bude vykonán v hladině zadané jako Bezpečnostní rovina nájezdu. Kliknutí na tlačítko Načíst H1 D načte hloubku prvního vybraného bodu nebo kružnice do tohoto pole.

Bezp. vzdálenost součásti určuje, že nástroj odjede do bezpečnostní roviny operace, pak rychloposuvem do Hlavní bezpečnostní roviny (nazývané také CP1) nastavené v dialogu Tabulka

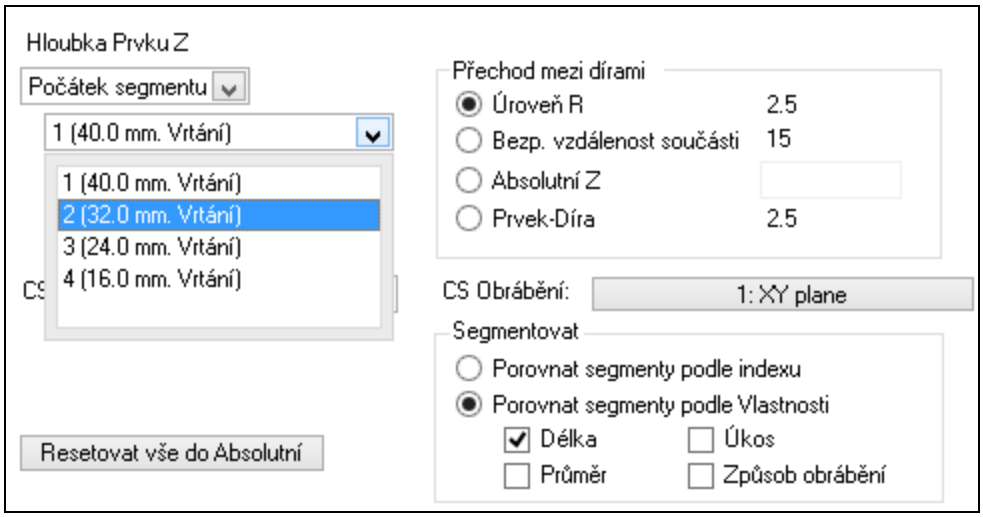
Nastavení (zobrazeno jako pevná hodnota), přejede na další díru a pak sjede rychloposuvem do bezpečnostní roviny operace před vrtáním.

Absolutní Z s uživatelem definovaným číslem umožňuje použití uživatelské hladiny, kterou nástroj použije při přejíždění mezi dírami. Nástroj najede rychloposuvem z této hladiny do Bezpečnostní roviny nájezdu, a tak sníží dobu chodu programu.

Prvek-Díra vyjede s nástrojem na vrch prvku typu díra plus bezpečnostní vzdálenost zadaná ve Správci děr.

Segmentovat

Pokud zvolíte Počáteční hloubku nebo Koncovou hloubku pomocí voleb Segmentů, aktivuje se v dialogu sekce porovnání segmentů. Ta se používá pro spárování správného segmentu v každé vybrané díře se segmenty v **Referenční díře** (Viz poznámka výše). Pokud následující díra obsahuje prvek, který není v Referenční díře přítomen, bude ignorován.



Volba porovnání segmentů je výkonná funkce Správce děr. Porovnání segmentů používá referenční díru a páruje segmenty v této díře se všemi ostatními dírami umístěnými kdekoliv na součásti. Ty lze obrábět v rámci stejné operace.

Porovnat Segment podle Indexu

Aktivace této volby obrobí všechny vybrané díry stejným způsobem, jako referenční díru a to v pořadí, v jakém byly vybrány.

Porovnat segment podle vlastností

Pro každý prvek typu díra můžete vybrat, které vlastnosti mají odpovídat vybranému segmentu z referenční díry. Porovnávány budou pouze vybrané vlastnosti. To může být velmi efektivní, ale je nutná opatrnost. K dispozici jsou dále uvedené parametry, které lze použít i v kombinaci:

Délka

Pokud je délka segmentu vybrané referenční díry rovna délce jakémukoliv segmentu v jiné vybrané díře, bude obroben první segment nalezený v díře. Pokud existuje i druhý segment odpovídající délky v jedné z vybraných děr, pak nebude nalezen.

Průměr

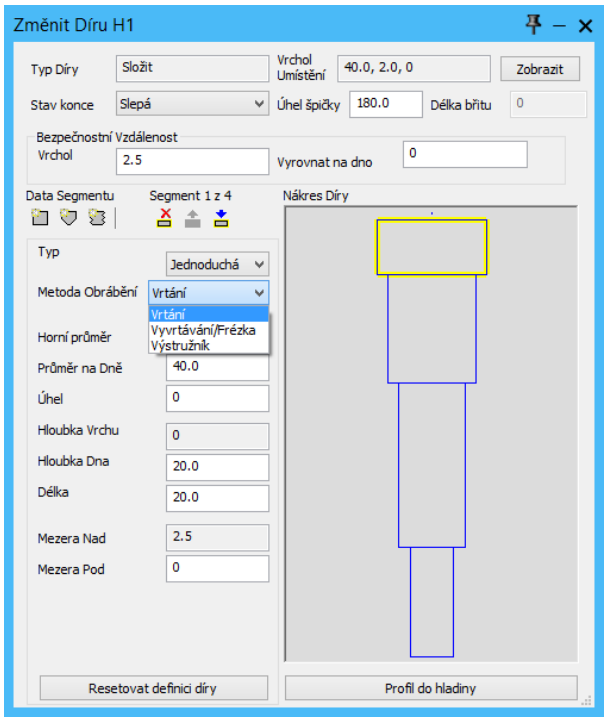
Pokud průměr segmentu vybrané referenční díry odpovídá průměru kteréhokoliv segmentu ostatních vybraných děr, pak bude také obroben.

Úkos

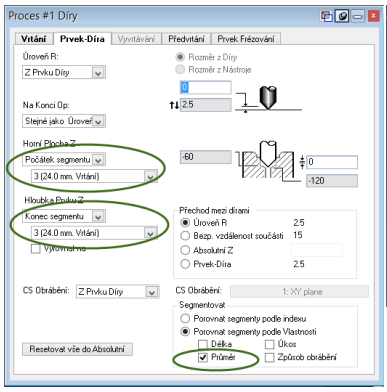
Pokud úhel úkosu segmentu vybrané referenční díry odpovídá úhlu úkosu kteréhokoliv segmentu ostatních vybraných děr, pak bude také obroben.

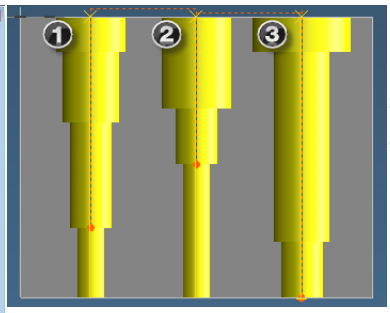
Způsob obrábění

To bude odpovídat způsobu obrábění definovanému pro segment ve vybrané referenční díře.



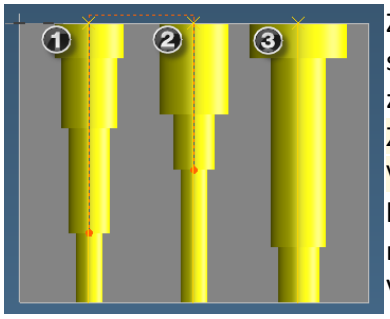
Příklad obrábění podle vlastností



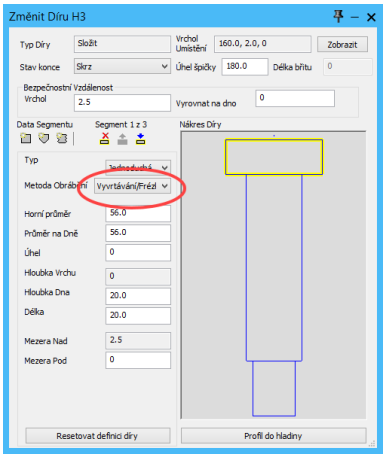


Nastavili jsme záložku Prvek-Díra na vrtání druhého segmentu referenční díry (1) a na porovnání průměrů následujících děr.

Příklad obrábění podle vlastností



Znovu jsme porovnali třetí segment referenční díry, ale zaškrtli jsme i porovnání Způsobu obrábění, což je Vrtání pro všechny díry kromě třetí, která je nastavena na Vyvrtávání/Frézování a proto není vyvrtána.



Záložka Vyvrtávání

Když je zvoleno Hrubování děr frézováním, Dokončování děr frézováním nebo Vyvrtávání po šroubovici, zpřístupní se záložka Vyvrtávání, kde je možné definovat operaci. Její nastavení je podrobněji popsáno níže.

Vyvrtávaný Průměr

Položka Vyvrtávaný Průměr je konečný průměr vyvrtávání, měřený po hranu nástroje.

Použít střed kruhu, kde je dostupný

Je-li zaškrtnuto, pak pokud je zvolen alespoň jeden oblouk nebo kružnice, průměr dráhy nástroje po šroubovici bude odpovídat vybranému oblouku nebo kružnici namísto hodnoty Vyvrtávaný průměr.

Bezpečnostní průměr (Hrubování děr frézováním nebo Dokončování děr frézováním)

Bezpečnostní průměr určuje rozměr oblasti nebo vnořovacího otvoru, který má nástroj k dispozici. Tato hodnota a Vyvrtávaný Průměr stanovuje, kolik materiálu musí být odstraněno.

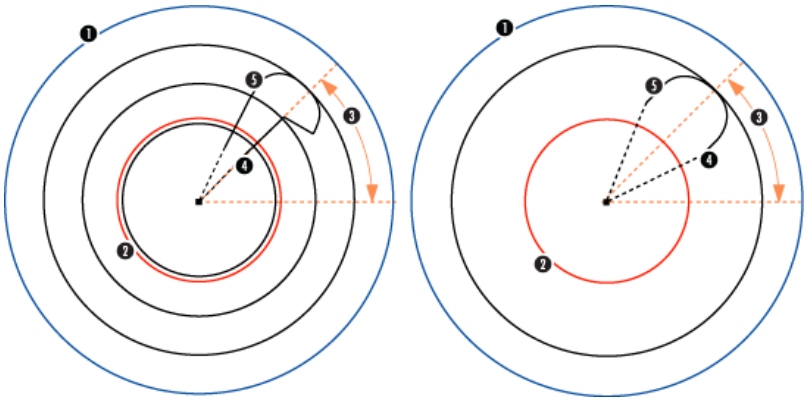
Bezpečnostní vzdálenost (Hrubování děr frézováním nebo Dokončování děr frézováním)

Nástroj najede rychloposuvem ze středu vyvrtávání až do této vzdálenosti z Vyvrtávaného průměru. Nástroj najede posuvem z Bezpečnostní Vzdálenosti do Bezpečnostního Průměru.

Nájezd/Výjezd dokončování

Hodnoty, zadané do těchto textových polí, prodlouží pohyby po poloměru/přímce na začátku a konci posledního průjezdu dráhy nástroje při hrubování. Zadáte-li Rádius, bude na počátku a konci dokončovacího průchodu kapsy přidán 90° oblouk o zadaném poloměru. Pokud je zadána hodnota Min. Přímka navíc k hodnotě rádiusu, bude k rádiusu nájezdu/výjezdu tečně připojena přímka zadané velikosti. Pokud není použit Rádius Nájezd/Výjezd, bude k prvnímu a poslednímu pohybu dokončovacího průchodu hrubovací dráhy nástroje připojena kolmo úsečka o zadané délce. Některé stroje vyžadují zadání Min. Přímky.

Obrázek níže zachycuje dráhu nástroje generovanou vyvrtávací operací. Černé čáry jsou dráhy nástroje. Modré kružnice jsou geometrie. Jedna kružnice byla přidána jako Bezpečnostní Průměr.



1. Vyvrtávaný Průměr
2. Bezpečnostní Průměr
3. Úhel Najetí
4. Bezpečnostní Vzdálenost
5. Min. Přímka

Schéma Hrubování Vyvrtáváním a Dokončování Vyvrtáváním

Začátek/konec uprostřed
Když jsou tato políčka zaškrtnuta, nástroj najede a vyjede ve středu vyvrtávané díry.

Nastavení Z kroku (Hrubování děr frézováním a Dokončování děr frézováním)
Pokud zadáte hodnotu pro Požadovaný Z krok, systém použije Požadovaný Z krok a hodnotu Konečné hloubky Z pro výpočet Aktuální Z krok a počtu Průchodů, které bude třeba vykonat.

Z Stoupání (Vyvrtávání po šroubovici)
Tím se definuje požadované Z stoupání na 360 stupňové obrátce.

Rychloposuvem do (Vyvrtávání po šroubovici)
Je-li zatrženo, nástroj pojede rychloposuvem z Bezpečnostní vzdálenosti nájezdu Z do roviny Počátek Z. Pokud zatrženo není, nástroj najede pracovním posuvem.

Úhel spirály nahoru (Vyvrtávání po šroubovici)
Generuje dráhu nástroje po šroubovici při výjezdu, kde 360 stupňů představuje jednu otáčku.

Šířka řezu
Zadaná hodnota určuje šířku, o kterou se nástroj po každém průchodu (třísce) posune. Tato hodnota je automaticky přednastavena na polovinu průměru nástroje. Pokud hodnotu zmenšíte, třísky jednotlivých průchodů se budou překrývat. Pokud ji zvětšíte, mohou zůstat za nástrojem neobrobené úseky.

Přídavek
Hodnota, zadaná do pole Přídavek, je množství materiálu, které bude ponecháno na stěnách vyvrtávané díry (přídavek). Kladná hodnota přídavku ponechá materiál v díře a záporná hodnota přídavku obrobí prostor uvnitř geometrie díry.

Přesah
Hodnota Přesah donutí koncový bod dráhy nástroje, aby přesáhl počáteční bod o zadanou hodnotu.

Dodatečné Průchody
Zde zadané číslo je počet dodatečných dokončovacích průchodů, které budou nástrojem vykonány.

Úhel Najetí
Úhel od o° (standardní Kartézský měřící systém), pod nímž začne nástroj obrábět součást.

Zapnutí Kompenzace Poloměru Nástroje
Tím určíte, jestli je Kompenzace Poloměru Nástroje zapnuta nebo vypnuta.

Sousledné/Nesousledné
Tato skupina přepínacích tlačítek vám umožňuje určit směr, kterým se nástroj bude pohybovat, a obrábět tak Sousledně nebo Nesousledně.



Záložka Předvrtání

Vrtací proces (Díry) obsahuje možnost zvlášť definovat vstupní otvory a vrtání rohů pro frézovací operace a operace VoluMill. Pro volby předvrtání Nájezd a Roh budou vytvořeny oddělené operace. Tedy, pokud zvolíte na záložce **Předvrtání** Nájezd i Roh, budou vygenerovány dvě operace. Položky, nacházející se v této záložce, jsou použity ve víceprocesních (multifunkčních) operacích a nebude z nich nic generováno, pokud nebude v seznamu procesů i frézovací proces. Pokud je v seznamu procesů vrtací a také jeden nebo více frézovacích procesů, pak je záložka **Předvrtání** tučná.

Max Přesah Nástroje
Tato volba určuje maximální procentní poměr poloměru nástroje, o který nástroje mohou přesahovat při najíždění do dráhy nástroje, což je užitečné, pokud jsou vrtané otvory blízko sebe. Záporné hodnoty jsou také akceptovatelné a udrží nástroje od sebe.

Nájezd
Tato volba vyvrtá vstupní (vnořovací) otvor v jakémkoliv výchozím bodu hrubovací nebo konturovací dráhy nástroje. Všimněte si prosím, že pokud je vrták výrazně větší než nástroj, pro který vytváří vnořovací otvor, může součást poškodit. Ujistěte se, že jste zkontrolovali dráhy nástrojů.

Auto Z
Tato volba přepíše hloubku Z zadanou v nákresu bezpečnostních vzdáleností. Vrták sjede do hloubky Z na dno kapsy. Je-li tato volba vypnuta, předvrtací operace bude vrtat přímo do konečné Z vrtací operace. Tato volba by měla být používána s maximální opatrností.

Bezpečnostní vzdálenost Z

Tato volba upraví hloubku vrtání. Kladná hodnota ponechá špičku vrtáku nad dnem kapsy, zatímco záporná hodnota odešle vrták hlouběji. V podstatě bude tato hodnota odečtena od frézovací hloubky Z. Proto pokud frézovací operace přikazuje obrábět do -0.5" a Z Bezpečnostní vzdálenost je 0.1", pak vrtací operace bude -0.4".

Roh

Tato volba vyvrtá díru ve všech platných rozích hrubovací nebo konturovací dráhy nástroje. To umí minimalizovat množství neodebraného materiálu, který je zanechán pro dokončovací průchod. To má za následek menší průhyb nástroje, jeho delší životnost a kvalitnější výsledný povrch. Všimněte si prosím, že pokud je vrták výrazně větší než nástroj, pro který vytváří vnořovací otvor, může součást poškodit. Ujistěte se, že jste zkontrolovali dráhy nástrojů.

Max Úhel

Maximální úhel mezi přímkami, který bude použit pro rozhodování o tom, zda dvě přímky tvoří roh nebo ne. Všechny přímky, které se protínají pod tímto úhlem, budou považovány za roh. Větší úhel nezanechá tolik neobrobeného materiálu jako ostřejší rohy.

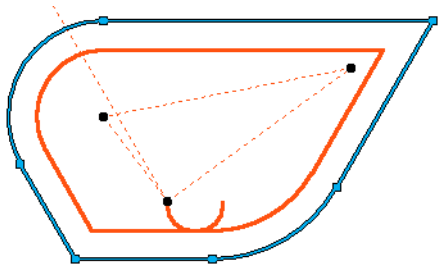
Ostrý

Pokud je tato volba aktivována, budou vrtány všechny Ostré rohy (nezaoblené nebo zakulacené rohy). Lze zadat Bezpečnostní Vzdálenost. Díra bude vrtána v této vzdálenosti od hran tvořících roh. Větší bezpečnostní vzdálenost zanechá více neobrobeného materiálu pro dokončovací nástroj.

Střed Zaoblení

Když je tato volba zaškrtnuta, všechny rohy, které mají zaoblení mezi Min. Rádiusem a Max. Rádiusem, budou mít ve středu zaoblení vyvrtanou díru.

Obrázek zachycuje předvrtání rohů. Při pohledu proti směru hodinových ručiček z pravého horního rohu se nachází vrtání Ostrého rohu, posunuté o hodnotu bezpečnostní vzdálenosti, vrtání středu zaobleného rohu a vnořovacího otvoru pro konturovací operaci. Všimněte si, že velké zaoblení a tupý úhel nebyly předvrtány. Tyto hodnoty byly mimo toleranci operace.



Nákres předvrtání rohů.

Záložka Prvek Frézování pro proces Díry

Strana **Prvek frézování** v dialogu procesu Díry nabízí tyto typy ovládacích prvků:

- "Ovládací prvky řízené atributy" dále
- Pouze absolutní ovládací prvky

V kontextu tvorby děr je Prvek frézování určen pouze pro předvrtání. Proto je nastavení nepřístupné, je-li text záložky **Vyvrtávání** tučný (je-li na záložce **Vrtání** pro Cyklus Nájezdu/Výjezdu zvoleno Hrubování děr frézováním, Dokončování děr frézováním a Vyvrtávání po šroubovici).

Ovládací prvky řízené atributy

Ovládací prvky, řízené atributy na levé straně strany Prvek frézování, tvoří pět rozbalovacích menu. Čtyři z nich (Úroveň R, Na konci operace, Horní plocha Z a Hloubka prvku Z) vám umožňuje nastavit hloubky. Páté (CS Obrábění) vám umožňuje vybrat souřadnicový systém obrábění. Rozbalovací menu Úroveň R, Na konci operace a (CS Obrábění) jsou zobrazena i na straně Vrtání.

V rozbalovacích menu jsou tyto volby:

Absolutní

Pro Úroveň R nebo Na konci operace Absolutní určuje, že hloubky přímo vychází z hodnot zadaných v nákresu hloubek. (Například pro Úroveň R by hodnota pocházela z hloubky zadané pro bezpečnostní rovinu.)

Pro CS Obrábění Absolutní určuje, že souřadnicový systém pochází přímo z hodnoty zadané v rozbalovacím menu CS Obrábění pod nákresem s hloubkami.

Z atributu

Stanoví, že hloubku určí načtení atributu přidruženému uživatelského prvku. Když je tato volba aktivní, zobrazení se hned o kousek níž další rozbalovací menu. Jako hloubky pak můžete vybírat ze seznamu všechny atributy reálného typu uživatelského prvku. Jako CS Obrábění můžete vybírat ze seznamu všechny atributy typu celé číslo uživatelského prvku.

Automaticky

Pouze pro Horní plocha Z a Hloubka prvku Z. Určuje, že systém hodnotu načte přímo z geometrie uživatelského prvku.

Inkrementální

Pouze Úroveň R. Určuje, že hodnota bude určena ze vzdálenosti mezi Bezpečnostní rovinou a horní plochou.

Stejné jako úroveň R

Pouze Na konci operace. Určuje, že nástroj vyjede do stejné hloubky jako při prvním nájezdu.

Resetovat vše do absolutní

Kliknutí na toto tlačítko nastavení všechny ovládací prvky na "Absolutní"

Pouze absolutní ovládací prvky

"Pouze absolutní" ovládací prvky v pravé části strany Prvek frézování představují dvě přepínací tlačítka ovládající nákres hloubek, vlastní hodnoty v nákresu hloubek, tři přepínací tlačítka určující úroveň odjezdu a výběr CS Obrábění v rozbalovacím menu.

Všechny ovládací prvky, které jsou pouze absolutní, jsou zobrazeny i na straně Prvek-Díra. Další informace viz “Záložka Prvek-Díra”.

Záložka Otočit pro frézovací centra

Záložka Otočit je k dispozici při použití dokumentu definice stroje pro Frézování/Soustružení nebo pro 4 nebo 5 os plynule. Nastavení z této záložky vám umožňuje otočit součást nebo vytvářet rotační operace. Další informace viz Záložka Otočit.



Proces Kontura

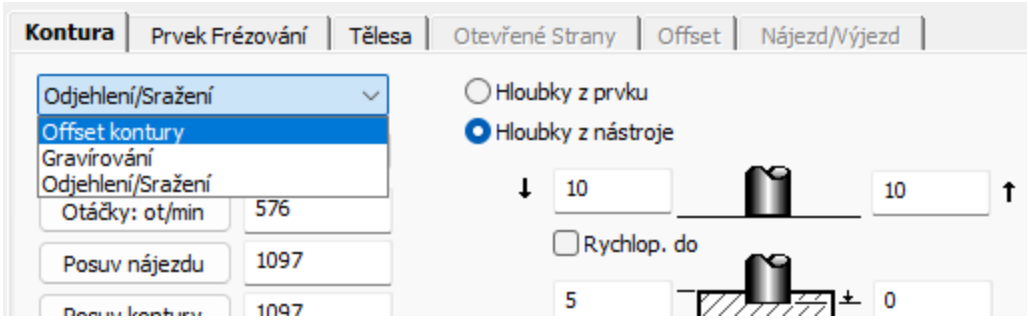
Konturovací proces slouží k vytvoření průchodů podél tvaru nebo skupiny tvarů. Dráha nástroje může být umístěna na obě strany geometrie nebo na její střed. Pokud je označeno více tvarů, je dráha automaticky na jejich středu, což bývá používáno obvykle při gravírování.

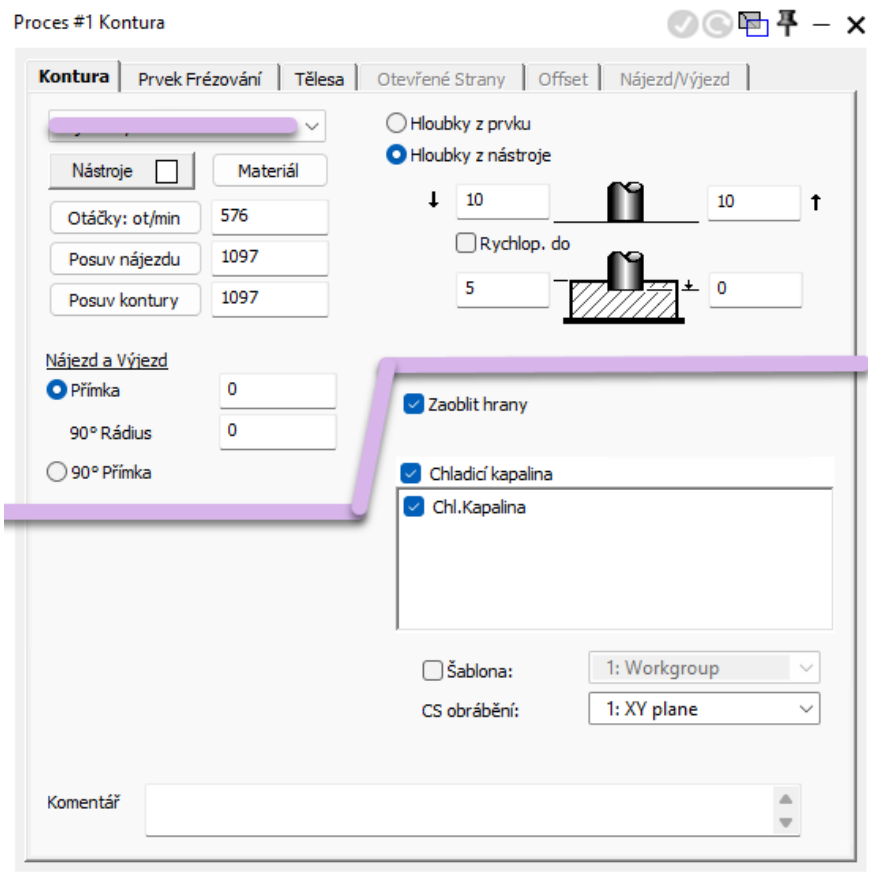
V závislosti na aktuální součásti a dokumentu definice stroje (MDD) a také parametrech zadaných na záložce Kontura, může dialog procesu nabízet až sedm záložek: **Kontura**, **Prvek frézování**, **Tělesa**, **Otevřené strany**, **Offset**, **Nájezd/Výjezd** a **Otočit**.

Většina ovládacích prvků, které jsou pro konturování charakteristické, se nachází na záložce **Kontura**; viz “Záložka Kontura” on page 80.

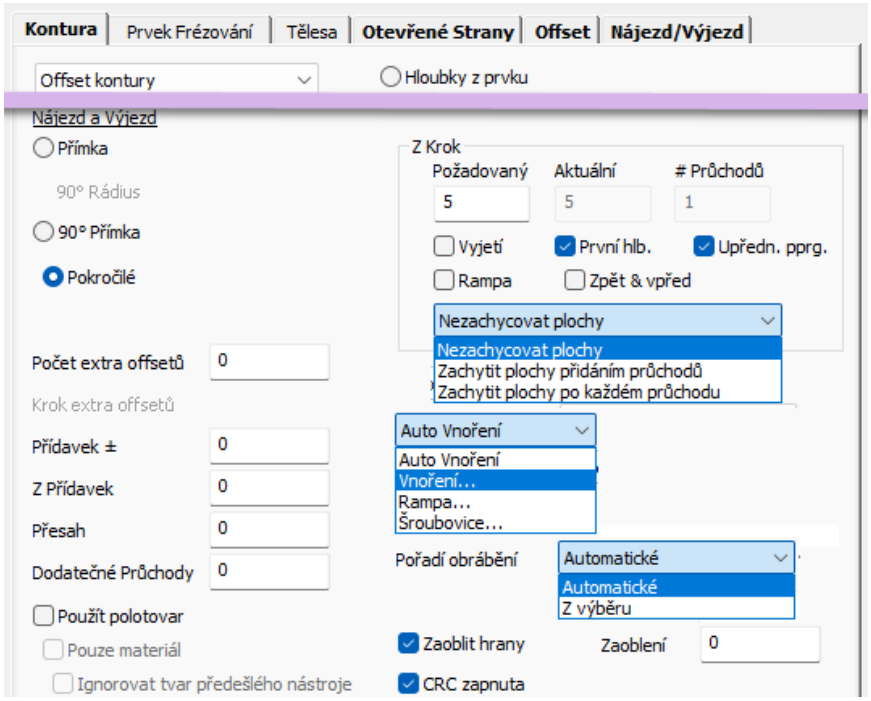
Záložka Kontura

Rozbalovací menu v levém horním rohu frézovací záložky **Kontura** nabízí tři volby: Offset kontury, Gravírování a Odjehlení/Sražení.

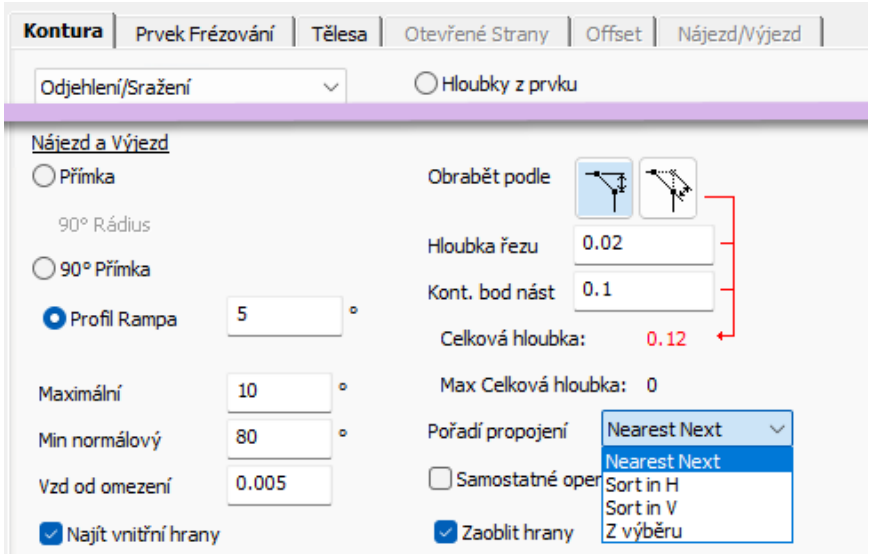




Společné ovládací prvky; viz “Záložka Kontura: Společné ovládací prvky” on page 83

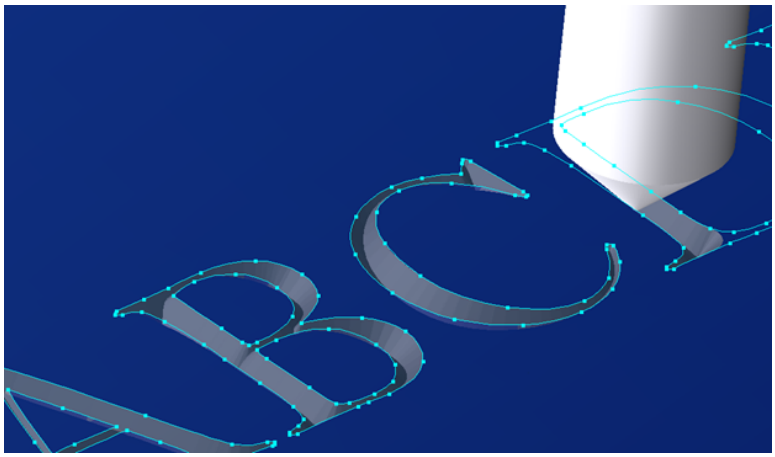


Ovládací prvky pro Offset kontury; viz “Záložka Kontura: Offset kontury” on page 90



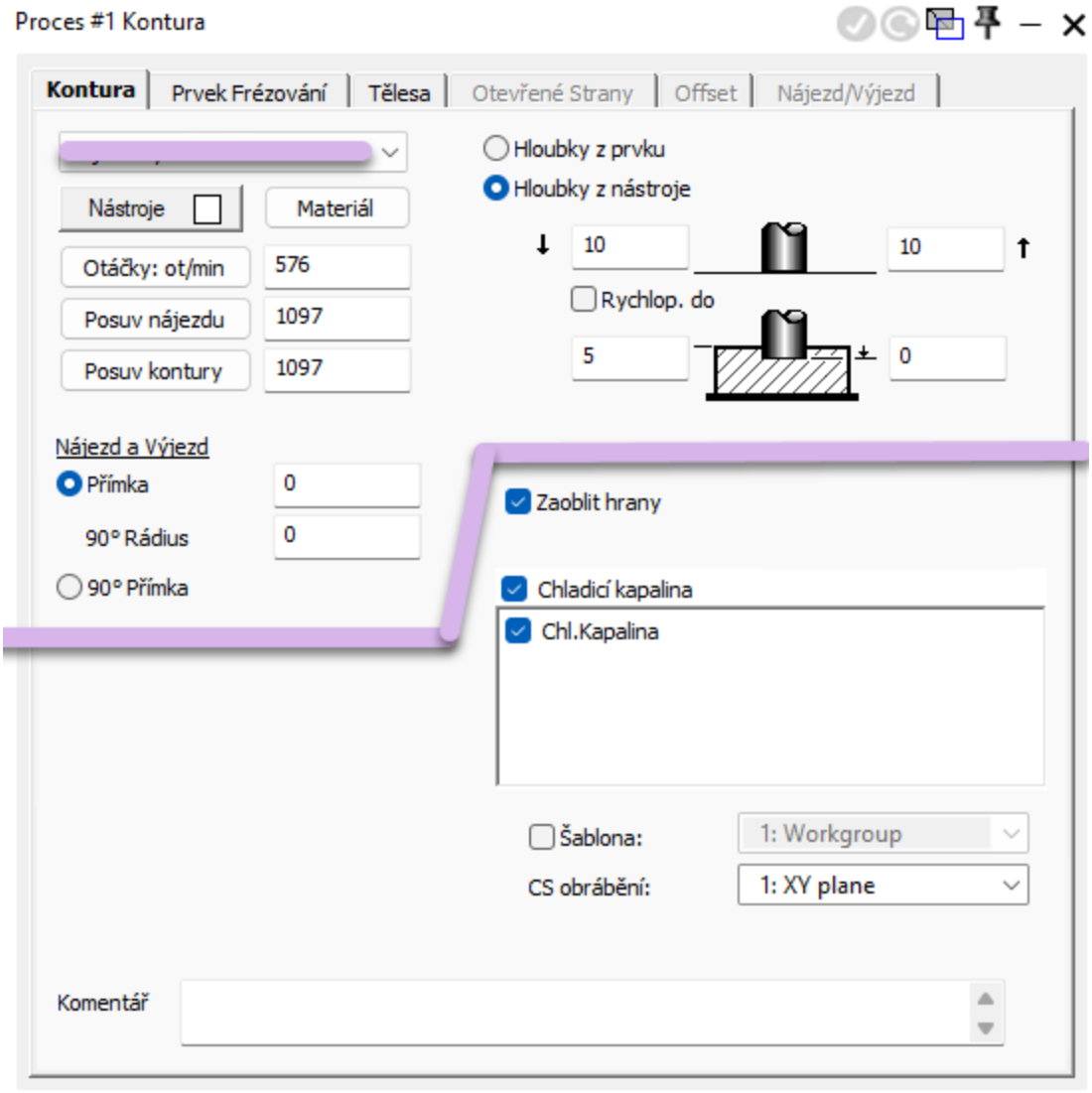
Ovládací prvky pro Odjehlení/Sražení; viz “Záložka Kontura: Odjehlení/Sražení” on page 95

S výjimkou krátce zmíněného se tato sekce **Záložky Kontura** zabývá kompletně ovládacími prvky pro Offset kontury a Odjehlení/Sražení. Je to kvůli tomu, že je Gravírování strategie pro speciální účely pro použití na gravírovací font, který výrazně zlepšuje kvalitu, čitelnost a řízení gravírování oproti konvenčnímu konturování offsetu nebo kapsování.



Ovládací prvky a parametry Gravírování jsou malou podmnožinou společných ovládacích prvků záložky **Kontura** a ovládacích prvků pro Offset kontury, jak je podrobněji popsáno níže.

Záložka Kontura: Společné ovládací prvky



Nástroje **Nástroj**

- Nástroje signalizuje,ženástrojksobě nemá připojena žádná data.
- Nástroje signalizuje,ženástrojksobě má připojena data.

Kliknutí na toto tlačítko otevře **Tabulku posuvů a otáček** pro nástroj v aktuální součásti. Tento dialog vám umožňuje zobrazit, přidat nebo smazat záznamy pro tuto instanci nástroje. Je-li záznam označen, kliknutí na **Výpočet Otáček** zkopíruje hodnotu otáček záznamu do dialogu procesu a kliknutí na **Výpočet Posuvu** zkopíruje hodnotu posuvu záznamu do dialogu procesu. Kompletní popis **Tabulky posuvů a otáček** viz příručka *Základní manuál*.

Materiál
Kliknutí na toto tlačítko otevře dialog **Materiály**, kde můžete vybírat a upravovat materiály. Kompletní popis materiálové databáze najdete v příručce *Základní manuál*.

Otáčky: ot/min
Zadaná hodnota určuje počet otáček vřetene za jednu minutu. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

Posuv Nájezdu
Zadaná hodnota určuje posuv v palcích nebo milimetrech za minutu pro nájezd (z roviny bezpečnostní vzdálenosti do bodu, kde nástroj najíždí do materiálu). Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje. Tato hodnota se vždy používá pro Z vnoření, rampu nebo šroubovici.

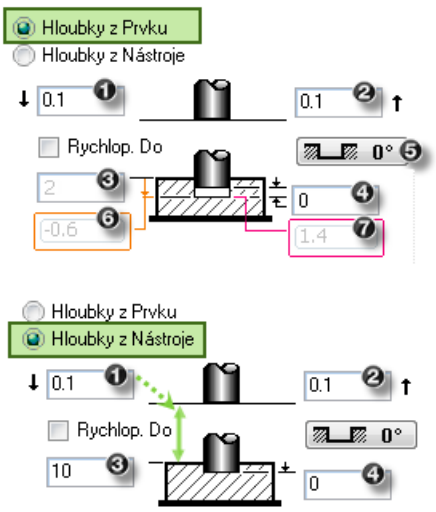
Poznámka: Menší z obou posuvů, (Posuv najížděcí nebo Posuv na kontuře), se používá jako posuv pro najetí, když je jako Nájezd a Výjezd níže zvoleno Přímka s 90° Rádius nebo (Pokročilý) Nájezd po Rádiusu nebo Přímkový Nájezd.

Posuv na Kontuře
Zadaná hodnota určuje posuv v palcích nebo milimetrech za minutu, použitý při obrábění. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

Nákresy hloubek

Položky v této části dialogu definují bezpečnostní vzdálenosti a hloubky pro dráhu nástroje. Kromě toho, Volby stěny vám umožňují provádět 2,5 osé řezy.

Hloubky z Prvku / Hloubky z Nástroje
Tyto hodnoty definují bezpečnostní vzdálenosti a hloubky pro dráhu nástroje a pro jakýkoliv parametr nastavený na Absolutní, včetně hloubek specifických pro prvek, jako je Z horní plochy prvku a Z Hloubka prvku.



1. CP2, Bezpečnostní rovina nájezdu (nebo* Přírůstková vzdálenost od roviny)
2. CP3, Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Zvrchní plochy
4. Přírůstková špička Z
5. Volby stěny (je-li relevantní)
6. Přírůstková hloubka prvku
7. Hloubka prvku Z
8. Konečná hloubka Z Položky 4, 6 a 7 jsou zobrazeny pouze pro Hloubky z Prvku. Položka 8 je zobrazena pouze pro Hloubky z Nástroje.

[1] Je-li Nájezd Z nastaveno na Přírůstkově, nákres se trochu změní a vy zadáváte velikost vzdálenosti mezi Bezpečnostní Rovinou Výjezdu a Horní plochou.

[2] Je-li Odjetí Z nastaveno na Stejné jako nájezd, nemůžete zadat hodnotu pro Bezpečnostní rovinu výjezdu.

[3] Je-li Horní plocha Z nastaveno na hodnotu. Automaticky, nelze do odpovídajícího textového pole zadat.

[5] Tlačítko Volby stěny, je-li aktivní (frézování podle prvků obvykle používá pouze kolmé stěny), vám umožňuje obrábění s v 2 1/2 osách.

[6, 7] Je-li Hloubka prvku Z nastaveno na Automaticky, nelze do odpovídajícího textového pole zadat hodnotu.

Bezpečnostní rovina nájezdu
Bezpečnostní vzdálenosti nájezdu (označovaná také CP2) určuje polohu, do které nástroj najede rychloposuvem před zahájením posuvu do počátku dráhy nástroje.

Bezpečnostní rovina výjezdu
Bezpečnostní rovina výjezdu označovaná také CP3) určuje místo, kam může nástroj vyjet rychloposuvem po projetí dráhy nástroje.

Z vrchní plochy
Z vrchní plochy určuje horní povrch materiálu.

Přírůstková špička Z
Vzdálenost od špičky nástroje po spodek prvku.

Přírůstková hloubka prvku
Vzdálenost od vršku po spodek prvku obrábění.

Hloubka prvku Z
Z hodnota nejnižší hloubky Z prvku obrábění.

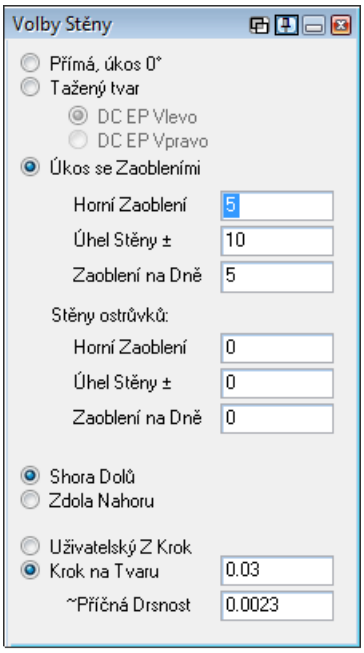
Konečná hloubka Z
Konečná hloubka Z určuje výslednou hloubku kapsy.

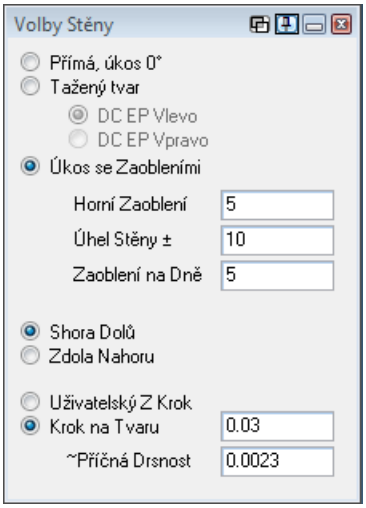
Rychloposuvem do
Když je toto políčko zaškrtnuto, přejezd z polohy bezpečnostní roviny nájezdu do výchozího bodu dráhy nástroje proběhne rychloposuvem a ne posuvem. Volba Rychloposuv do by měla být používána opatrně, protože může vytvořit najetí rychloposuvem přímo do materiálu součásti.

Volby stěny
Tlačítko Volby stěny otvírá dialog, který umožňuje v konturovacích procesech vytváření 2 ½ osých povrchů (zkosené nebo tažené tvary stěn). Pokud je na stěně úkos, tlačítko ukáže úhel tohoto úkosu. Pokud je stěna tvořena taženým tvarem, zobrazí se na tlačítku “Tažení”.

Tři volící tlačítka v horní části dialogu určují typ stěny, kterou konturovací proces vytvoří. K dispozici jsou volby Přímá, Tažený tvar, a Úkos se zaoblením. Volba Přímá je výchozí a je-li vybrána, není nutné zadávat do dialogu žádné další informace. Informace nezbytné pro vytvoření Tažených a Zkosených stěn jsou popsány níže. Další informace se nachází v tomto

dialogu, pokud je v seznamu Procesů konturovací proces kombinován s hrubovacím. Příklad použití dialogu Volby stěny viz 2 ½ osé obrábění stěn.





Příklad dialogu Volby stěny, pokud je definován Hrubovací proces a také naopak stav, když je to jediný proces

Tažený tvar

Je-li vybrána volba Tažený Tvar, bude určená řídicí křivka tažena okolo základní křivky tvaru. Řídicí křivka je tvar stěny. Volby DC EP Vlevo (Drive Curve End Point - Koncový Bod řídicí křivky) a DC EP Vpravo určují, na které straně základní křivky obráběného tvaru bude umístěn koncový bod řídicí křivky. To závisí na směru obrábění. Směr obrábění je určován šipkami Obráběcích Značek. Představte si pohled shora na základní křivku ve směru obrábění; řídicí křivka bude připojena nalevo nebo napravo základní křivky. Když je konturovací proces částí operace s více procesy, pak můžete také použít tažení na stěny Kapsy, Ostrůvku nebo na oboje.

Zkosený tvar

Je-li vybrána volba Úkos se zaoblením, budou stěny tvaru vytvořeny se zadaným úhlem stěny a poloměry definovanými pro horní poloměr a poloměr na dně. Pokud je konturovací proces součástí operace s více procesy, můžete nastavit různé volby jak pro stěny Kapsy tak Ostrůvku.

Shora Dolů / Zdola Nahoru

Tyto volby označují, zda dráha nástroje začne na horní části tvaru a bude obrábět dolů (Shora Dolů) nebo začne u spodní části tvaru a bude obrábět nahoru. Volba Zdola Nahoru vytváří hladší konečný povrch.

Jedním směrem / Zpět & Vpřed

Označíte-li Jedním směrem, nástroj bude vždy obrábět v jednom směru. Nástroj provede každý průchod z počátečního bodu dráhy nástroje do koncového, pak přejede do

počátečního bodu každého následujícího průchodu. Pokud je v dialogu Procesu zapnuta volba První hloubky, přejezd z koncového bodu zpět do bodu počátečního bude proveden rychloposuvem. Je-li vypnuta, nástroj přejede pracovním posuvem. Je-li vybráno Zpět & Vpřed, nástroj bude obrábět střídavě sousledně a nesousledně: Obrábět začne v počátečním bodu dráhy nástroje a pojede do koncového bodu, a pak obrátí směr řezu z koncového bodu do počátečního.

Uživatelský Z Krok

Tato volba vytváří krok ve směru hloubky určité velikosti. Je to absolutní vzdálenost v Z, která určuje hloubku řezu každého průchodu.

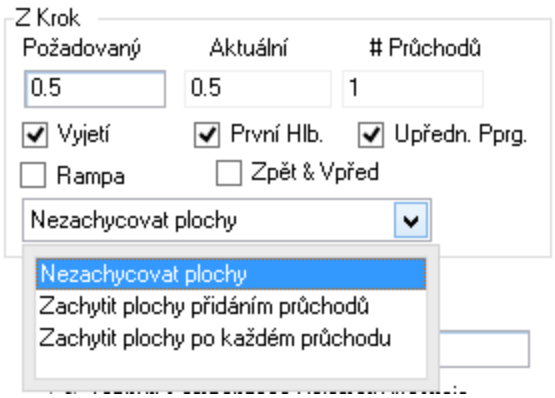
Krok na Tvaru

Tato funkce generuje parametrický krok založený na řídicí křivce nebo úkosu. Určuje vzdálenost buď po řídicí křivce nebo úhlu úkosu, která určuje hloubku řezu každého průchodu.

Příčná drsnost

Tento parametr je k dispozici při vytváření zkosené stěny. Textová pole Krok na Tvaru a Příčná drsnost jsou interaktivní; zadáte jednu hodnotu a druhá se dopočítá. Příčná drsnost (nebo "drsnost po stopě nástroje") je přibližný výpočet zbývajícího materiálu zanechaného na zkosené stěně po každém průchodu nástroje.

Z Krok



Volby v této sekci vám pomohou definovat chování dráhy nástroje při snížení ve směru souřadnice Z a přejíždění mezi tvary.

Požadovaný

Tato hodnota slouží k definování hloubky každé třísky. Systém používá zadaný Požadovaný Z krok a hodnotu Konečné hloubky Z pro výpočet hodnot Aktuální Z krok a # Průchodů, které bude třeba vykonat.

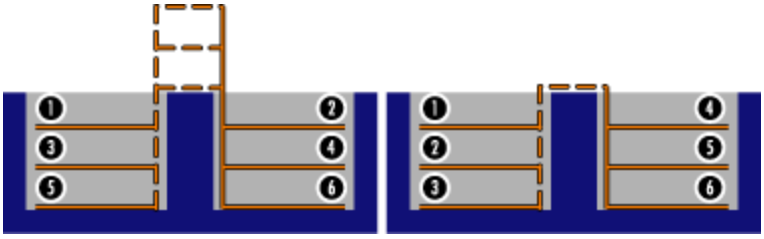
Vyjetí

Odjezdy se aktivují, když bude vykonáváno několik průchodů při obrábění daného tvaru a je aktivní volba První hloubka. Jsou-li aktivovány, nástroj najede po každém průchodu rychloposuvem nahoru do CP3 (bezpečnostní rovina výjezdu) a pak přejede rychloposuvem do výchozího bodu dalšího průchodu. Když jsou Výjezdy vypnuté, nástroj přejede posuvem z

koncového bodu jednoho průchodu do výchozího bodu dalšího průchodu bez vyjetí nahoru v ose Z.

První Hloubka

Tato volba umožňuje uživateli určit, jak budou obráběny vícenásobné kontury s více jak jedním Krokem Z. Aktivace První Hloubky upraví dráhu nástroje tak, aby došlo nejdříve k úplnému obrobení první entity do její Konečné hloubky Z a pak bude pokračovat s následující entitou. Zrušením označení První Hloubky uživatel řekne systému, aby nejdříve obrobil všechny vybrané entity v první hloubce Z. Jakmile je první hloubka zcela obrobena na všech vybraných entitách, operace začne první kapsu nebo konturu obrábět v další hodnotě Z krok. Tak bude pokračovat až do úplného dokončení operace.



Příklad obrábění bez První Hloubky a s První Hloubkou

Upřednostňovat Podprogramy

Tento zatrhávací rámeček umožňuje uživateli povolit používání podprogramů ve vygenerovaném kódu. Aktivování této položky produkuje kratší výstupní G-kód.

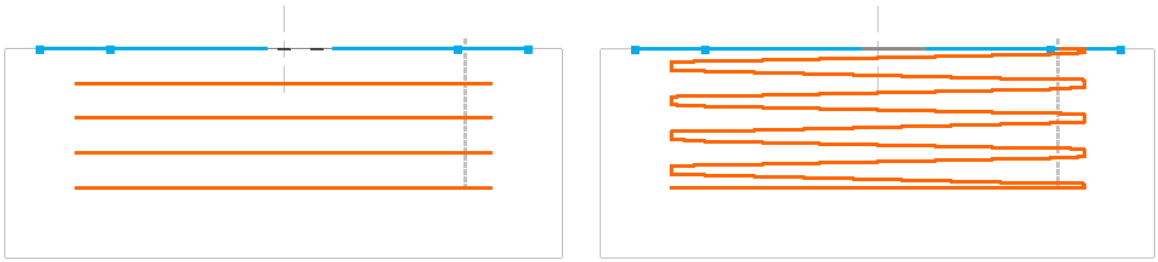
Zachytit plochy

Tato volba upravuje Z krok tak, že konturovací průchod je prováděn na každém rovném povrchu, jako je vrch ostrůvku nebo dno kapsy. Z Krok bude přepočten a krok se bude měnit tak, aby se trefil do ploch; Z Krok tak nebude odpovídat hodnotě zobrazené v Aktuální.

Rampa

Ukontur se svislými (bez úkosu) stěnami, vytvoří kontinuální spirálovou dráhu nástroje s jedním dokončovacích průchodem v konečné hloubce.

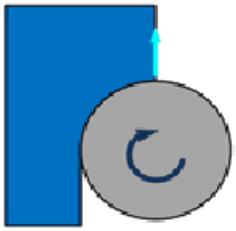
Níže jsou zobrazeny dvě konturovací dráhy nástrojů s Z krokem o 10 mm mezi jednotlivými průchody. Ve druhé je zobrazeno, co provede aktivace Rampy: Dráhu nástroje tvoří spirálové smyčky, každá 10 mm hluboká a jedna s kompletním průchodem.



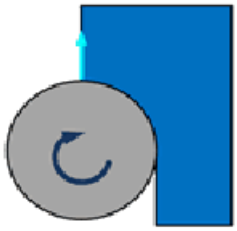
Rampa není aktivována. Rampa aktivována.

Zpět & Vpřed

Umožňuje vám zadat, jak nástroj přejíždí konce jednoho průchodu na začátek dalšího: buď bude obrábět stejným směrem (nezaškrtnuto) nebo střídat mezi sousledným a nesousledným obráběním (je-li zvoleno Zpět &Vpřed).

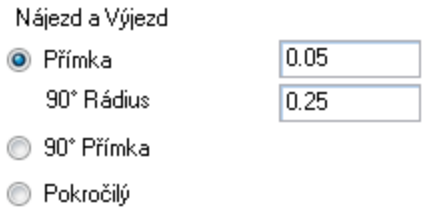


Nesousledné



Sousledné

Nájezd a Výjezd



Položky v sekci Nájezd a Výjezd vám umožňují vytvořit dodatečné pohyby k začátku a konci dráhy nástroje. Přímky Nájezdu/Výjezdu jsou užitečné při používání Kompenzace poloměru nástroje (CRC), protože obvykle je CRC zapnuto a vypnuto pro první a poslední přímý pohyb dráhy nástroje.

Sekce Nájezd a Výjezd nabízí tři volby: Přímka s 90° Rádiusem; 90° Přímka a buď Pokročilé (pro Offset kontury) nebo Profil Rampa (pro Odjehlení/Sražení).

Přímka a 90° Rádius

Tato volba vytvoří 90° oblouk (definujete poloměr), který bude doplněn na začátek a konec dráhy nástroje. Tento oblouk bude tečný k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu. Pokud je zadána hodnota do textového pole Přímka, bude jako první a poslední pohyb dráhy nástroje vytvořena přímka o zadané velikosti tečná k oblouku.

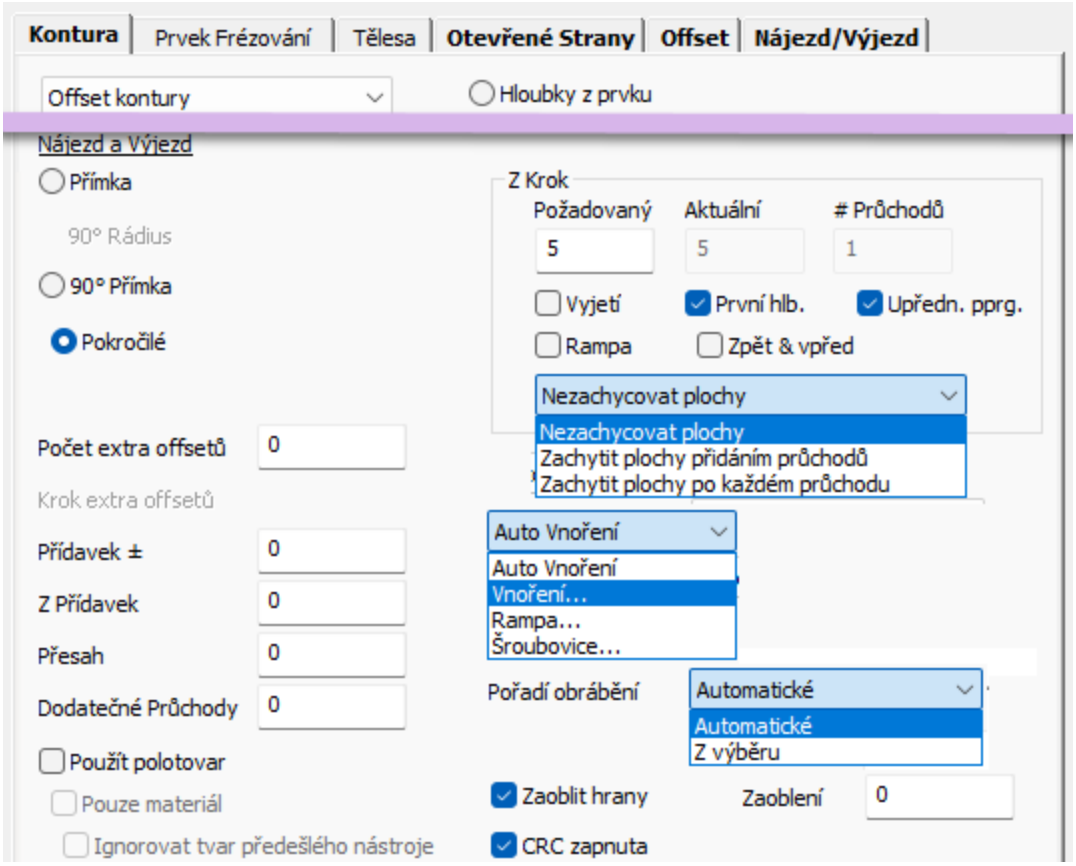
90° Přímka

Vyberete-li tuto volbu, bude k dráze nástroje připojena přímka o zadané velikosti. Tato přímka bude kolmá k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu.

Pokročilý

Použijte tuto volbu pro vytvoření vlastního nájezdu a/nebo výjezdu. Jakmile je volba aktivována, je tučně označena záložka Nájezd/Výjezd. Definujte svůj nájezd a výjezd v záložce Nájezd/Výjezd. Použijte pokročilý pohyb jak je popsáno v záložce Nájezd / Výjezd. Další informace viz Záložka Nájezd / Výjezd.

Záložka Kontura: Offset kontury

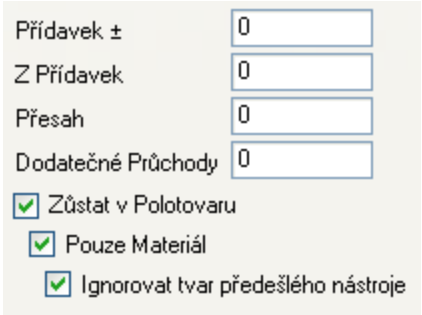


Počet Extra Offsetů

Krok Extra Offsetů

Pokud je Počet Extra Offsetů nenulový, zadejte velikost všech extra kroků do tohoto pole.

Přídavek ±



Zadaná hodnota určuje množství materiálu, který bude ponechán na geometrii součásti po projetí dráhy nástroje. Kladná hodnota posune nástroj od geometrie a ponechá na stěnách materiál. Záporná hodnota posune dráhu nástroje do geometrie. Pokud obrábíte geometrii na jejím středu, tato volba nebude mít žádný efekt.

Z Přídavek

Jedná se o velikost přídavku ve směru Hloubky, který má zůstat zachován nebo být odebrán. Záporná hodnota bude obrábět hlouběji do polotovaru o zadanou velikost přídavku. Kladná hodnota materiál zanechá.

Přesah

Hodnota Přesah prodlouží koncový bod přes bod počáteční o zadanou velikost. To je velmi užitečné při používání CRC.

Dodatečné průchody

Zde zadané číslo je počet dodatečných dokončovacích průchodů, které budou nástrojem vykonány. Pro operace s více řezy ve směru osy Z nástroj v Konturovacím procesu odjede do Bezpečnostní roviny nájezdu.

Použít Polotovar

Dráha nástroje, generovaná systémem, může být optimalizována různým způsobem funkcemi Použít polotovar, Pouze Materiál a Ignorovat Tvar předešlého Nástroje. Tyto volby jsou hierarchické — jedna závisí na aktivování druhé. Je-li aktivováno Použít Polotovar, pak je dostupné Pouze Materiál a je-li aktivní Pouze Materiál, pak je dostupné Ignorovat Tvar předešlého Nástroje. Volba Použít polotovar omezí dráhu nástroje jakékoliv Konturovací operace, která přesahuje hranice polotovaru. Operace bude oříznuta po hranu polotovaru, což způsobí odjetí nástroje a jeho přejezd rychloposuvem do dalšího bodu nájezdu.

Pouze Materiál

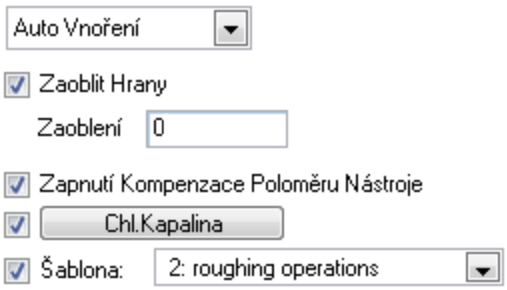
Pouze Materiál závisí na aktivování Použít polotovar. Pouze Materiál optimalizuje dráhu nástroje tím, že ji omezí na oblasti, v nichž se nachází materiál. Pokud již byla součást částečně obrobena, pak funkce Pouze Materiál obrábění optimalizuje a zajistí, že se nebude "obrábět vzduch". Další informace o Pouze Materiál, viz Pouze materiál.

Ignorovat Tvar předešlého Nástroje

Ignorovat Tvar předešlého Nástroje zajistí, že operace v režimu Pouze materiál budou ignorovat tvar nástrojů v předešlých operacích. To je užitečné, když znovu obrábíte s nástrojem, který má poloměr rohu stejný nebo větší než nástroj předchozí. Je-li aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, pak Pouze Materiál předstírá, že všechny použité frézy byly rovné (bez zaoblení). Pokud je součást definována pouze 2D geometrií, je doporučeno, aby bylo aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, protože zbylý materiál na 2D stěnách může systém snadno vizualizovat.

Zrušení použití funkce Ignorovat Tvar předešlého Nástroje věci činí trochu složitějšími. Především, zbývající materiál je určen přesněji, jsou brány do úvahy všechna zkosení a zaoblení nástrojů z předešlých operací. Pokud používáte hrubovací nástroj s velkým poloměrem rohu a dokončovací nástroj s menším poloměrem rohu, který má po větším nástroji odebírat ze dna zbývající materiál, ujistěte se, že je volba Ignorovat Tvar předešlého Nástroje vypnuta. Ponechat tuto volbu vypnutou je také nejlepší pro obrábění ne-2D součástí, jako je například kapsa se zaoblením dna v tělese.

Typ nájezdu posuvem



Toto rozbalovací menu vám umožňuje zvolit, jak nástroj najede do součásti. Ve výchozím nastavení se nástroj vnoří s použitím automatického nastavení (Auto Vnoření), ale můžete nastavit Vnoření ručně nebo zvolit Rampa nebo Šroubovice.

Rampa

Označení této volby vám umožní definovat najetí po rampě při zajíždění do součásti.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má rampa začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne rampa.

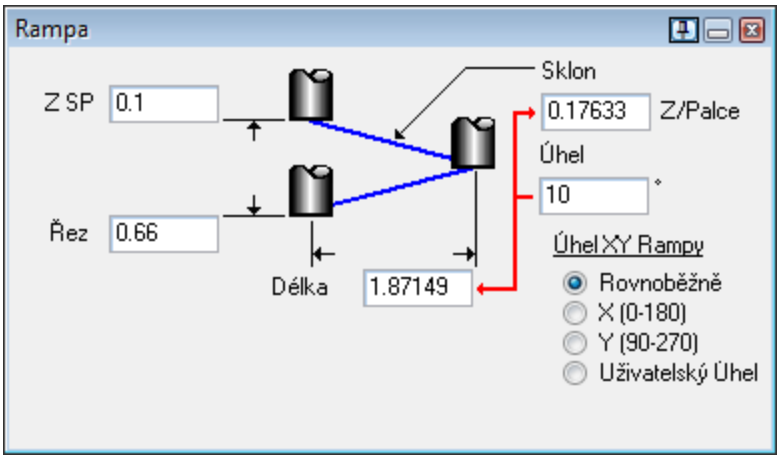
Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Řez

Tato hodnota je maximální Z krok, který může nástroj podstoupit. Hodnota odpovídá dvojnásobku hloubky Z jednoho pohybu po rampě. Jinými slovy, je to celková hloubka rampovacího pohybu tam a zpět. Tato hodnota určuje Délku rampy v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Sklon: Z/palce nebo Z/mm

Tato hodnota určuje sklon rampy. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Hodnota 0.25 vytvoří sklon, kde se bude nástroj pohybovat dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Nastavení Sklonu vypočítá Úhel rampy a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.



Úhel rampy

To je úhel klesání rampovitého pohybu. Nastavení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.

Délka rampy

Tato hodnota určuje, jak dlouhá je rampa od Z výchozí a Z koncové polohy jednoho záběru. Tato hodnota určuje Řez v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

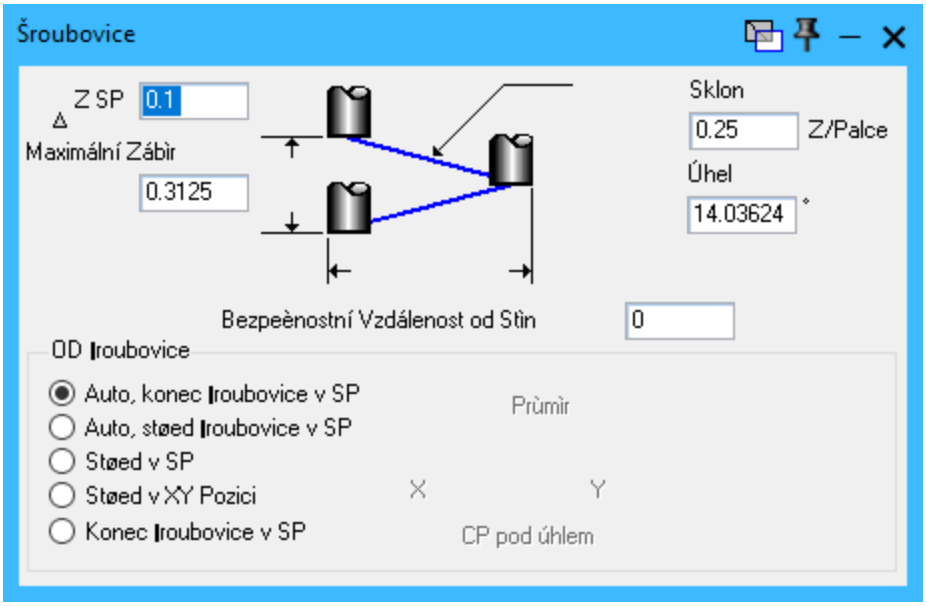
Úhel XY Rampy

Úhel rampy stanovuje výchozí úhel pro rampovité najetí do součásti. Můžete nechat systém vybrat nebo zadat začátek ve směru X nebo Y osy nebo zadat určitý úhel.

Šroubovice

Označení této volby vám umožní definovat šroubovité najetí do součásti.





Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má šroubovice začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne šroubovice.

Řez

Tato hodnota je maximální Z krok, který může nástroj podstoupit. Hodnota je rovna hloubce Z jedné celé 360° šroubovité otáčky. Tato hodnota určuje Průměr v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Sklon: Z/palce nebo Z/mm

Tato hodnota určuje sklon šroubovice. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Hodnota 0.25 vytvoří sklon, kde se bude nástroj pohybovat dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Vzdálenost XY se měří po obvodu šroubovice. Nastavení Sklonu vypočítá Úhel a Délku podle zadané velikosti Řezu.

Úhel

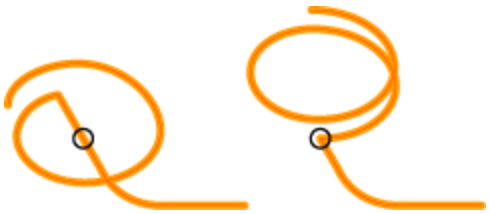
To je úhel klesání šroubovitého pohybu. Nastavení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku podle zadané velikosti Řezu.

Průměr

Tato hodnota je průměr šroubovice. Tato hodnota určuje Řez v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Umístění šroubovice

Toto nastavení určuje, kde by měla být šroubovice umístěna relativně k poloze najetí nástroje. Střed v nájezdu SP vytvoří šroubovici tak, že její střed je ve výchozím bodu a bude vytvořeno další přejetí z konce šroubovice do výchozího bodu. Konec šroubovice v Nájezdu SP generuje šroubovici tak, že její koncový bod je ve stejném místě jako výchozí bod pro zbytek dráhy nástroje. Tím odpadne pohyb ze středu šroubovice do výchozího bodu.



Příklady středu v SP a konce v SP (Start Point - Výchozí bod)

Zaoblit hrany

Tento zatrhávací rámeček umožňuje uživateli stanovit, jak systém naloží s vnějšími rohy kontury. Je-li vybrána volba Zaoblit hrany, systém u každého vnějšího rohu obráběného tvaru připojí zaoblení k dráze nástroje. Nástroj je neustále v dotyku s konečným tvarem a nevytváří v rozích otřepy. Ostré rohy lze vytvořit s touto zapnutou volbou tak, že zadáte nulové Sražení. Je-li Zaoblit hrany vypnuto, nebude vytvořen žádný zaoblovací pohyb.

Sražení

Hodnota v tomto textovém poli stanovuje rádius, který bude použit na každý vnější roh vybraného obráběného tvaru. To je možné pouze se zapnutou volbou Zaoblit hrany. Operace, které obsahují hodnotu Srážení hran, by neměly být použity dříve než operace Pouze Materiál. Pouze Materiál vždy předpokládá, že tvar součásti je roven nebo menší než materiál. Bude to pravda, pokud není použita volba Srážení hran, protože ta obrobí poloměr v ostrém rohu, což může způsobit nepřesný výpočet Pouze Materiál.

Zapnutí Kompenzace Poloměru Nástroje

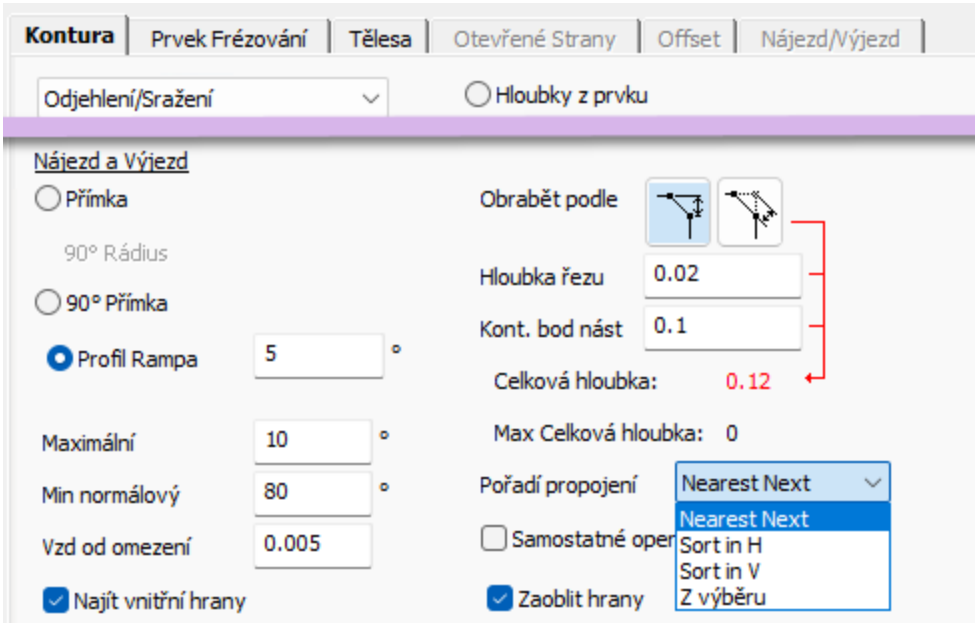
Zatrhávací rámeček, který určuje, zda je zapnuta nebo vypnuta Kompenzace poloměru nástroje. Většina CNC strojů vyžaduje zapnuté CRC pro Nájezdové pohyby a vypnuté pro Výjezdové pohyby.

Záložka Kontura: Odjehlení/Sražení

Pro Odjehlení/Sražení můžete vybrat jednu nebo několik hran, jednu nebo několik ploch (pro zpracování všech hran na každé ploše) nebo těleso (pro zpracování všech obrobitelných hran tělesa). Plošná tělesa a plochy nejsou pro odjehlení/sražení podporována.

Podporované typy nástrojů pro odjehlení/sražení tvoří:

- kulové frézy, drážkovací frézy nebo ostatní nástroje s kulovými špičkami;
- zaoblovací nástroje s konkávními zaoblenými špicemi; a
- nástroje umožňující srážení zkosenou hranou.



(Nájezd a Výjezd) Profil Rampa

Je-li zvolena tato volba, nástroj pojede podél profilu plynule po rampě v Z. Konce otevřených hran nebudou obrobeny do plné hloubky. Řez nemusí dosáhnout plné hloubky, pokud není dost místa pro rampu nájezdu a výjezdu, ale žádné řezy by neměly být přeskočeny. U uzavřených hran by se měl nájezd a výjezd překrývat, takže je celá kontura obrobena v plné hloubce.

Nejlepší je zadat nenulový úhel jako Profil Rampa (výchozí je 5 stupňů), protože tento parametr lze použít jako záložní, když se oblouk nájezdu/výjezdu nevejde.

Maximální sklon

Zadejte velikost maximální odchylky od roviny obrábění, která vymezuje segment hrany pro odjehlení. Hrany se zakřivení směrem od rovny mohou obsahovat některé segmenty, které se vymezují pro odjehlení a další, které ne. Hodnota 0 stupňů znamená 2D odjehlení — to je konstantní Z pro každý řez.

Pro nástroje s konvexní špičkou je dovolený rozsah hodnot 0 až 45 stupňů. Pokud není změněna, je výchozí hodnota 10 stupňů.

Pro kuželové nástroje je maximální hodnota (90 – polovina úhlu špičky) stupňů.

Pro zaoblovací nástroje je pole deaktivované, protože je maximální sklon vždy 0 stupňů.

Min normálový

Zadejte velikost maximálního úhlu mezi normálami sousedních ploch pro jejich vymezení pro odjehlení. To je míra hladkosti hrany. Hladké hrany obvykle nepotřebují odjehlení.

Dovolený rozsah hodnot je 45 až 90 stupňů. Pokud není změněna, je výchozí hodnota 80 stupňů.

Vzdálenost od omezení

Ochrana před kolizí musí respektovat hodnotu zadanou pro Vzdálenost od omezení, jak pro omezující plochy, tak pro plochy sousedící s obráběnou hranou.

Najít vnitřní hrany

Zaškrtnutí tohoto políčka říká systému, aby zpracovat hrany mezi vybranými plochami.

Všimněte si prosím, že bez ohledu na zaškrtnutí nebo nezaškrtnutí políčka, je-li označeno těleso, pak budou zpracovány všechny obrobitelné hrany; Je-li plocha označena, pak budou zpracovány všechny hrany mezi ní a neoznačenou plochou; je-li označena obrobitelný hrana, pak bude zpracována.

Parametry srážecího řezu

Obrábět podle  hloubky stěny

Hloubka stěny se měří podél svislejší ze dvou žeber sousedících se segmentem každé hrany (tj. "stěny"). Hodnota, zadaná jako Hloubka řezu, specifikuje hloubku dolního výjezdu srážecího/odjehlovacího řezu (tj. kde nástroj prochází stěnou), ne špička nástroje.

Toto nastavení je nejvhodnější pro srážení nebo zaoblování 2D nebo téměř 2D součástí.

Obrábět podle  hloubky hrany

Při použití  (obrábět podle hloubky hrany), je hodnota, zadaná do Hloubka řezu, měřena podél sečny hrany, což poskytuje lepší kontrolu nad množstvím odebíraného materiálu.

Toto nastavení je nejvhodnější pro odejhlování součásti s širokou skupinou úhlů hran.

Kontaktní bod nástroje

Pro nástroje, obrábějící zaoblení (kulové nebo zaoblovací), se kontaktní bod nástroje určuje jako sečna normál hran. Výsledný vektor by měl směřovat buď směrem ke středu rádiusu (pro kulové nástroje) nebo od něj (pro zaoblovací nástroje).

Pro nástroje, obrábějící sražení, můžete zadat hodnotu Kontaktní bod nástroje, který určuje, kde na řezné hraně kontaktní bod bude a to v lineárních jednotkách měřených od špičky nástroje.

Celková hloubka

Ta se počítá podle vaší volby Obrábět podle a hodnot zadaných pro Hloubka řezu a Kontaktní bod nástroje.

Maximální celková hloubka

Ta se počítá podle vaší volby Obrábět podle a hodnot zadaných pro Hloubka řezu a Kontaktní bod nástroje.

Ostatní nastavení sražení

Pořadí propojení

Odjehlování sousedících hran by mělo být zkombinováno do jednoho řezu, kde to je možné. Vyberte jedno z následujících:

- Nejbližší další: Na každém konci každého řezu bude další výchozí bod vybrán z nejbližší neobrobené hrany.
- Třídit v H: Výchozí body budou setříděny podle své horizontální komponenty a pak popořadě obrobeny.
- Třídit v V: Výchozí body budou setříděny podle své vertikální komponenty a pak popořadě obrobeny.

- Z výběru: Řezy budou zpracovány v pořadí podle označení hran.

Samostatné operace
Je-li toto políčko zaškrtnuto, budou vytvořeny samostatné operace pro každou sousedící skupinu hran, které je odjehlována nebo srážena.

Zaoblit hrany
Když je toto políčko zaškrtnuto, systém přidá do dráhy nástroje pohyb po rádiusu, aby nástroj objel kolem ostrých vnějších rohů. Nástroj je neustále v dotyku s konečným tvarem a nevytváří v rozích otřepy. Zaškrtnutí tohoto políčka zkrátí dobu běhu a vytvoří trochu kratší dráhu nástroje a je proto pro většinu obrábění doporučeno.

Není-li Zaoblit hrany zaškrtnuto, nebude vytvořen žádný zaoblovací pohyb.

Záložka Tělesa

Tato volba je tučným písmem, pokud je označeno těleso. Položky na této záložce platí pouze pro obrábění těles. Informace o obsahu této záložky, viz příručka *SolidSurfacer*.

Záložka Otevřené Strany

Tato záložka je k dispozici pro většinu frézovacích procesů, ačkoliv ne všechny parametry nejsou k dispozici pro všechny podtypy procesů. Nastavení v této záložce ovlivňuje dráhu nástroje, když je zde jedna nebo víc stran otevřených nebo geometrie typu "Vzduch".

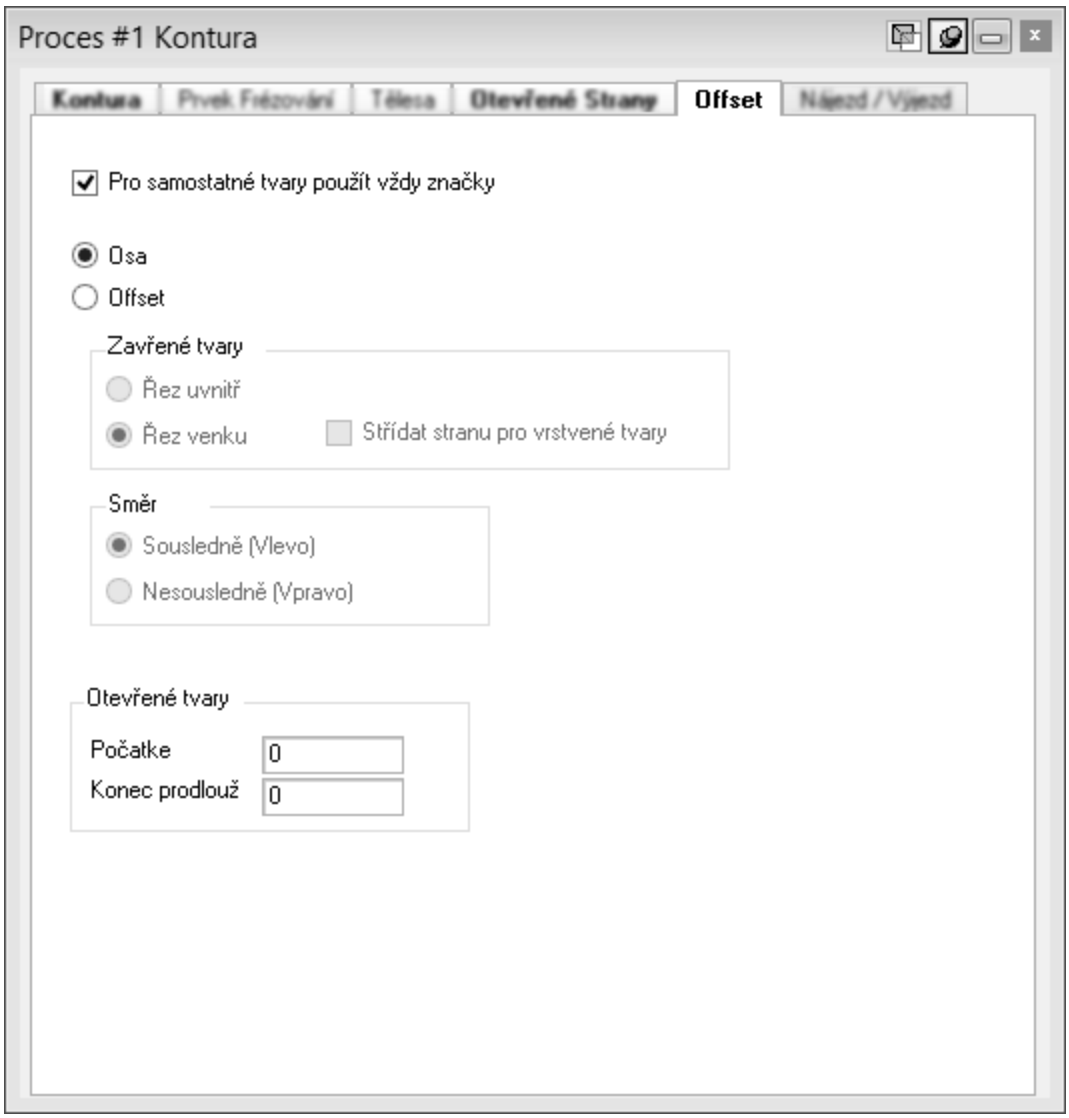
Minimální řez
Jedná se o nejmenší množství materiálu, které systém označí pro další obrábění. Bude vytvořena dodatečná dráha nástroje pro obrobení oblastí, kde zbývá toto stanovené nebo větší množství materiálu. Oblasti s tímto množstvím materiálu nebo menším nebudou označeny pro obrábění, ačkoliv mohou být náhodně obrobeny kvůli parametrům standardního procesu. Hodnota `0` by obrobila kolem celé součásti (protože vše má přídavek minimálně `0`). Ovšem velká hodnota, jako je průměr nástroje, by nemusela obrobit nic.

Při použití funkce obrábění Pouze Materiál je hodnota Minimálního řezu velmi důležitá. Velikost “o” se pokusí najít všechny možné situace Pouze Materiál, ale hodnota větší, než poloměr nástroje, toho pravděpodobně nenalezne mnoho k obrobení. Tato funkce vám pomáhá maximalizovat účinnost funkce Pouze materiál tak, že můžete ignorovat velmi malá množství materiálu a lépe se zaměřit na své operace Pouze materiál.

Překrytí dokončení stěn
To vám umožní obrábět přes hranu materiálu a opětovné obrobení krátké sekce dokončované stěny. Zadejte hodnotu, o kterou chcete protáhnout dokončovací řezy do vzduchu podél dokončovaných stěn, což se překryje s předchozími operacemi. Hodnota `0` znamená "žádný přesah". Použití tohoto parametru může zmenšit stopy na stěnách, zanechané kvůli průhybu nástroje a může prodloužit životnost nástroje.

Záložka Offset pro Konturování

Tato záložka je vždy k dispozici. Podporuje provádění vícenásobných kontur na geometrii, která používá uživatelem zadaný boční posunutí (offset) nástroje.



Situace, kdy nelze použít. Nastavení na záložce Offset jsou ignorována a samotná záložka je tučným písmem v těchto situacích:

- Když je jako objekt pro obrábění součásti vybráno těleso (těleso nebo povrch).
- Když je použit profiler GibbsCAM.
- Když je proces Kontura spárován s procesem Kapsování.

Funkce

Pro obrábění jednoho prvku použít vždy značky

Zaškrtnutí toto políčka zachová funkčnost z verzí předcházejících GibbsCAM 2025. Když zaškrtnuto není, jsou obráběcí značky potlačeny.

Informace o obráběcích značkách, viz téma v příručce *Frézování*: "Obráběcí značky".

Osa / Offset

Můžete zvolit Osa pro obrábění všech tvarů osou nástroje bez offsetu (posunutí). Použití této volby vyřadí nekompatibilní ovládací prvky, jako je Řez uvnitř nebo Sousledně / Nesousledně.

Pamatujte, že nastavení Offset nabízí ovládací prvky pro Zavřené tvary a Otevřené tvary. To vám umožňuje vybrat uzavřené nebo otevřené tvary současně s vědomím, že systém pro příslušný typ použije správné nastavení.

Zavřené tvary

- Řez uvnitř posune nástroj směrem k vnitřku uzavřeného tvaru. Je-li zaškrtnuto Střídat stranu pro vrstvené tvary, pak bude nástroj obrábět uvnitř vnějšího krajního tvaru, vně všech tvarů umístěných uvnitř tohoto tvaru a tak dále s dodržením stejných pravidel, jaká jsou používána při Kapsování ve výchozím nastavení.
- Řez venku posune nástroj směrem k vnějšku uzavřeného tvaru.
- Je-li zaškrtnuto Střídat stranu pro vrstvené tvary, pak bude nástroj obrábět vně vnějšího krajního tvaru, uvnitř všech tvarů umístěných uvnitř tohoto tvaru a tak dále s dodržením stejných pravidel, jaká jsou používána při Kapsování s aktivovaným Nejkrajnější Tvar Jako Ostrov.

Směr:

- Sousledně (Vlevo) a Nesousledně (Vpravo) posune nástroj vlevo nebo vpravo od tvaru. (Pokud se vřeteno otáčí opačným směrem, označení se příslušně změní na Sousledně (Vpravo) a Nesousledně (Vlevo).) Směr na tvaru se určí vždy podle tvaru s jednou výjimkou: Pokud má otevřený tvar označen jen jeden ukončovací bod, pak je tento považován za výchozí bod bez ohledu na vlastní směr daného tvaru.

Otevřené tvary

- Počátek prodloužení a Konec prodloužení určuje vzdálenost od výchozího bodu (nebo koncového bodu) tvaru po výchozí bod (nebo koncový bod) dráhy nástroje. Pokud je to možné, jsou hodnoty Počátek prodloužení a Konec prodloužení použity místo hodnot Přesah, které se nastavují na záložce **Kontura**, aby byla zachována shoda s dřívějším chováním, kdy obráběcí značky mohou vyřadit hodnoty Přesahu.

Záložka Nájezd / Výjezd

Můžete vytvořit široce uzpůsobené nájezdy a výjezdy pro Hrubovací nebo Konturovací operace pomocí voleb v záložce Nájezd/Výjezd. Ve výchozím nastavení budou vámi nastavené parametry použity jak pro nájezd, tak pro výjezd, ale můžete definovat i zcela odlišný nájezd i výjezd. S možnostmi nastavení v této záložce můžete vytvořit mnohem složitější nájezdy a výjezdy než pomocí základních voleb v záložkách Kapsa nebo Kontura. Můžete nastavit jiný rádius než 90° a definovat jinou výchozí souřadnici Z, což může vytvořit rampu a/nebo spirálovitý oblouk jako část nájezdu/výjezdu. Navíc můžete řídit přímkové CRC pohyby a pohyby "mimo součást".

Abyste se k těmto volbám dostali, zvolte Pokročilý. Tato záložka je tučná, pokud je označena volba Pokročilý nebo pokud jste zadali různé hodnoty nájezdu a výjezdu. Tato kapitola se zaměří pouze na volby, které jsou k dispozici, zvolíte-li Pokročilý.

Záložka Otočit

Záložka Otočit je k dispozici při použití dokumentu definice stroje pro Frézování/Soustružení nebo pro 4 nebo 5 os plynule. Nastavení z této záložky vám umožňuje otočit součást nebo vytvářet rotační operace. Další informace viz Záložka Otočit.

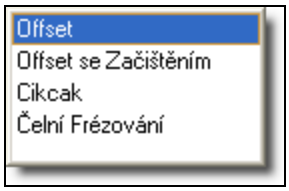


Hrubovací proces

Hrubovací proces je používán pro vytvoření kapes a ostrůvků odstraněním materiálu z vnitřku uzavřeného tvaru nebo z čela (plochy) součásti. Jako způsob kapsování lze zvolit Offset, CikCak a Čelní frézování. Následující popis platí pro všechny typy hrubovacích procesů. Další záložky, které mohou nebo nemusí být pro proces relevantní, jsou popsané jinde, protože všechny základní parametry pro hrubování jsou popsány na záložce **Kapsa**.

Frézování kapes v GibbsCAM verze 10.*x* a novější mohou vytvářet dráhu nástroje, která se výrazně odlišuje oproti dráze nástroje generované ve verzi v9.5 nebo starší. Nejdůležitější změny jsou v sekci Výjezdy. Pokud jsou vaše součásti několik let staré, zkontrolujte nejdříve dráhu nástroje v simulaci, než ji použijete ve výrobě.

Seznam typů procesu



Toto menu je místo, kde nastavujete typ Hrubování pro tento proces.



Nástroj

- 

signalizuje, že nástroj k sobě nemá připojena žádná data.
- 

signalizuje, že nástroj k sobě má připojena data.

Kliknutí na toto tlačítko otevře **Tabulku posuvů a otáček** pro nástroj v aktuální součásti. Tento dialog vám umožňuje zobrazit, přidat nebo smazat záznamy pro tuto instanci nástroje. Je-li záznam označen, kliknutí na **Výpočet Otáček** zkopíruje hodnotu otáček záznamu do dialogu procesu a kliknutí na **Výpočet Posuvu** zkopíruje hodnotu posuvu záznamu do dialogu procesu. Kompletní popis **Tabulky posuvů a otáček** viz příručka *Základní manuál*.

Materiál

Kliknutí na toto tlačítko otevře dialog **Materiály**, kde můžete vybírat a upravovat materiály. Kompletní popis materiálové databáze najdete v příručce *Základní manuál*.

Otáčky: ot/min
Zadaná hodnota určuje počet otáček vřetene za jednu minutu. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

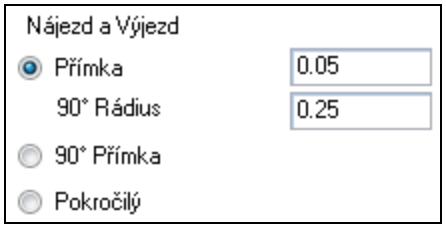
Posuv nájezdu
Zadaná hodnota určuje posuv v palcích nebo milimetrech za minutu pro nájezd (z roviny bezpečnostní vzdálenosti do bodu, kde nástroj najíždí do materiálu). Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje. Tato hodnota se vždy používá pro Z vnoření, rampu nebo šroubovici.

Poznámka: Menší z obou posuvů, (Posuv najížděcí nebo Posuv na kontuře), se používá jako posuv pro najetí, když je jako **Nájezd a Výjezd** níže zvoleno Přímka s 90° Rádius nebo (Pokročilý) Nájezd po Rádiusu nebo Přímkový Nájezd.

Posuv na Kontuře
Zadaná hodnota určuje posuv v palcích nebo milimetrech za minutu, použitý při obrábění. Kliknutí na toto tlačítko načte doporučené otáčky z Materiálové databáze vycházející ze složení použitého materiálu součásti a nástroje.

Šířka řezu
Zadaná hodnota určuje šířku, o kterou se nástroj po každém průchodu (třísce) posune. Tato hodnota je automaticky přednastavena na polovinu průměru nástroje. Pokud hodnotu zmenšíte, třísky jednotlivých průchodů se budou překrývat. Pokud je hodnota zvětšena, může dojít k neobrobení některých částí, zvláště pokud je vybrána volba Ostré rohy.

Nájezd a Výjezd



Položky v sekci Nájezd a Výjezd vám umožňují vytvořit dodatečné pohyby k začátku a konci dráhy nástroje. Jsou zde tři možnosti, Přímka a 90° Rádius, 90° Přímka a Pokročilý. Přímky Nájezdu/Výjezdu jsou užitečné při používání Kompenzace poloměru nástroje (CRC), protože obvykle je CRC zapnuto a vypnuto pro první a poslední přímý pohyb dráhy nástroje.

Přímka a 90° Rádius
Tato volba vytvoří 90° oblouk (definujete poloměr), který bude doplněn na začátek a konec dráhy nástroje. Tento oblouk bude tečný k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu. Pokud je zadána hodnota do textového pole Přímka, bude jako první a poslední pohyb dráhy nástroje vytvořena přímka o zadané velikosti tečná k oblouku.

90° Přímka
Vyberete-li tuto volbu, bude k dráze nástroje připojena přímka o zadané velikosti. Tato přímka bude kolmá k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu.

Pokročilý

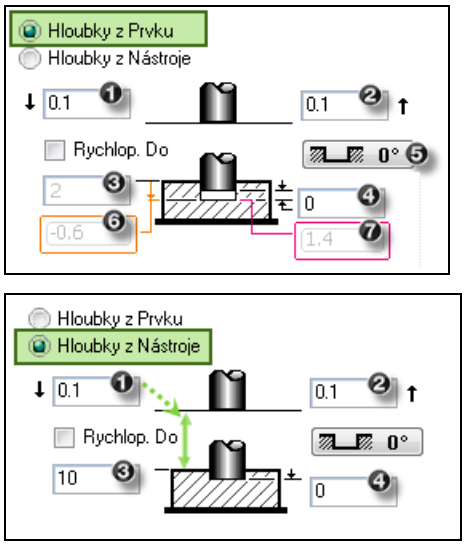
Použijte tuto volbu pro vytvoření vlastního nájezdu a/nebo výjezdu. Jakmile je volba aktivována, je tučně označena záložka Nájezd/Výjezd. Definujte svůj nájezd a výjezd v záložce Nájezd/Výjezd. Použijte pokročilý pohyb jak je popsáno v záložce Nájezd / Výjezd. Další informace viz Záložka Nájezd / Výjezd.

Nákresy hloubek

Položky v této části dialogu definují bezpečnostní vzdálenosti a hloubky pro dráhu nástroje. Kromě toho funkce Volby stěny, dostupná pro procesy Offset a CikCak, vám umožňuje vykonávat 2,5D osé řezy.

Hloubky z Prvku / Hloubky z Nástroje

Tyto hodnoty definují bezpečnostní vzdálenosti a hloubky pro dráhu nástroje a pro jakýkoliv parametr nastavený na Absolutní, včetně hloubek specifických pro prvek, jako je Z horní plochy prvku a Z Hloubka prvku.



1. CP2, Bezpečnostní rovina nájezdu (nebo* Přírůstková vzdálenost od roviny)
2. CP3, Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Z vrchní plochy
4. Přírůstková špička Z
5. Volby stěny (je-li relevantní)
6. Přírůstková hloubka prvku
7. Hloubka prvku Z
8. Konečná hloubka Z

Položky 4, 6 a 7 jsou zobrazeny pouze pro Hloubky z Prvku. Položka 8 je zobrazena pouze pro Hloubky z Nástroje.

[1] Je-li Nájezd Z nastaveno na Přírůstkově, nákres se trochu změní a vy zadáváte velikost vzdálenosti mezi Bezpečnostní Rovinou Výjezdu a Horní plochou.

[2] Je-li Odjetí Z nastaveno na Stejné jako nájezd, nemůžete zadat hodnotu pro Bezpečnostní rovinu výjezdu.

[3] Je-li Horní plocha Z nastaveno na Automaticky, nelze do odpovídajícího textového pole zadat hodnotu.

[5] Tlačítko Volby stěny, je-li aktivní (frézování podle prvků obvykle používá pouze kolmé stěny), vám umožňuje obrábění s v 2 1/2 osách.

[6, 7] Je-li Hloubka prvku Z nastaveno na Automaticky, nelze do odpovídajícího textového pole zadat hodnotu.

Bezpečnostní rovina nájezdu
Bezpečnostní vzdálenosti nájezdu (označovaná také CP2) určuje polohu, do které nástroj najede rychloposuvem před zahájením posuvu do počátku dráhy nástroje.

Bezpečnostní rovina výjezdu
Bezpečnostní rovina výjezdu označovaná také CP3) určuje místo, kam může nástroj vyjet rychloposuvem po projetí dráhy nástroje.

Z vrchní plochy
Z vrchní plochy určuje horní povrch materiálu.

Přírůstková špička Z
Vzdálenost od špičky nástroje po spodek prvku.

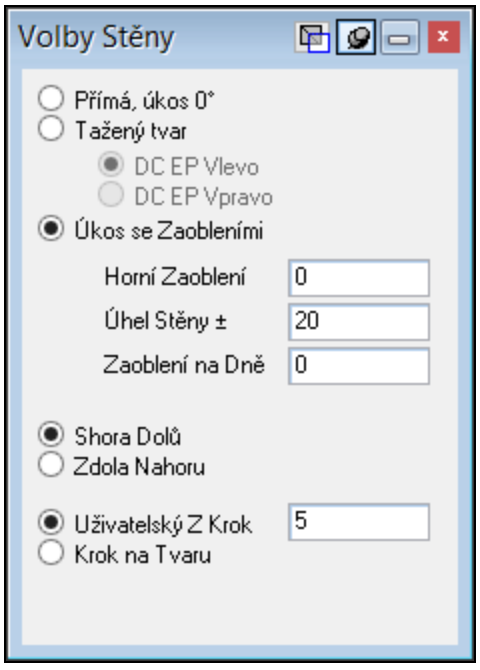
Přírůstková hloubka prvku
Vzdálenost od vršku po spodek prvku obrábění.

Hloubka prvku Z
Z hodnota nejnižší hloubky Z prvku obrábění.

Konečná hloubka Z
Konečná hloubka Z určuje výslednou hloubku kapsy.

Rychloposuvem do
Když je toto políčko zaškrtnuto, přejezd z polohy bezpečnostní roviny nájezdu do výchozího bodu dráhy nástroje proběhne rychloposuvem a ne posuvem. Volba Rychloposuv do by měla být používána opatrně, protože může vytvořit najetí rychloposuvem přímo do materiálu součásti.

Volby Stěny



Tlačítko Volby stěny otvírá dialog, který umožňuje v kapsovacích procesech vytváření 2 1/2 osých povrchů (zkosené nebo tažené tvary stěn). Pokud je na stěně úkos, pak tlačítko ukáže úhel tohoto úkosu. Pokud je stěna tvořena taženým tvarem, zobrazí se na tlačítku "Tažení". Tři přepínací tlačítka v horní části dialogu určují typ stěny, kterou konturovací proces vytvoří.

K dispozici jsou Přímá, Tažený Tvar a Úkos se Zaobleními. Volba Přímá je výchozí a je-li vybrána, není nutné zadávat do dialogu žádné další informace. Informace nezbytné pro vytvoření Tažených a Zkosených stěn jsou popsány níže. Další informace se nachází v tomto dialogu, pokud je v seznamu Procesů konturovací proces kombinován s hrubovacím. Viz 2 ½ osé obrábění stěn, kde najdete příklad použití této funkce.

Tažený tvar

Je-li tato volba vybrána, stěna kapsy bude obrobena jako tažený tvar na základě určené řídicí křivky. Volby DC EP Vlevo (Drive Curve End Point - Koncový Bod řídicí křivky) a DC EP Vpravo určují, na které straně základní křivky obráběného tvaru bude umístěn koncový bod řídicí křivky. To je závislé na orientaci obráběného tvaru. Orientace obráběného tvaru je určena tím, zda nástroj provádí sousledné nebo nesousledné obrábění, podle nastavení Obráběcích značek. Zatrhávací rámečky Kapsa a Ostrůvek umožňují použít řídicí křivku na stěnu kapsy, ostrůvku nebo na obě.

Zkosený tvar

Je-li vybrána volba Úkos se zaoblením, budou stěny tvaru vytvořeny se zadaným úhlem stěny a poloměry definovanými pro horní poloměr a poloměr na dně. Můžete nastavit různé volby jak pro stěny Kapsy, tak Ostrůvku.

Uživatelský Z Krok

Tato volba vytváří krok ve směru hloubky určité velikosti. Je to absolutní vzdálenost v Z, která určuje hloubku řezu každého průchodu.

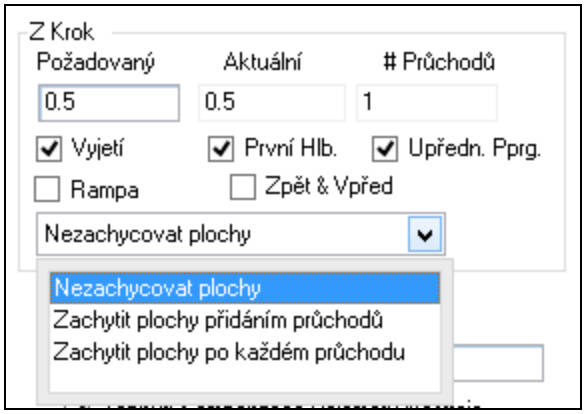
Krok na Tvaru

Tato funkce generuje parametrický krok založený na řídicí křivce nebo úkosu. Určuje vzdálenost buď po řídicí křivce nebo úhlu úkosu, která určuje hloubku řezu každého průchodu.

Příčná drsnost

Tento parametr je k dispozici při vytváření zkosené stěny. V případě, kdy používáte Úhel Stěny pole Stěna kapsy, jsou textová pole Krok na Tvaru a Příčná drsnost interaktivní; zadáte jednu hodnotu a druhá se dopočítá. Příčná drsnost (nebo "drsnost po stopě nástroje") je přibližný výpočet zbývajícího materiálu zanechaného na zkosené stěně po každém průchodu nástroje. V jiných případech, než při použití Úhel Stěny pro Stěnu kapsy, bude tyto hodnoty nutné explicitně zadat.

Z Krok



Volby v této sekci vám pomohou definovat chování dráhy nástroje při snížení ve směru souřadnice Z a přejíždění mezi tvary.

Požadovaný

Tato hodnota slouží k definování hloubky každé třísky. Systém používá zadaný Požadovaný Z krok a hodnotu Konečné hloubky Z pro výpočet Aktuální Z krok a # Průchodů, které bude třeba vykonat.

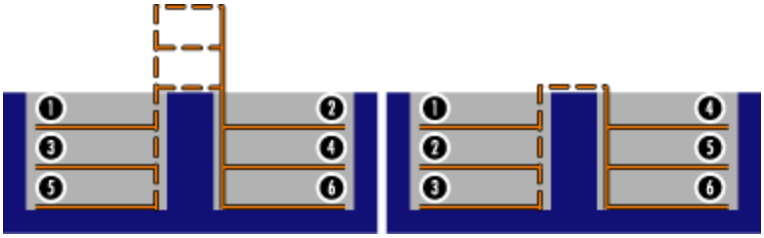
Vyjetí

Odjezdy se aktivují, když bude vykonáváno několik průchodů při obrábění daného tvaru a je aktivní volba První hloubka. Jsou-li aktivovány, nástroj najede po každém průchodu rychloposuvem nahoru do CP3 (bezpečnostní rovina výjezdu) a pak přejede rychloposuvem do výchozího bodu dalšího průchodu. Když jsou Výjezdy vypnuté, nástroj přejede posuvem z koncového bodu jednoho průchodu do výchozího bodu dalšího průchodu bez vyjetí nahoru v ose Z.

U součástí, importovaných z verzí předcházejících GibbsCAM, ověřte prosím stávající Výjezdy a to hlavně s ohledem na stěny typu Vzduch. Mohou být přítomny Výjezdy, které vyžadují upravené vodicí pohyby a mohou být nezbytné další Výjezdy, aby nedocházelo k podřezání.

První Hloubka

Tato volba vám umožňuje určit preference pro obrábění většího počtu kapes s víc než jedním Z Krokem. Aktivace První Hloubky upraví dráhu nástroje tak, aby došlo nejdříve k úplnému obrobení první entity do její Konečné hloubky Z a pak bude pokračovat s následující entitou. Zrušením označení První Hloubky říkáte systému, aby nejdříve obrobil všechny vybrané entity v první hloubce Z. Jakmile je první hloubka zcela obrobena na všech vybraných entitách, operace začne první kapsu nebo konturu obrábět v další hodnotě Z krok. Tak bude pokračovat až do úplného dokončení operace.



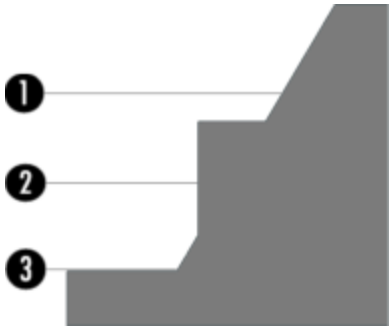
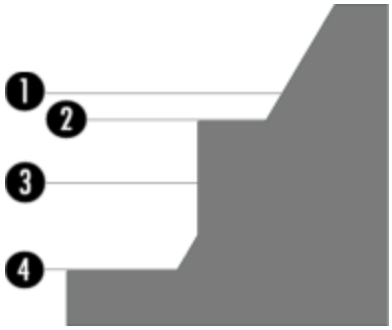
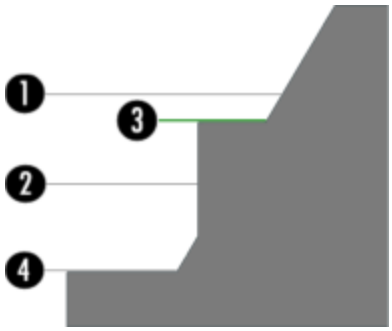
Příklad obrábění bez První Hloubky a s První Hloubkou

Upřednostňovat Podprogramy

Tento zatrhávací rámeček umožňuje uživateli povolit používání podprogramů ve vygenerovaném kódu. Aktivování této položky produkuje kratší výstupní G-kód.

Zachytit plochy (rozbalovací menu)

Tato volba upravuje Z krok tak, že konturovací průchod je prováděn na každém rovném povrchu, jako je vrch ostrůvku nebo dno kapsy. Z Krok bude pro tuto volbu přepočten a bude se měnit tak, aby se trefil do ploch. Z Krok tak nebude odpovídat hodnotě zobrazené v Aktuální.

Nezachycovat plochy	Rovné povrchy budou obráběny pouze pokud se Z krok, +/- jakýkoliv přídavek, shoduje s rovným povrchem, jako je to na této ilustraci v kroku č. 3.	
Zachytit plochy přidáním průchodů	Po vykonání normálního řezu (Z Krok), nástroj přidá jeden nebo více Z kroků (v tomto případě pro č.2), aby obrobil rovné povrchy, které byly řezem nově odkryty.	
Zachytit plochy po každém průchodu	Z krok bude přidán pro obrobení každé rovné plochy, jako na obrázku. Rovina v č. 3 je obráběna po klasickém kroku č. 2. Pokud chcete zachytit všechny plochy zdola, jednoduše nastavte svůj Požadovaný Z krok, aby vznikl jeden průchod.	

Ostatní společné ovládací prvky

Chladicí kapalina
Toto políčko určuje, zda je chladicí kapalina pro proces zapnuta. Chladicí kapalina je standardní volba pro chlazení. Další volby chlazení jsou dostupné se Zakázkovým postprocesorem.

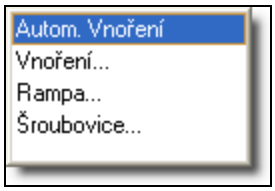
Šablona
Je-li zaškrtnuto Šablona, proces vytvoří identické dráhy nástroje v různých místech na součásti. Vygenerovaná dráha nástroje jednou obrobí každý bod ve vybrané hladině šablony. Hladina šablony, která se vybírá z přilehlého rozbalovacího menu, obsahuje nespojené, samostatné body, které slouží jako počátky pro dráhu nástroje procesem vytvořenou. Původní vytvořená dráha nástroje NEBUDE obrobena, dokud nebude počáteční bod dané dráhy nástroje obsažen v hladině šablony. Vygenerovaný kód vytvoří jeden podprogram pro primární dráhu nástroje a pro každý bod v hladině šablony zavolá podprogram. Další informace viz Šablona.

CS Obrábění
Rozbalovací menu CS obrábění se zobrazí na této záložce, když je aktivní 3 osý dokument definice stroje (MDD). Více informací viz CS Obrábění .

Procesy Offset a CikCak

Styly vnoření (vjezd do kapsy)

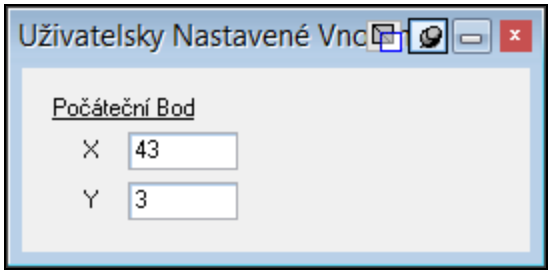
Vnoření nástroje



Toto rozbalovací menu umožňuje uživateli určit, jak se bude nástroj pohybovat při zanořování do materiálu. Jsou čtyři možnosti, Automatické vnoření, Vnoření, Rampa a Šroubovice. Automatické vnoření je vnoření definované systémem, zatímco ostatní položky vyžadují definici uživatelem, kde a jak nástroj bude zanořovat do materiálu. Všechny volby jsou popsány níže.

Automatické vnoření
Vyberete-li volbu Automatické vnoření, systém rozhodne o nejlepším místě, v němž se nástroj zanoří, na základě operací vygenerované dráze nástroje. Kromě toho, pokud existuje Vrtací proces předcházející ikoně Hrubování v seznamu obráběcích Procesů, Automatické vnoření samočinně kontroluje, kde vrták vytvoří vnořovací otvor.

Vnoření



Je-li vybrána tato volba, nástroj se vnoří do materiálu v zadaných souřadnicích X a Y. Nástroj přejede posuvem z Bezpečnostní roviny nájezdu do zadaného počátečního bodu. Pak nástroj přejede do počátečního bodu dráhy nástroje. Tato volba je užitečná, pokud existují dřívější díry do polotovaru, do nichž je možné zajet před najetím do počátečního bodu dráhy nástroje. Měla by být použita jen tehdy, pokud má být v procesu vytvořena pouze jedna kapsa.

Rampa

Je možné definovat Rampu místo předvrtaného nájezdu. Nástroj rampovitě najede z výchozího bodu definovaného v zadané hloubce v Z SP. Nástroj bude sjíždět po rampě pod úhlem vyplývajícím z volby v XY Úhel Rampy a se sklonem odpovídajícím hodnotě Sklonu zadané do textového pole Z/Palce. Textové pole Úhel umožňuje uživateli určit úhel zanořovacího řezu v operaci Vnoření Rampa. Hodnoty Sklonu a Úhlu jsou interaktivní. Je-li zadán Úhel, Sklon se automaticky dopočítá a naopak. Maximální záběr je největší hloubka třísky v Z, kterou může nástroj odebrat a Bezpečnostní vzdálenost od stěn určuje vzdálenost, o jakou musí nástroj zachovávat odstup od konečného tvaru stěny. Systém ověří, že vnořovací pohyby rampy nepoškodí geometrii kapsy.

Šroubovice

Dialog Šroubovice umožňuje šroubovitý nájezd v Z.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má šroubovice začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne šroubovice.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Maximální záběr

Jedná se o celkovou vzdálenost pohybu v Z, která je umožněna při plné otáčce Šroubovice.

Sklon Z/(palec/mm)

To je poměr posunutí v Z relativně k 1 jednotce pohybu v XY.

Úhel

Tato hodnota umožňuje nastavit úhel nájezdu namísto poměru Sklon.

Bezpečnostní vzdálenost od stěn
Vzdálenost, ve které by měla Šroubovice zůstat od dokončené stěny, přičtená navíc k případným hodnotám definovaným v procesu.

Auto, konec Šroubovice v SP:
Šroubovice skončí v počátečním bodu kapsy.

Auto, střed Šroubovice v SP:
Šroubovice skončí v konečné hloubce Z kapsy a nástroj se přesune z koncového bodu šroubovice do počátečního bodu kapsy. Osa (nebo Střed) této šroubovice bude vystředěna do počátečního bodu kapsy.

Střed v SP
Rozteč šroubovice bude shodná s hodnotou v poli Maximální záběr a průměr bude určen hodnotou v poli Průměr. Šroubovice skončí v konečné hloubce Z kapsy a nástroj se přesune z koncového bodu šroubovice do počátečního bodu kapsy. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Střed v XY Pozici
Umožňuje definovat střed šroubovice souřadnicemi X a Y. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

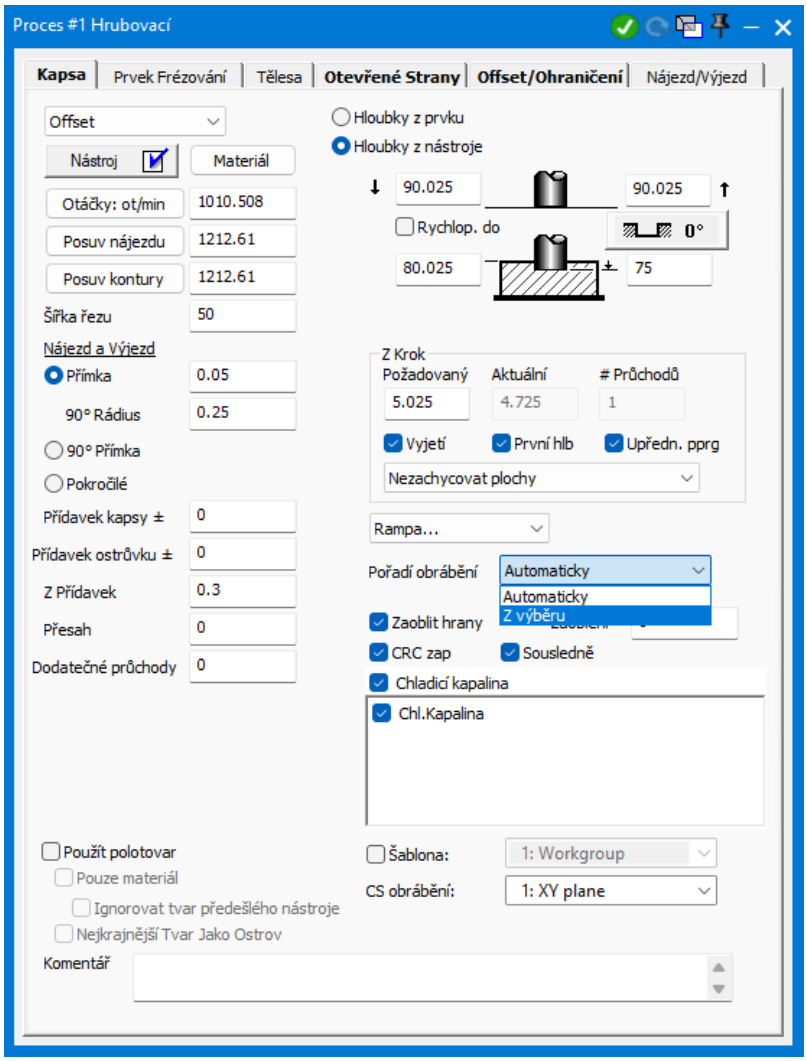
Konec Šroubovice v SP
Střed šroubovice bude stanoven hodnotou zadanou do CP pod úhlem a Průměr. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Nezavrtávat
Pro strategie **Hrubování** Offset a Offset se Začištěním vám umožňuje vynechat “dutiny” v obráběných oblastech. Je-li způsob nájezdu nastaven na Nezavrtávat, najede nástroj do součásti pouze vodorovně ze vzduchu; uzavřené kapsy nejsou obráběny. To se hodí pro určité typy vysokorychlostních fréz, které neumí obrábět zanořením nebo po rampě. Zbývající uzavřené oblasti lze obrobit nástrojem, který umí obrábět po rampě v následujícím procesu s aktivovaným Pouze materiál.

Sled obrábění
Toto rozbalovací menu vám umožňuje vybrat Automaticky a tím říct, že systém určí pořadí obrábění nebo Z výběru a tím stanovit, že položky budou obráběny ve stejném pořadí, v jakém byly označeny.

Procesy Offset a Offset se Začištěním

Procesy “Offset” jsou standardními kapsovacími operacemi se soustřednou dráhou nástroje. Procesy “Offset se Začištěním” vytváří dráhu nástroje typu Offset s prodlouženými rohy tak, aby byly vyčištěny oblasti, kam se nástroj při prvním průchodu nedostane. Tato pasáž se zabývá možnostmi, které jsou společné pro procesy typu Offset. Otáčky a bezpečnostní vzdálenosti jsou popsány v Hrubovací proces .



Nájezd / Výjezd dokončování

Položky v sekci Nájezd a Výjezd vám umožňují vytvořit dodatečné pohyby k začátku a konci dráhy nástroje. Jsou zde tři možnosti, Přímka a 90° Rádius, 90° Přímka a Pokročilý. Přímky Nájezdu/Výjezdu jsou užitečné při používání Kompenzace poloměru nástroje (CRC), protože obvykle je CRC zapnuto a vypnuto pro první a poslední přímý pohyb dráhy nástroje.

Přímka a 90° Rádius

Tato volba vytvoří 90° oblouk (definujete poloměr), který bude doplněn na začátek a konec dráhy nástroje. Tento oblouk bude tečný k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu. Pokud je zadána hodnota do textového pole Přímka, bude jako první a poslední pohyb dráhy nástroje vytvořena přímka o zadané velikosti tečná k oblouku.

90° Přímka

Vyberete-li tuto volbu, bude k dráze nástroje připojena přímka o zadané velikosti. Tato přímka bude kolmá k výchozímu prvku ve výchozím bodu a ke koncovému prvku v koncovém bodu.

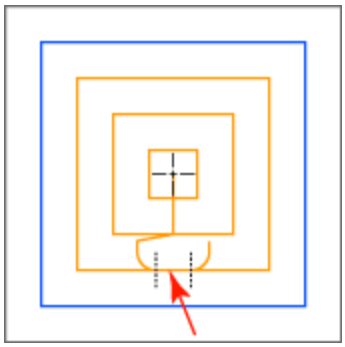
Pokročilý
Použijte tuto volbu pro vytvoření vlastního nájezdu a/nebo výjezdu. Jakmile je volba aktivována, je tučně označena záložka Nájezd/Výjezd. Definujte svůj nájezd a výjezd v záložce Nájezd/Výjezd. Použijte pokročilý pohyb jak je popsáno v záložce Nájezd / Výjezd. Další informace viz Záložka Nájezd / Výjezd.

Přídavek Kapsy±
Jedná se o množství materiálu, které bude ponecháno na stěnách kapsy (na každé straně). Kladná hodnota přídavku na dokončení ponechá materiál v kapse nebo na ostrůvku, zatímco záporná obrobí dovnitř geometrie kapsy.

Přídavek Ostrůvku±
Jedná se o množství materiálu, které bude ponecháno kolem všech ostrůvků (na každé straně), které se nachází v kapse a jsou vybrány jako část hrubovaného tvaru. Kladná hodnota přídavku na dokončení ponechá materiál v kapse nebo na ostrůvku, zatímco záporná obrobí dovnitř geometrie kapsy.

Z Přídavek
Jedná se o velikost přídavku ve směru Hloubky, který má zůstat zachován nebo být odebrán. Záporná hodnota bude obrábět hlouběji do polotovaru o zadanou velikost přídavku.

Přesah



Hodnota Přesah donutí koncový bod, aby přesahoval o zadanou velikost bod počáteční. To je velmi užitečné pro Kompenzaci Nástroje.

Dodatečné Průchody
Zde zadané číslo je počet dodatečných dokončovacích průchodů, které budou nástrojem vykonány. Pro operace s více řezy ve směru osy Z nástroj v Hrubovacím procesu odjede do Bezpečnostní roviny nájezdu.

Použít Polotovar
Dráha nástroje, generovaná systémem, může být optimalizována různým způsobem funkcemi Použít polotovar, Pouze Materiál a Ignorovat Tvar předešlého Nástroje. Tyto volby jsou hierarchické — jedna závisí na aktivování druhé. Je-li aktivováno Použít Polotovar, pak je dostupné Pouze Materiál a je-li aktivní Pouze Materiál, pak je dostupné Ignorovat Tvar předešlého Nástroje.

Je-li aktivní Použít polotovar, dráha nástroje bude omezena na aktuální definovaný polotovar i v případě, že součást hranice polotovaru přesahuje. Jediná výjimka je možná v případě definování hodnoty v dialogu Otevřené Kapsy, které výslovně umožňují nástroji pohyb mimo polotovar.

S aktivní volbou Použít polotovar může systém generovat dráhu nástroje i v případě, že není označena žádná geometrie nebo těleso. Je to podobné jako Čelní frézování. Systém vytvoří kapsu na základě stávajícího polotovaru. To může být polotovar definovaný v dialogu Tabulka nastavení, hladina nebo těleso. Kapsovací operace bude obrábět od Z vrchní plochy do Konečné hloubky Z. Tato funkce bere do úvahy upínky, je-li nainstalován modul Objemový modelář (SolidSurfacer).

Pouze Materiál

K dispozici pouze je-li aktivováno Použít polotovar. Pouze Materiál optimalizuje dráhu nástroje tím, že ji omezí na oblasti, v nichž se nachází materiál. Pokud již byla součást částečně obrobena, Pouze Materiál obrábění optimalizuje a zajistí, že se nebude "obrábět vzduch". Další informace lze najít v Pouze materiál.

Ignorovat Tvar předešlého Nástroje

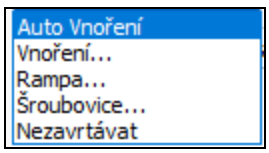
Ignorovat Tvar předešlého Nástroje způsobí, že operace Pouze Materiál budou ignorovat tvary nástroje předcházející operace. To je užitečné, když znovu obrábíte s nástrojem, který má poloměr rohu stejný nebo větší než nástroj předchozí. Je-li aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, Pouze Materiál předstírá, že všechny použité frézy byly rovné (bez zaoblení). Pokud je součást definována pouze 2D geometrií, je doporučeno, aby bylo aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, protože zbylý materiál na 2D stěnách může systém snadno vizualizovat.

Zrušení použití funkce Ignorovat Tvar předešlého Nástroje věci činí poněkud složitějšími. Především, zbývající materiál je určen přesněji, jsou brány do úvahy všechna zkosení a zaoblení nástrojů z předešlých operací. Pokud používáte hrubovací nástroj s velkým poloměrem rohu a dokončovací nástroj s menším poloměrem rohu, který má po větším nástroji odebírat ze dna zbývající materiál, ujistěte se, že je volba Ignorovat Tvar předešlého Nástroje vypnuta. Ponechat tuto volbu vypnutou je také nejlepší pro obrábění ne-2D součástí, jako je například kapsa se zaoblením dna v tělese.

Nejkrajnější Tvar Jako Ostrov

K dispozici pouze je-li aktivováno Použít polotovar. Lze použít pouze pro 2D geometrii. Když je toto políčko zaškrtnuto, systém bude se zbývajícím polotovarem pracovat, jako by to měl být obroben jako ostrůvek (namísto kapsy s jednou nebo několika stěnami typu vzduch), a proto odebere materiál na vnějšku krajní vnější smyčky. Vzorová součást: `Outermost_Shape_As_Boss.vnc`.

Typ nájezdu posuvem



Toto menu vám umožňuje zvolit, jak nástroj najede do součásti. Ve výchozím nastavení se nástroj vnořuje (Automatické Vnoření), ale můžete si vybrat uživatelem definované Vnoření, nájezd typu Rampa, po Šroubovici nebo Nezavrtávat.

Automatické vnoření

Vyberete-li volbu Automatické vnoření, systém rozhodne o nejlepším místě, v němž se nástroj vnoří, na základě operací vygenerované dráze nástroje. Kromě toho, pokud existuje Vrtací

proces předcházející ikoně Hrubování v seznamu obráběcích Procesů, Automatické vnoření samočinně kontroluje, kde vrták vytvoří vnořovací otvor. Viz Záložka Předvrtání, kde je více informací o ovládání bodů vrtání.

Vnoření

Je-li vybrána tato volba, nástroj se vnoří do materiálu v zadaných souřadnicích X a Y. Nástroj přejede posuvem z Bezpečnostní roviny nájezdu do zadaného počátečního bodu. Pak nástroj přejede do počátečního bodu dráhy nástroje. Tato volba je užitečná, pokud existují dřívější díry do polotovaru, do nichž je možné zajet před najetím do počátečního bodu dráhy nástroje. Měla by být použita jen tehdy, pokud má být v procesu vytvořena pouze jedna kapsa.

Rampa

Označení této volby vám umožní definovat najetí po rampě při zajíždění do součásti.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má rampa začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne rampa.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Maximální záběr

Tato hodnota je maximální Z krok, který může nástroj podstoupit. Velikost je rovna dvojnásobku Z hloubky jednoho rampovitého pohybu, tedy je to celková hloubka pohybu tam a zpět v rampovitém nájezdu. Tato hodnota určuje Délku rampy v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Sklon: Z/palce nebo Z/mm

Tato hodnota určuje sklon rampy. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Hodnota 0.25 vytvoří sklon, kde se bude nástroj pohybovat dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Nastavení Sklonu vypočítá Úhel rampy a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.

Úhel rampy

To je úhel klesání rampovitého pohybu. Nastavení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.

Bezpečnostní vzdálenost od stěn

Tato hodnota určuje vzdálenost, ve které musí nástroj zůstat od dokončené stěny. Systém ověří, že vnořovací pohyby rampy nepoškodí geometrii kapsy.

Úhel XY Rampy

Úhel rampy stanovuje výchozí úhel pro rampovité najetí do součásti. Můžete nechat systém vybrat, zadat začátek ve směru X nebo Y osy nebo zadat určitý úhel.

Šroubovice

Dialog Šroubovice umožňuje šroubovitý nájezd v Z.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má šroubovice začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne šroubovice.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Maximální záběr

Jedná se o celkovou vzdálenost pohybu v Z, která je umožněna při plné otáčce Šroubovice.

Sklon Z/(palec/mm)

To je poměr posunutí v Z relativně k 1 jednotce pohybu v XY.

Úhel

Tato hodnota umožňuje nastavit úhel nájezdu namísto poměru Sklon.

Bezpečnostní vzdálenost od stěn

Vzdálenost, ve které by měla Šroubovice zůstat od dokončené stěny, přičtená navíc k případným hodnotám definovaným v procesu.

Auto, konec Šroubovice v SP:

Šroubovice skončí v počátečním bodu kapsy.

Auto, střed Šroubovice v SP:

Šroubovice skončí v konečné hloubce Z kapsy a nástroj se přesune z koncového bodu šroubovice do počátečního bodu kapsy. Osa (nebo Střed) této šroubovice bude vystředěna do počátečního bodu kapsy.

Střed v SP

Rozteč šroubovice bude shodná s hodnotou v poli Maximální záběr a průměr bude určen hodnotou v poli Průměr. Šroubovice skončí v konečné hloubce Z kapsy a nástroj se přesune z koncového bodu šroubovice do počátečního bodu kapsy. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Střed v XY Pozici

Umožňuje definovat střed šroubovice souřadnicemi X a Y. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Konec Šroubovice v SP

Střed šroubovice bude stanoven hodnotou zadanou do CP pod úhlem a Průměr. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Nezavrtávat

Pro strategie **Hrubování** Offset a Offset se Začištěním vám umožňuje vynechat “dutiny” v obráběných oblastech. Je-li způsob nájezdu nastaven na Nezavrtávat, najede nástroj do součásti pouze vodorovně ze vzduchu; uzavřené kapsy nejsou obráběny. To se hodí pro určité typy vysokorychlostních fréz, které neumí obrábět zanořením nebo po rampě.

Zbývající uzavřené oblasti lze obrobit nástrojem, který umí obrábět po rampě v následujícím procesu s aktivovaným Pouze materiál.

Sled obrábění

Toto rozbalovací menu vám umožňuje vybrat Automaticky a tím říct, že systém určí pořadí obrábění nebo Z výběru a tím stanovit, že položky budou obráběny ve stejném pořadí, v jakém byly označeny.

Zaoblit hrany

Toto zaškrtávací políčko vám umožňuje určit, jak systém zpracuje vnější rohy kontury. Je-li vybrána volba Zaoblit hrany, systém u každého vnějšího rohu obráběného tvaru připojí zaoblení k dráze nástroje. Nástroj je neustále v dotyku s konečným tvarem a nevytváří v rozích otřepy. Ostré rohy lze vytvořit s touto zapnutou volbou tak, že zadáte Sražení "o". Je-li Zaoblit hrany vypnuto, nebude vytvořen žádný zaoblovací pohyb.

Sražení

Hodnota v tomto textovém poli stanovuje rádius, který bude použit na každý vnější roh vybraného obráběného tvaru. To je možné pouze se zapnutou volbou Zaoblit hrany. Operace, které obsahují hodnotu Srážení hran, by neměly být použity dříve než operace Pouze Materiál. Pouze Materiál vždy předpokládá, že tvar součásti je roven nebo menší než materiál. Bude to pravda, pokud není použita volba Srážení hran, protože ta obrobí poloměr v ostrém rohu, což může způsobit nepřesný výpočet Pouze Materiál.

CRC Zapnuta

Zatrhávací rámeček, který určuje, zda je zapnuta nebo vypnuta Kompenzace poloměru nástroje. Většina CNC strojů vyžaduje zapnuté CRC pro Nájezdové pohyby a vypnuté pro Výjezdové pohyby. Nedoporučujeme používat CRC při Hrubovacích operacích, je-li použita v Preferencích Obrábění volba Hrana Nástroje. Vyberete-li Hrana nástroje, budou dráhy nástroje stále vykreslovány jako pro “Střed nástroje”. Proto nemají Hrubovací operace s volbou Hrana Nástroje žádný vliv na výstupní kód.

Sousledné

Tato políčka vám umožňuje určit směr, kterým nástroj pojede, aby tak obráběl buď sousledně nebo nesousledně. Je-li zaškrtnuto, systém vygeneruje sousledné obrábění. Pokud není, systém generuje nesousledné obrábění.



Šroubovice



Označení této volby vám umožní definovat šroubovité najetí do součásti. Tato volba je k dispozici pro Konturování, Offset a Offset se Začištěním. Ne všechny volby jsou v každém režimu k dispozici.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má šroubovice začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne šroubovice.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Maximální záběr

Tato hodnota je maximální Z krok, který může nástroj podstoupit. Hodnota je rovna hloubce Z jedné celé 360° šroubovité otáčky. Tato hodnota určuje Průměr v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Sklon: Z/palce nebo Z/mm

Tato hodnota určuje sklon šroubovice. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Velikost 0.25 vytvoří takový sklon, kde nástroj sjede dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Vzdálenost XY je měřena ve směru obvodu šroubovice. Nastavení Sklonu vypočítá Úhel a Délku podle zadané velikosti Řezu.

Úhel

To je úhel klesání šroubovitého pohybu. Nastavení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku podle zadané velikosti Řezu.

Průměr

Tato hodnota je průměr šroubovice. Tato hodnota určuje Řez v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Umístění šroubovice



Příklady středu v SP a konce v SP (Start Point - Výchozí bod)

Toto nastavení určuje, kde by měla být šroubovice umístěna relativně k poloze najetí nástroje. Střed v nájezdu SP vytvoří šroubovici tak, že její střed je ve výchozím bodu a bude vytvořeno další přejetí z konce šroubovice do výchozího bodu. Konec šroubovice v Nájezdu SP generuje šroubovici tak, že její koncový bod je ve stejném místě jako výchozí bod pro zbytek dráhy nástroje. Tím odpadne pohyb ze středu šroubovice do výchozího bodu.

Bezpečnostní vzdálenost od stěn

Vzdálenost, ve které by měla Šroubovice zůstat od dokončené stěny, přičtená navíc k případným hodnotám definovaným v procesu. Tato volba je k dispozici pouze pro jednu z voleb Auto Šroubovice.

OD Šroubovice

Tyto volby vám umožňují definovat, kde bude šroubovice umístěna relativně k výchozímu bodu dráhy nástroje.

Střed v SP

Rozteč šroubovice bude shodná s hodnotou v poli Maximální záběr a průměr bude určen hodnotou v poli Průměr. Šroubovice skončí v konečné hloubce Z kapsy a nástroj se přesune z koncového bodu šroubovice do počátečního bodu kapsy. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Střed v XY Pozici

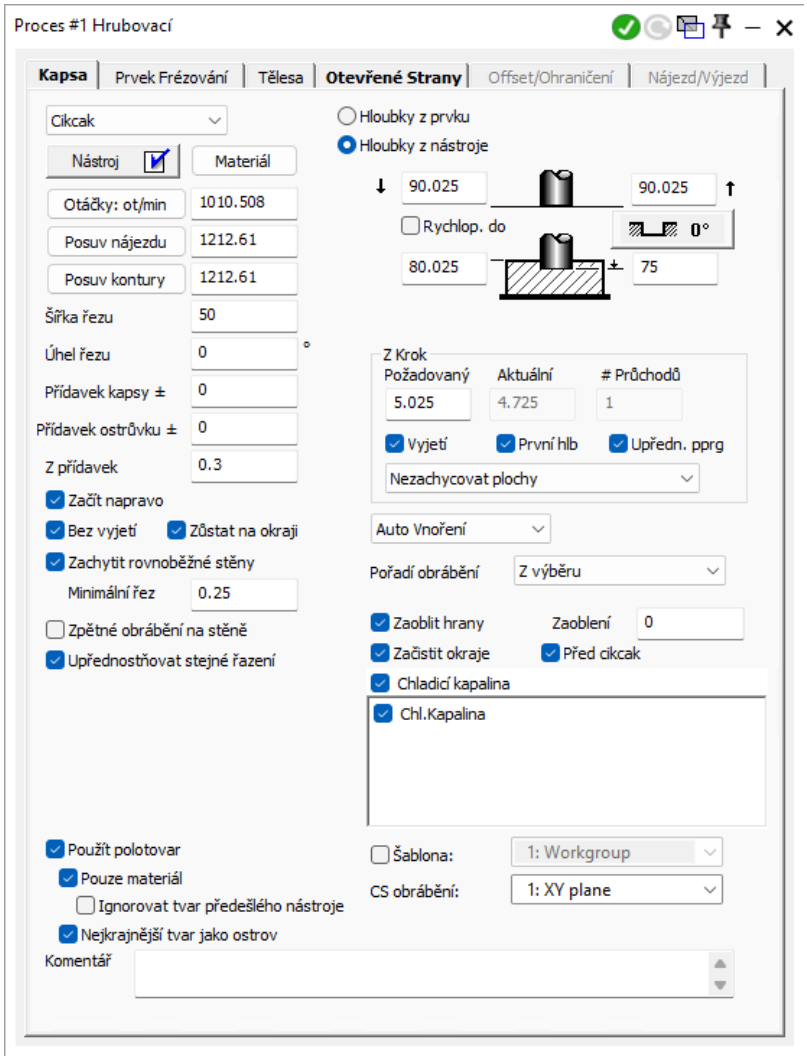
Umožňuje definovat střed šroubovice souřadnicemi X a Y. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Konec Šroubovice v SP

Střed šroubovice bude stanoven hodnotou zadanou do CP pod úhlem a Průměr. Musí být zadán Průměr. Pohyb může poškodit část geometrie kapsy.

Cikcak

Volba Hrubování Cikcak vytváří rovné přímky pod zadaným úhlem a konturovací pohyby v ohraničeném prostoru.



Šířka řezu

Zadaná hodnota určuje šířku, o kterou se nástroj po každém průchodu (třísce) posune. Tato hodnota je automaticky přednastavena na polovinu průměru nástroje. Pokud hodnotu zmenšíte, třísky jednotlivých průchodů se budou překrývat. Pokud ji zvětšíte, mohou zůstat za nástrojem neobrobené úseky.

Úhel Řezu

Zadaná hodnota určuje úhel Cikcak.

Přídavek Kapsy±

Jedná se o množství materiálu, které bude ponecháno na stěnách kapsy (na každé straně). Kladná hodnota přídavku na dokončení ponechá materiál v kapse nebo na ostrůvku, zatímco záporná obrobí dovnitř geometrie kapsy.

Přídavek Ostrůvku±

Jedná se o množství materiálu, které bude ponecháno kolem všech ostrůvků (na každé straně), které se nachází v kapse a jsou vybrány jako část hrubovaného tvaru. Kladná hodnota přídavku na dokončení ponechá materiál v kapse nebo na ostrůvku, zatímco záporná obrobí dovnitř geometrie kapsy.

Z Přídavek
Jedná se o velikost přídavku ve směru Hloubky, který má zůstat zachován nebo být odebrán. Záporná hodnota bude obrábět hlouběji do polotovaru o zadanou velikost přídavku.

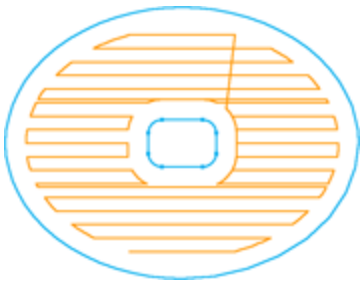
Začít napravo
Je-li aktivní, první záběr Cikcak dráhy nástroje bude na pravé straně součásti. Pokud není aktivní, první záběr bude na levé straně součásti. Tato volba je ve výchozím nastavení zapnuta.

Bez Vyjetí
Je-li aktivní, systém vygeneruje dráhu nástroje Cikcak, ve které nástroj nevyjíždí, aby se vyhnul překážkám v kapse během Z kroku. Místo toho pojede po jedné ze dvou drah, podle nastavení volby Zůstat na Okraji. Je-li Bez Vyjetí vypnuto, dráha nástroje generovaná pro každý Z krok bude obsahovat vyjetí nástroje přes překážky mezi oblastmi jedné kapsy. Tato volba je ve výchozím nastavení zapnuta.

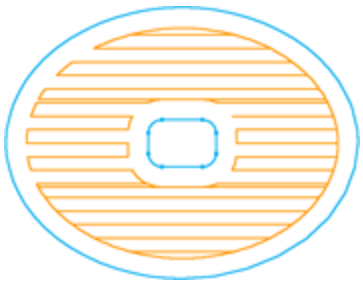
Pokud Cikcak kapsovací operace s Bez Vyjetí začíná na prvku Vzduchové geometrie, nástroj sjede posuvem dolů na součást bez použití hodnoty Bezp. Vzd. od Otevřených Kapes.

Zůstat na Okraji
Je-li tato volba zapnuta, pak nástroj, aby se dostal do další oblasti k obrábění, pojede po okraji kapsy. Je-li tato volba vypnuta, systém provede přímé spojení s další oblastí k obrábění s veškerou ochranou proti poškození. Tato volba je ve výchozím nastavení zapnuta.

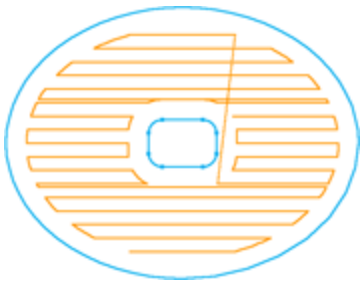
Následující obrázky jsou příklady volby Bez Vyjetí. Obrázek #1 demonstruje výchozí nastavení, Bez Vyjetí je zapnuto a Zůstat na Okraji vypnuto. Všimněte si, že dráha nástroje obsahuje nejkratší možný přesun k další oblasti k obrobení bez poškození součásti objížděním okolo ostrůvku. Obrázek #2 zachycuje dráhu nástroje se zapnutým Bez Vyjetí a Zůstat na Okraji. Všimněte si, že dráha nástroje vede podél hrany součásti. Obrázek #3 zachycuje dráhu nástroje s vypnutým Bez Vyjetí; proto nástroj přejede rychloposuvem přes ostrůvek a posuvem sjede dolů do počátečního bodu další oblasti k obrobení v tomto Z kroku.



Obrázek #1



Obrázek #2

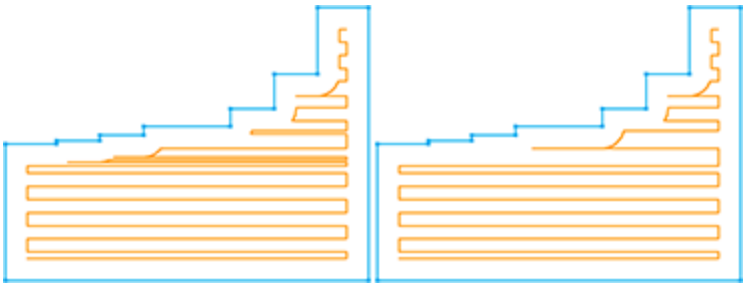


Obrázek #3

Zachytit rovnoběžné stěny
Je-li aktivní, systém obrobí stěny rovnoběžné ke směru řezu, jejichž vzájemná vzdálenost je větší než Minimální Řez. Zachytit rovnoběžné stěny upraví Šířku řezu posledního třísky. Tato volba je ve výchozím nastavení vypnuta.

Minimální Řez
Tato hodnota by měla být menší, než nastavení Šířka řezu. Stěna musí být přesně rovnoběžná s Úhlem Řezu. Čím vyšší hodnota, tím více systém ignoruje stěny, které jsou blízko u sebe. Obrázky níže zachycují součást, kde je nastavena nízká hodnota Minimálního Řezu (je

obrobeno více stěn) a stejný proces s vyšší hodnotou, který vytvoří lépe optimalizovanou dráhu řezu.



Příklady nízké a vysoké hodnoty Minimálního Řezu.

Příklad Zachytit rovnoběžné stěny:
70 mm široká kapsa má být obrobena 30 mm nástrojem. Při dvou průchodech s šířkou řezu 30 mm nástroj obrobí oblast 60 mm širokou a ponechá 10 mm materiálu v kapse. Zapnutím Zachytit rovnoběžné stěny a zadáním požadované hodnoty Minimální Řez menší než 10 mm (zbývající množství materiálu) přinutí Cikcak operaci upravit její šířku řezu pro poslední průchod. Tak nástroj obrobí kapsu až po stěnu a vytvoří kapsu 70mm širokou.

Začistit okraje

Aktivování této volby vygeneruje dráhu nástroje obsahující jeden konturovací průchod okolo vybraného tvaru. Tento průchod může být vygenerován před nebo po každém Cikcak Z kroku.

Před Cikcak

Pokud Před Cikcak nezapnete, dojde k vygenerování konturovacího průchodu po každém Z kroku Cikcak kapsování. Aktivování Před Cikcak způsobí, že jeden průchod bude proveden před Cikcak obrobením.

Použít Polotovar

Dráha nástroje, generovaná systémem, může být optimalizována různým způsobem funkcemi Použít polotovar, Pouze Materiál a Ignorovat Tvar předešlého Nástroje. Tyto volby jsou hierarchické: jedna závisí na aktivování druhé. Je-li aktivováno Použít Polotovar, pak je dostupné Pouze Materiál (ale nemá vliv na obráběnou oblast) a je-li aktivní Pouze Materiál, pak je dostupné Ignorovat Tvar předešlého Nástroje.

Je-li aktivní Použít polotovar, dráha nástroje bude omezena na aktuální definovaný polotovar i v případě, že součást hranice polotovaru přesahuje. Jediná výjimka je možná v případě definování hodnoty v dialogu Otevřené Kapsy, které výslovně umožňují nástroji pohyb mimo polotovar.

S aktivní volbou Použít polotovar může systém generovat dráhu nástroje i v případě, že není označena žádná geometrie nebo těleso. Je to podobné jako Čelní frézování. Systém vytvoří kapsu na základě stávajícího polotovaru. To může být polotovar definovaný v dialogu Dokument nastavení, hladina nebo těleso. Kapsovací operace bude obrábět od Z vrchní plochy

do Konečné hloubky Z. Tato funkce bere do úvahy upínky, je-li nainstalován modul Objemový modelář (SolidSurfacer).

Pouze materiál

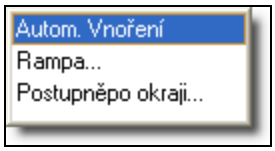
Tato volba závisí na aktivování Použít polotovar. Pouze Materiál optimalizuje dráhu nástroje tím, že ji omezí na oblasti, v nichž se nachází materiál. Pokud již byla součást částečně obrobena, Pouze Materiál obrábění optimalizuje a zajistí, že se nebude "obrábět vzduch". Další informace lze najít v Pouze materiál.

Ignorovat Tvar předešlého Nástroje

Ignorovat Tvar předešlého Nástroje způsobí, že operace Pouze Materiál budou ignorovat tvary nástroje předcházející operace. To je užitečné, když znovu obrábíte s nástrojem, který má poloměr rohu stejný nebo větší než nástroj předchozí. Je-li aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, Pouze Materiál předstírá, že všechny použité frézy byly rovné (bez zaoblení). Pokud je součást definována pouze 2D geometrií, je doporučeno, aby bylo aktivováno Ignorovat Tvar předešlého Nástroje, protože zbylý materiál na 2D stěnách může systém snadno vizualizovat.

Pokud není Ignorovat tvar předešlého nástroje zaškrtnuto, výsledek je složitější. Například: Zbývající materiál je určen přesněji, jsou brány do úvahy všechna zkosení a zaoblení nástrojů z předešlých operací. Proto pokud používáte hrubovací nástroj s velkým poloměrem rohu a dokončovací nástroj s menším poloměrem rohu, který má po větším nástroji odebírat ze dna zbývající materiál, ujistěte se, že není volba Ignorovat Tvar předešlého Nástroje zaškrtnuta. Vypnutí této volby je také nejlepší pro obrábění ne-2D součástí, jako je například kapsa se zaoblením dna v tělese.

Typ nájezdu posuvem



Toto menu vám umožňuje zvolit, jak nástroj najede do součásti. Ve výchozím nastavení se nástroj zanořuje (Automatické Vnoření), ale můžete si vybrat uživatelem definované Vnoření, nájezd typu Rampa nebo Postupně po okraji.

Automatické vnoření

Vyberete-li volbu Automatické vnoření, systém rozhodne o nejlepším místě, v němž se nástroj vnoří, na základě operací vygenerované dráze nástroje. Kromě toho, pokud existuje Vrtací proces předcházející ikoně Hrubování v seznamu obráběcích Procesů, Automatické vnoření samočinně kontroluje, kde vrták vytvoří vnořovací otvor. Viz Záložka Předvrtání, kde je více informací o ovládání bodů vrtání.

Rampa

Označení této volby vám umožní definovat najetí po rampě při zajíždění do součásti.

Z SP (Z Výchozí bod)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má rampa začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne rampa.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Maximální záběr

Tato hodnota je maximální Z krok, který může nástroj podstoupit. Hodnota odpovídá dvojnásobku hloubky Z jednoho pohybu po rampě, jinými slovy, je to celková hloubka rampovacího pohybu tam a zpět. Tato hodnota určuje Délku rampy v závislosti na aktuálním Sklonu a Úhlu.

Sklon: Z/palce nebo Z/mm

Tato hodnota určuje sklon rampy. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Hodnota 0.25 vytvoří sklon, kde se bude nástroj pohybovat dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Nastavení Sklonu vypočítá Úhel rampy a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.

Úhel rampy

To je úhel klesání rampovitého pohybu. Nastavení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku rampy podle zadané velikosti Řezu.

Bezpečnostní vzdálenost od stěn

Tato hodnota určuje vzdálenost, ve které musí nástroj zůstat od dokončené stěny. Systém ověří, že vnořovací pohyby rampy nepoškodí geometrii kapsy.

Postupně po okraji

Tato volba generuje spojitý rampovitý pohyb po obvodu tvaru, podobný šroubovitému nájezdu.

Z výchozí bod (Start Point)

Jedná se o přírůstek k Z horní plochy, který systému říká, kde má rampa začít. Pokud je tato hodnota záporná, nástroj se vnoří do polohy pod Z horní plochy, než začne rampa.

Poznámka: Ve starších verzích než GibbsCAM 2013 v10.5 to byla absolutní hodnota, ne přírůstková (inkrementální). Změna ve verzi v10.5 a novějších znamená větší shodu s ostatními parametry a vyhovuje Prvku Frézování. U stávajících součástí je změna z absolutního na přírůstkové provedena automaticky při otevření součásti. Je-li použito Uložit kopii pro uložení do verze v10.3 nebo starší, je hodnota převedena na absolutní.

Sklon Z na palec/mm

Tato hodnota určuje sklon rampy. Velikost 1 pohne nástrojem dolů o 1 jednotku v Z pro každou jednotku pohybu v XY. Hodnota 0.25 vytvoří sklon, kde se bude nástroj pohybovat dolů o 1 jednotku v Z na každé 4 jednotky pohybu v XY. Stanovení Sklonu vypočítá Úhel rampy.

Úhel rampy

To je úhel klesání rampovitého pohybu. Stanovení této hodnoty vypočítá Sklon a Délku rampy.

Zpětné obrábění na stěně
Je-li tato volba aktivní, systém vygeneruje dráhu nástroje, která bude obrábět zpětně podél obvodu s přesahem předchozího průchodu předtím, než provede další záběr. Tím se začistí příčná drsnost po průchodech nástroje. To je jedna ze dvou voleb, které lze považovat za hlavní preferenci pro všechny operace Cikcak.

Upřednostňovat Stejné Řazení:
Tato volba se používá pro kapsy, které budou mít několik oblastí k obrobení. Taková kapsa má například uprostřed ostrůvek. Jakmile nástroj narazí na ostrůvek, jsou dvě možnosti jak bude pokračovat. To je jedna ze dvou voleb, které lze považovat za hlavní preferenci pro všechny operace Cikcak.

Je-li tato volba aktivní, generovaná dráha nástroje bude pokračovat v průchodu, vyhýbajíc se překážkám, ale obrobí vše, co lze obrobit okolo překážek. Jakmile dráha nástroje pokryje tolik prostoru kolik může, přesune se na neobrobené oblasti.

Je-li tato volba vypnuta, dráha nástroje povede okolo nebo přes překážku, aby obrobila oblast blokovanou překážkou a pak bude pokračovat ve vyčištění kapsy. Tato volba je ve výchozím nastavení zapnuta.



Obrázek zachycuje situaci, kdy je možné tuto volbu použít. Pokud je Upřednostňovat Stejné Řazení zapnuto, nástroj bude pokračovat v pohybu pod ostrůvkem. Je-li vypnuto, nástroj přejede přes nebo okolo ostrůvku a obrobí oblast blokovanou ostrůvkem.

Čelní frézování

Položka Čelní frézování zcela automatizuje odběr materiálu z čela součásti. Je-li vybrána volba Čelní frézování, změní se spodní část dialogu Hrubování jako na obrázku. Všechny prvky dialogu Čelní frézování jsou popsány níže. Ostatní položky, obsažené v dialogu, pracují obdobně jako při provádění offsetových hrubovacích operací. Všimněte si prosím, že operace čelního frézování se nevyhnou definovaným tělesům upínek.

Volby obrábění
Zvolíte-li Polotovar, není nutné označit geometrii. Proces čelně obrobí celý obrys polotovaru. Zvolíte-li Tvar, musí být označen uzavřený tvar. Systém čelně obrobí vybraný uzavřený tvar.

Volby řezu

Tyto volby stanovují, jaká bude generována dráha nástroje a kde skončí, stejně jako délku hrubovacího cyklu. Každá volba je popsána níže.

Po spirále

Tato volba generuje nejrychlejší hrubovací cyklus, ale také hrubší výsledný povrch než některé další volby. Nástroj začíná mimo součást a končí na součásti. Nástroj najede po spirále do materiálu a provede pravoúhlé spirálové pohyby tak, aby odstranil materiál.

Cikcak

Tato volba generuje také rychlý hrubovací cyklus, ale hrubší povrch. Nástroj začíná mimo součást a končí mimo součást. Nástroj přejíždí "cikcak" přes materiál a střídá obrábění sousledné a nesousledné.

Zpět & Vpřed

Tato volba vyprodukuje lepší výsledný povrch, protože nástroj neustále obrábí sousledně. Dráha nástroje obrábí střídavě z obou konců součásti.

1 Směr

Tato volba produkuje nejlepší kvalitu povrchu, ale zároveň pomalejší hrubovací cyklus. Nástroj provádí jeden průchod napříč součástí, odjede rychloposuvem nahoru a nazpět přes součást, a tak provede všechny zbývající průchody pro odstranění zbývajícího materiálu.

Počáteční Roh

Tato přepínací tlačítka určují počáteční bod dráhy nástroje. Výběr označuje ve kterém rohu tvaru začne nástroj obrábět - zda to bude celý tvar polotovaru nebo vybraný uzavřený tvar. Například, volba X+, Y+ začne obrábět v pravém horním rohu; X+, Y- začne dráhu nástroje v pravém dolním rohu, a tak dále. Čtyři možné výběry reprezentují čtyři kvadranty.

Hloubka

Dostupné volby se mění v závislosti na výběru Počátečního Rohu. Tato tlačítka stanovují směr prvního řezu z počátečního rohu operace čelního frézování. Například, pokud byla operace nastavena k začátku v kvadrantu X+, Y+, může nástroj provést první řez buď ve směru X- nebo Y-. To také budou jediné dostupné volby.

Bezpečnostní vzdálenost

Zadaná hodnota Bezpečnostní Vzdálenosti je velikost XY posunutí připojeného k začátku dráhy nástroje. Dráha nástroje je vždy posunuta od tvaru polotovaru nebo vybrané geometrie o poloměr nástroje. Velikost Bezpečnostní vzdálenosti je přičtena k velikosti posunutí o poloměr nástroje.

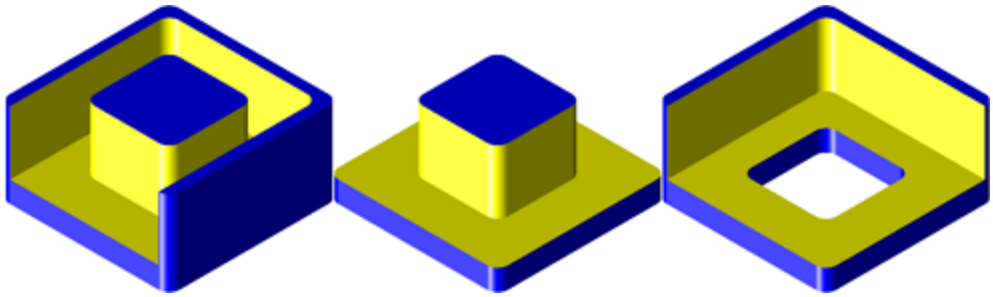
Záložka Tělesa

Tato záložka je tučně, pokud je označeno těleso. Obsah této záložky ovlivňuje pouze obrábění těles a ploch. Více informací o těchto volbách najdete v příručce *2,5D Tělesa* nebo *SolidSurfacer*.

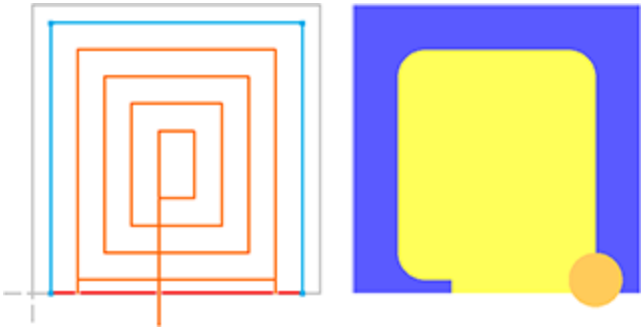
Záložka Otevřené Strany

Tato záložka je k dispozici pro většinu frézovacích procesů, ačkoliv ne všechny parametry nejsou k dispozici pro všechny podtypy procesů. Nastavení v této záložce ovlivňuje dráhu nástroje, když je zde jedna nebo víc stran otevřených nebo geometrie typu "Vzduch".

“Otevřená strana” je kapsa, která není zcela ohraničena, jako je například čtvercová kapsa s pouze třemi stěnami. Nastavení otevřených kapes se také týká průběhu dráhy nástroje při setkání s dírou v polotovaru. Obecně, nastavení otevřených kapes ovlivňuje chování dráhy nástroje na hranách kapes.



Přesah



Otevřené strany > Přesah řídí chování, když nástroj jede rovnoběžně s hranou součásti. Tento parametr určuje, o kolik nástroj přesáhne okraj vzduchového prvku pro začištění hrany, jinak na ní mohou zůstat otřepy. Hodnota se měří od vnější hrany nástroje po stěnu typu vzduch. Pokud není zadána žádná hodnota, systém automaticky přesáhne nástrojem na vzduchové geometrii o obráběcí poloměr nástroje.

Doporučená hodnota přesahu je poloměr nástroje. Maximum je hodnota odpovídající průměru nástroje minus malá úprava (0.001" = 0.0254mm) zajišťující, že nástroj neobrábí jenom vzduch.

Automatická funkce dočištění rohu Vzduch/Stěna, která je použita, když je kapsa definována jedinou spojitou geometrií, obsahující kombinovanou geometrii. Kombinovaná geometrie je obvyklá modrá geometrie (geometrie Stěn) kombinovaná s červenou geometrií (Vzduchová geometrie).

Všimněte si prosím, že v případě, kdy je úplná smyčka geometrie označena jako Vzduch, nebude aplikován parametr přesahu. Přesah je aplikován pouze na kombinace Vzduch/Stěna, kde dráha nástroje nezačíná z vnějšku smyčky a postupuje dovnitř. V případě úplné Vzduchové smyčky použijte pro řízení dráhy nástroje parametr Šířka řezu .

Bezpečnostní vzdálenost

Otevřené strany > Bezpečnostní vzdálenost určuje nájezd nástroje k součásti. Tento parametr určuje vzdálenost od vnitřní hrany nástroj po stěnu typu vzduchu (nebo více obecně hranu součásti, když nástroj najíždí do kapsy). To lze použít se Vzduchovou geometrií, Začišťováním rohů, Pouze Materiál a otevřenými kapsami v modelech těles. Pokud geometrie nebo těleso tvoří uzavřenou kapsu (žádné otevřené strany nebo Vzduchová geometrie), není tato hodnota použita.

Minimální řez

Jedná se o nejmenší množství materiálu, které systém označí pro další obrábění. Bude vytvořena dodatečná dráha nástroje pro obrobení oblastí, kde zbývá toto stanovené nebo větší množství materiálu. Oblasti s tímto množstvím materiálu nebo menším nebudou označeny pro obrábění, ačkoliv mohou být náhodně obrobeny kvůli parametrům standardního procesu. Hodnota `0` by obrobila kolem celé součásti (protože vše má přídavek minimálně `0`). Ovšem velká hodnota, jako je průměr nástroje, by nemusela obrobit nic.

Při použití funkce obrábění Pouze Materiál je hodnota Minimálního řezu velmi důležitá. Velikost “o” se pokusí najít všechny možné situace Pouze Materiál, ale hodnota větší, než poloměr nástroje, toho pravděpodobně nenalezne mnoho k obrobení. Tato funkce vám pomáhá maximalizovat účinnost funkce Pouze materiál tak, že můžete ignorovat velmi malá množství materiálu a lépe se zaměřit na své operace Pouze materiál.

Překrytí dokončení stěn

To vám umožní obrábět přes hranu materiálu a opětovné obrobení krátké sekce dokončované stěny. Zadejte hodnotu, o kterou chcete protáhnout dokončovací řezy do vzduchu podél dokončovaných stěn, což se překryje s předchozími operacemi. Hodnota `0` znamená "žádný přesah". Použití tohoto parametru může zmenšit stopy na stěnách, zanechané kvůli průhybu nástroje a může prodloužit životnost nástroje.

Záložka Ofset/ohraničení

Záložka Offset/ohraničení obsahuje dále popsané volby. Vzorové součásti se zobrazením různého nastavení najdete ve složce `Production\Sample Files\`.

Ofsety od součásti a materiálu

Toto nastavení je užitečné pro udržování nástroje v záběru po celou dobu. Tento styl v praxi používají všechny `.vnc` soubory před verzí GibbsCAM v10.

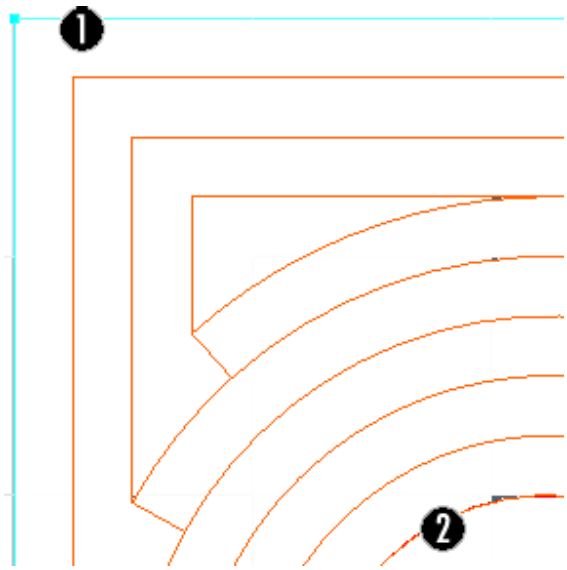
Oříznout poslední průchod
: Toto pole je k dispozici jen je-li aktivní styl verze před v10 (Offsety od součásti a materiálu, kde jsou všechny čtyři volby Kapsa/Ostrůvek/Plné/Prázdné nastaveny na Offset). Pokud to není nastaveno, dokončovací dráha nástroje obrobí stěny i stěny typu vzduch. Pokud to nastaveno je, dokončovací dráha nástroje obrobí jen stěny.

Když použijete proces Kapsy na kombinovanou geometrii (tvary obsahující současně geometrii typu vzduch a stěna], nedoporučujeme zaškrtnutí políčka Zapnutí kompenzace poloměru nástroje (CRC). Místo toho u operací na kombinované geometrii, kde je kompenzace poloměru nutná nebo žádoucí, přejděte na záložku **Offset/Ohraničení** a zaškrtněte políčko Oříznout poslední průchod, které je speciálně určeno pro obrobení pouze stěn a ne stěny typu vzduch.

Offset od součásti, oříznutí k materiálu
Doporučené nastavení pro většinu součástí, hlavně pro součásti s otevřenými kapsami. Použití této volby umožňuje nástroji oříznutí i rychloposuv ve vzduchu. Výsledkem je, že nástroj zpravidla začíná z vnějšku dovnitř, zmenší řezy plným průměrem a zůstane blíže k programované velikosti kroku.

Minimum offsetů od součásti, ofsety od materiálu
Tato volba je užitečná pro součásti s jádrem, kde je nutné odebrat velký objem materiálu kolem složitého tvaru ostrůvku.

Pokročilý
Tato volba umožňuje nejjemnější úroveň ovládání typu dráhy nástroje, kterou GibbsCAM vytváří, jako je ilustrováno zde:



Kapsa, Plné, Prázdné, Ostrůvek

a. Kapsa nebo Plné
b. Prázdné nebo Ostrůvek

Při určování, kde ofsetovat nebo oříznout vaši dráhu nástroje, je-li vnější výběr (1) stěna typu vzduch (červená geometrie), použijte Plné, jinak použijte Kapsa. Podobně, je-li vnitřní výběr (2) stěna typu vzduch, použijte Prázdné, jinak použijte Ostrůvek.

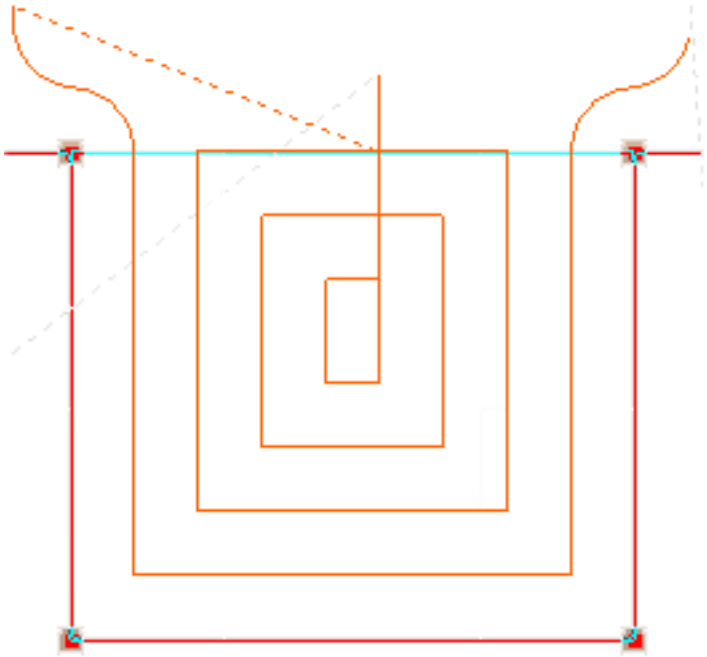
Podle vámi požadované dráhy nástroje můžete zvolit Ofset, Ohraničení nebo Minimum ofsetů pro jakoukoliv kombinaci těchto prvků.

Přechod mezi segmenty oříznutí o materiál s:
Tato volba je dostupná, pokud zvolíte "Ohraničení" buď pro plné nebo prázdné v Pokročilých volbách nebo Ofset od součásti, oříznutí k materiálu. Dostupnými volbami jsou Vyjetí a rychloposuv, Přímý rychloposuv a Přímý posuv. Dráha nástroje, která byla ohraničena, bude vyžadovat propojovací pohyb rychloposuvem nebo posuvem. Buďte opatrní při použití volby "Přímý rychloposuv", protože rychloposuv není vždy přímočarý (v závislosti na typu stroje.)

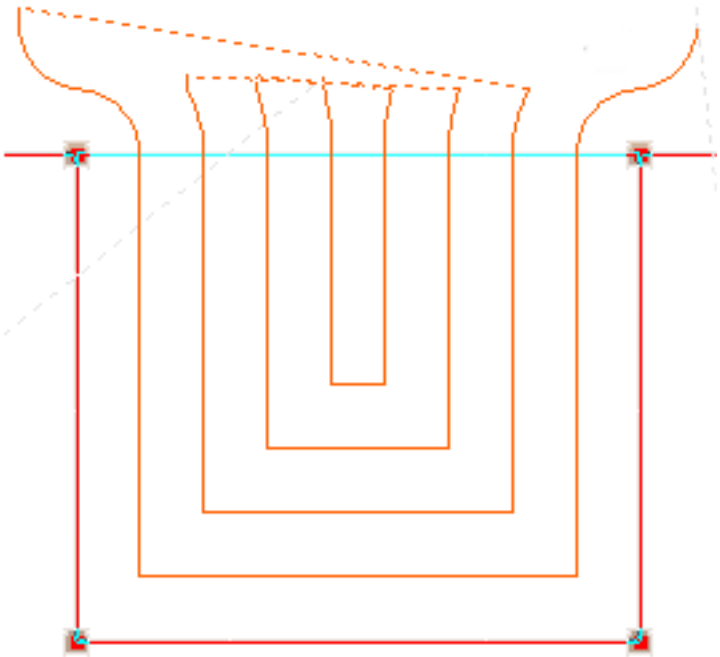
Upozornění

a. Pokud používáte volbu Pouze Materiál u součásti, která má stávající dráhu nástroje, bude ohraničení materiálu implicitně generováno. Toto ohraničení může být buď plné nebo prázdné, podle konfigurace vaší součásti.
b. Tělesa s otevřenými stěnami budou mít ohraničení materiálu, pokud bude aktivováno Použít polotovar. Pro těleso a vytažený nebo otočený polotovar provedeme polotovarem řez, které

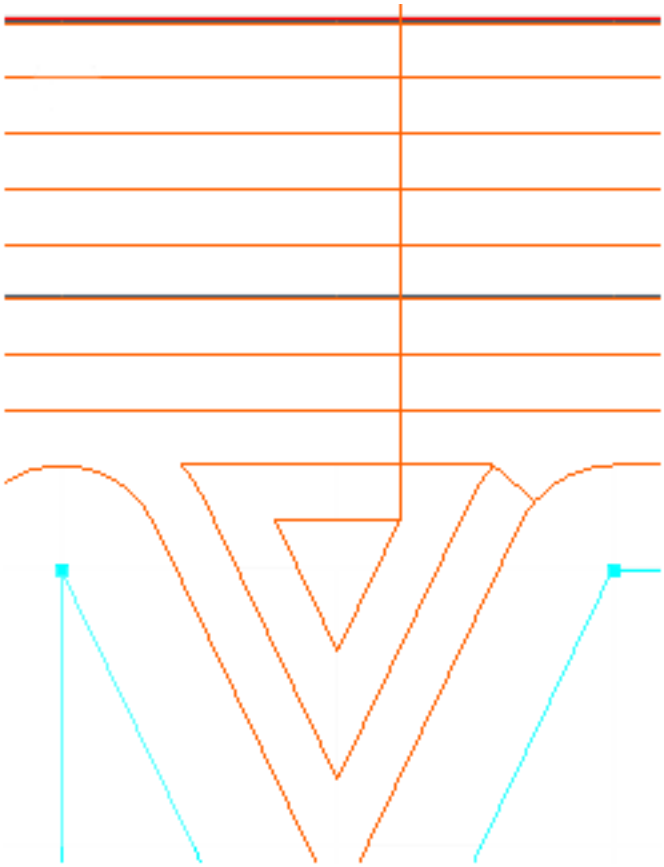
vytvoří plné nebo prázdné ohraničení v každé úrovni Z.



Offset
To je tvar, který použijeme pro vytvoření ofsetované kapsy. Dráha nástroje je generována přírůstkovým ofsetováním od tohoto tvaru.



Ohraničení
S volbou ohraničení GibbsCAM ořízne všechny části dráhy nástroje, které se nachází mimo ohraničení plné nebo kapsy nebo uvnitř prázdného ohraničení nebo ohraničení ostrůvku. Volba Ohraničení umožňuje GibbsCAMu vytvořit ofsetové iterace kapsy, které začínají mimo ohraničený tvar a vytvořit tak efektivnější dráhu nástroje.



Minimum ofsetů
Umožňuje nám ofsetovat jeden tvar, dokud nebude ofset protínat druhý tvar a v takovém bodu je budeme ofsetovat oba.

Záložka Nájezd / Výjezd

Tato záložka obsahuje pokročilé volby pro cykly nájezdu a výjezdu. Ve výchozím nastavení budou vámi nastavené volby použity jak pro nájezd, tak výjezd. Můžete nastavit, aby nájezd a výjezd používal zcela odlišné typy pohybů, např. nájezd může být rádius a výjezd může být prostě přímka. Toho docílíte tak, že kliknete na volbu Výjezd. Tato záložka vám umožňuje generovat velmi komplexní pohyby, včetně rampování. Záložka Nájezd/Výjezd je tučně, pokud je zvolena volba Pokročilý Nájezd/Výjezd na záložce Kapsa nebo pokud je volba Pokročilý označena na této záložce. Tato kapitola se zaměří pouze na volby, které jsou k dispozici zvolíte-li Pokročilý. Volby Přímka a 90° Rádius a 90° přímka jsou popsány v Nájezd a Výjezd .

Výjezd
Aktivujte tuto volbu, pokud chcete dosáhnout různého nájezdu a výjezdu. Ve zde zobrazeném příkladu je nájezd 1 mm přímka a 5 mm rádius, zatímco výjezd je prostě 1 mm přímka. Funkce jednotlivých voleb je popsána v Nájezd a Výjezd .

Nájezd/Výjezd po Rádiusu
Použijte tuto volbu, aby byl váš nájezd a/nebo výjezd založen na rádiusu. S použitím následujících voleb můžete definovat velikost rádiusu a zda mají být použity přímkové a rampové pohyby.

CRC Přímka

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímky, která umožňuje aktivaci Kompenzace poloměru nástroje. Nastavte délku CRC přímky, kterou chcete vytvořit.

Přímka mimo součást

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímkového nájezdu nebo výjezdu ze součásti. Přímka je kolmá k výchozímu/koncovému bodu. Tato přímka je generována po CRC přímce u nájezdu nebo před CRC u výjezdu.

Rádius Nájezdu/Výjezdu

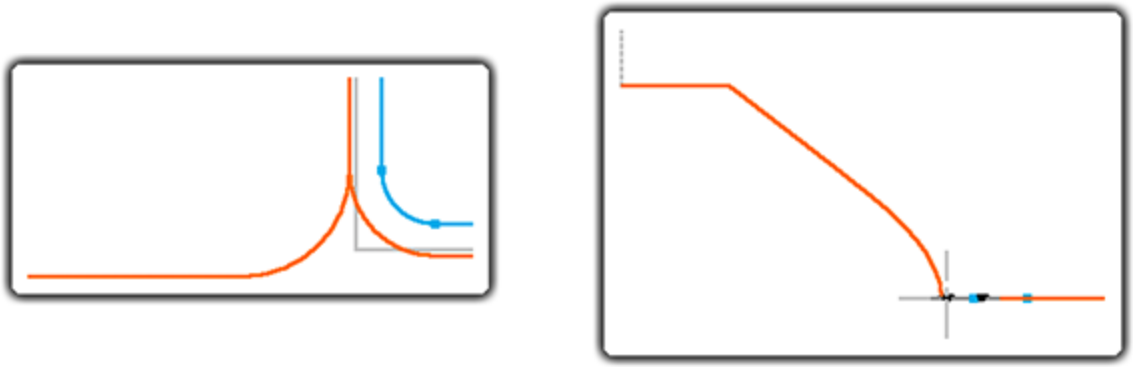
Zadejte rádius, který chcete použít pro nájezd a/nebo výjezd.

Vzdálenost od součásti

Tato volba může omezit rádius. Pokud je hodnota menší než rádius, bude oblouk "oříznut" v zadané vzdálenosti od obráběného tvaru. Oblouk stále bude mít stejný rádius, ale nebude již tvořen celým 90° obloukem. Zadání hodnoty `0` nebo něčeho podobného či většího než rádius nebude mít vliv na dráhu nástroje, výsledek bude 90° rádius.

Z Rampa

Použijte tuto volbu pro rampovitý sjezd dolů na součást. Přímka mimo součást je vyžadována pro tuto funkci, pokud nezvolíte volbu Včetně Rádiusu . Je to souřadnice v Z, takže pokud zadáte 5 mm, nástroj začne 5 mm nad Z vrchní plochy a rampovitě sjede o délku Přímky mimo součást.



Pohled Shora Pohled z boku

Včetně Rádiusu?

Tato volba zahrne Rádius Nájezdu/Výjezdu do velikosti Z Rampa, což vytvoří šroubovitý pohyb (pouze do 90°). Příklad funkce Z Rampa včetně rádiusu je zde zobrazen. Můžete vidět, jak Přímka mimo součást a CRC Přímka jsou ploché a kolmé, zatímco ostatní pohyby nájezdu/výjezdu jsou rampovité.

Nájezd/Výjezd po přímce

Použijte tuto volbu, aby byl váš nájezd a/nebo výjezd založen na přímce. Pokud chcete použít přímku a rádius, použijte volbu Nájezd/Výjezd po Rádiusu. Pomocí následujících voleb můžete definovat velikost a úhel přímky a také možnosti rampy.

CRC Přímka

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímky, která umožňuje aktivaci Kompenzace poloměru nástroje. Nastavte délku CRC přímky, kterou chcete vytvořit.

Přímka mimo součást

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímkového nájezdu do součásti. Přímka je kolmá k výchozímu/koncovému bodu. Tato přímka je vytvořena po CRC přímce, ale před přímkou Přímka mimo součást.

Úhel Nájezdu/Výjezdu

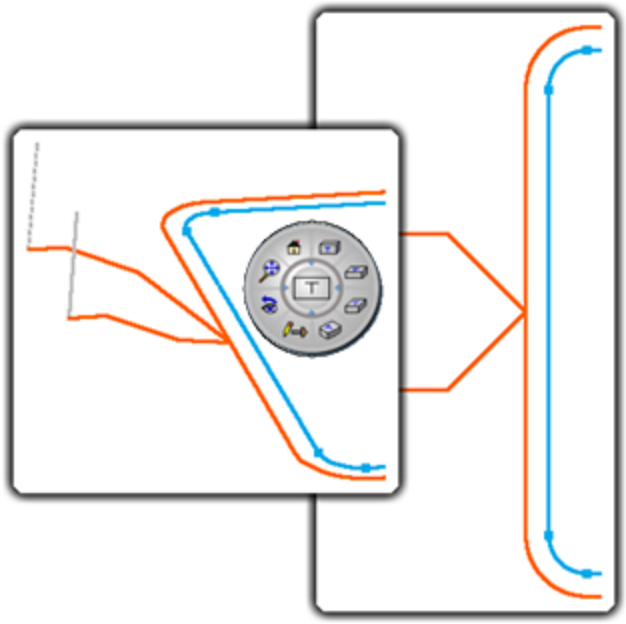
Tato funkce vám umožňuje definovat úhel přímku nájezdu/výjezdu. Platné zadání je 0-180°, kde 90 je kolmá přímka.

Vzdálenost od součásti

Tato volba určuje délku přímky nájezdu/výjezdu.

Z Rampa

Použijte tuto volbu pro rampovitý sjezd dolů na součást. Přímka mimo součást je vyžadována pro tuto volbu, pokud ovšem neoznačíte volbu Včetně přímky nájezdu/výjezdu?.. Je to souřadnice v Z, takže pokud zadáte 5 mm, nástroj začne 5 mm nad Z vrchní plochy a rampovitě sjede o délku Přímky mimo součást.

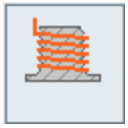


Včetně přímky nájezdu/výjezdu?

Tato volba zahrne přímku Nájezdu/výjezdu do hodnoty Z Rampy, což způsobí zajetí/vyjetí po rampě pod úhlem. Příklad Z Rampy včetně přímky pod úhlem je zde vyobrazen. Můžete vidět, jak Přímka mimo součást a CRC Přímka jsou ploché a kolmé, zatímco ostatní pohyby nájezdu/výjezdu jsou rampovité.

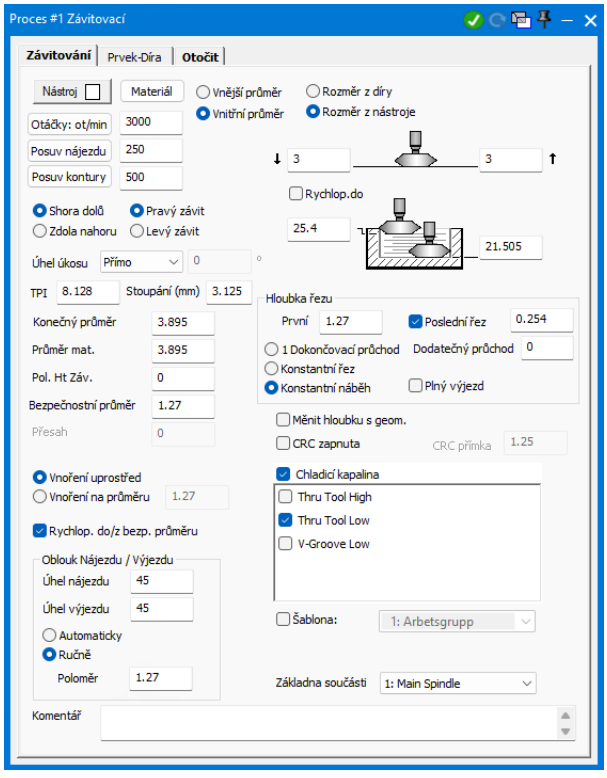
Záložka Otočit

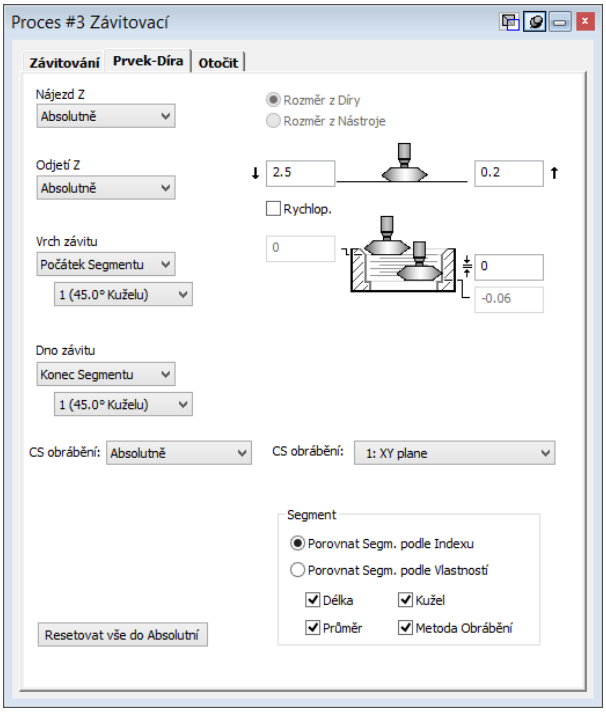
Záložka Otočit je k dispozici při použití dokumentu definice stroje pro Frézování/Soustružení nebo pro 4 nebo 5 os plynule. Nastavení z této záložky vám umožňuje otočit součást nebo vytvářet rotační operace. Další informace viz Záložka Otočit.



Proces Frézování Závitů

Tato funkce, spolu s nástrojem pro frézování závitů, vám umožní frézovat závity na vnějším průměru (OD) nebo vnitřním průměru (ID), ve směru hodinových ručiček (CW) nebo proti jejich směru (CCW). Proces Frézování Závitů je podobný Vrtacímu procesu v tom, že pro sebe vyžaduje označení buď bodů nebo kružnic. Jako v procesu Vrtání, Prvek - Díra lze použít společně se Správcem děr a na procesy a na jednotlivá data vybraných děr. Tento proces může být obzvlášť užitečný při použití s nástroji pro frézování závitů s plným profilem nebo vícebřité závitové frézy. Při použití pro závity na vnitřním průměru se zpřístupní přepínací tlačítka Rozměr z Díry/Rozměr z Nástroje.





Záložka Prvek-Díra

Funguje velmi podobně jako záložka Prvek Díra v procesech Díry. Další informace viz Záložka Prvek-Díra.

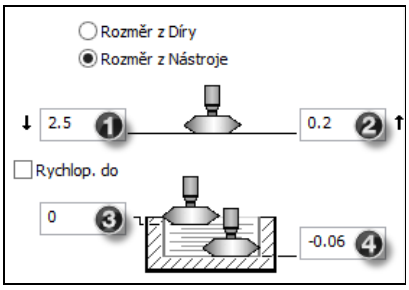
Záložka Závitování

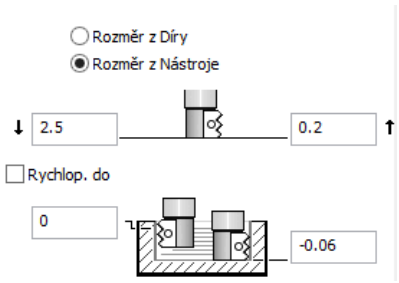
Nákres Nájezdu/Výjezdu frézování závitů

Bezpečnostní rovina nájezdu a výjezdu funguje podobně jako v ostatních dialozích procesů. Pozice Počátečního bodu Závitu a Koncového bodu Závitu zadaná do schématu určuje aktuální začátek a konec závitu, podle kót na výkresu. Systém připojí 45° šroubovici k počátku a konci závitové dráhy nástroje, aby se zajistil hladký nájezd do závitu. Počátek a konec tohoto šroubového najetí bude výše a níže v Z než je skutečný Počáteční bod Závitu a Koncový bod Závitu vepsaný uživatelem do dialogu. Nástroj může závitovat nahoru nebo dolů, což znamená, že počáteční bod může být ve vyšší nebo nižší souřadnici Z než koncový bod.

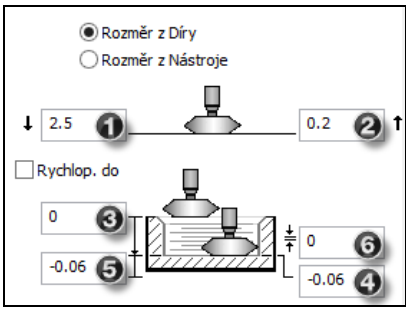
1. Bezpečnostní rovina nájezdu
2. Bezpečnostní rovina výjezdu
3. Výchozí bod závitu
4. Absolutní hloubka závitu
5. Přírůstková hloubka závitu
6. Hloubka závitu

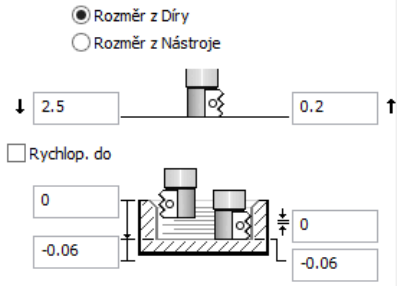
Vnější průměr





Vnitřní průměr





Nástroj pro frézování závitů	S plným profilem nebo s několika zuby

Typ závitu

Tento výběr stanovuje, zda bude vytvořen závit pro vnější nebo vnitřní průměr. Schéma Nájezd/Výjezd Frézování závitu se změní v závislosti na provedené volbě, jak je ukázáno výše.

Shora Dolů / Zdola Nahoru
Tyto volby označují, zda dráha nástroje začne na horní části tvaru a bude obrábět dolů (Shora Dolů) nebo začne u spodní části tvaru a bude obrábět nahoru. Volba Zdola Nahoru vytváří hladší konečný povrch.

Smysl Závitu
Tato volba určuje, zda bude závit pravý (ve směru hodinových ručiček) nebo levý (proti jejich směru).

Úhel úkosu
V rozbalovacím menu jsou volby Přímo (bez kuželu) BSPT/NPT (Standardní kuželový trubkový závit - 1,78991 stupňů nebo kuželovitost 1 ku 16) nebo Jiný (zadejte požadovaný úhel). Není k dispozici pro nástroje s plným profilem nebo vícebřité závitové frézy.

Konečný průměr
Průměr, na kterém řeže hrana nástroje při závitování. Nástroj obrábí na menším průměru vnější závit. Pro vnitřní závit obrábí na větším průměru.

Průměr materiálu
Tento parametr je důležitý pro hrubování závitů s více průchody. Zadejte průměr od osy závitu, na kterém má nástroj najet do materiálu.

Poloměr hotového závitu
Hodnota určuje rozdíl mezi Konečným průměrem a Průměrem materiálu, definovaná jako poloměr. Definuje množství materiálu, který bude odebrán mezi materiálem a posledním průchodem.

Bezpečnostní Průměr
U závitů na Vnějším průměru nástroj odjede do Bezpečnostního průměru po dokončení závitu před pokračováním do polohy bezpečnostní vzdálenosti výjezdu. U závitů na Vnitřním průměru by měl být Bezpečnostní průměr roven nebo menší než velikost díry, v které je závit řezán. U vnitřního závitu je skutečný průměr nástroje menší než Bezpečnostní Průměr, který je menší než Průměr závitu. U vnějšího závitu je Průměr závitu menší než Bezpečnostní Průměr.

Vnoření uprostřed / na průměru
K dispozici pouze pro závity na vnitřním průměru. Vnoření uprostřed najede rychloposuvem do středu díry a pak pojede na bezpečnostní průměr. Vnoření na průměru vám umožňuje určit do jakého průměru se má vnoření provést před přejetím na bezpečnostní průměr.

Rychloposuvem do/z bezpečnostního průměru
K dispozici pouze pro závity na vnitřním průměru. Je-li zaškrtnuto, bude použit rychloposuv XY z bodu vnoření do bezpečnostního průměru, namísto přímky nájezdu pracovním posuvem.

Nájezd / Výjezd Oblouk
Umožňuje vám definovat úhel oblouku pro nájezdy/výjezdy z Bezpečnostního průměru do Hloubky řezu. Zaškrtněte Automaticky pro automatické vypočtení poloměru oblouku podle vztahu mezi bezpečnostní vzdáleností a průměry obrábění (doporučeno). Zaškrtněte Ručně, chcete-li zadat svůj vlastní poloměr. Ten se musí vejít mimo průměr materiálu.

Záv./Palec (Závitů na palec):
Tato hodnota stanovuje počet závitů na palec. Textová pole Závitů na palec a Stoupání jsou interaktivní. Jakmile je jedno z nich vyplněno, druhé systém dopočítá. To umožňuje uživateli

zadat kterýkoliv rozměr, který má na výkrese, ať už je to Stoupání nebo počet Závitů na Palec. Při vytváření součásti v metrických jednotkách tato hodnota určuje počet závitů na milimetr. Není k dispozici pro nástroje s plným profilem nebo vícebřité závitové frézy.

Stoupání (mm)
Zde zadaná hodnota určuje stoupání závitu v mm a je vypočtena inverzně ze Závitů na Palec. Není k dispozici pro nástroje s plným profilem nebo vícebřité závitové frézy.

Hloubka řezu
První
Určuje hloubku prvního řezu, pak vybíráte z těchto přepínacích tlačítek:

Jeden dokončovací průchod
Tato volba stanovuje, že nástroj vykoná pouze jeden řez v končené hloubce závitu. To bývá obvykle použito pro projetí závitu jako součást odjehlovacího procesu.

Konstantní řez
Nástroj vyřízne závit několika průchody, každý s přibližně stejnou hloubkou jako 1. řez.

Konstantní řez
Nástroj odebírá konstantní množství materiálu při každém průchodu, což vede k menší hloubce řezu při každém následujícím průchodu, dokud nástroj nenarazí na množství definované Posledním řezem. Odebíraný objem materiálu pro každý průchod je vypočítáván na základě hloubky řezu definované v poli První.

Poslední řez
Pokud je tato volba aktivována, pak zabrání hrubovacímu cyklu aby vykonal nějaký průchod s menší než zadanou hodnotou. Navíc hrubovací cyklus vždy na poslední průchod zanechá přesně toto množství materiálu.

Dodatečný průchod
Tato hodnota stanovuje, zda má být v konečné hloubce proveden jeden nebo více dodatečných průchodů. Při použití vícebřité závitové frézy se provádí dodatečné průchody po dokončení všechn hlavních průchodů.

Měnit hloubku s Geometrií
Tato volba způsobí, že hloubka vrtání bude proměnná, podle vybrané geometrie. Vyjíždět se bude do stále stejné výšky (hladiny), ale výsledná hloubka špičky Z nebo Plného průměru Z jsou relativní ke geometrii, podle prvního vybraného bodu. Vypnutí této funkce umožní definici konstantní hloubky Z vrtacího procesu od geometrie v různých hloubkách. To lze velmi výhodně použít pro navrtávání s konstantní hloubkou. Když je tato volba použita, postprocesor nebude mít možnost zkombinovat podobné díry do podprogramů.

Zapnuta Kompenzace Poloměru Nástroje
Zaškrtněte políčko, chcete-li použít kompenzaci poloměru nástroje a zadejte délku přímky, která bude použita pro zapnutí a vypnutí kompenzace. Další informace viz Kompenzace poloměru nástroje (CRC).

Ostatní společné ovládací prvky

Chladicí kapalina

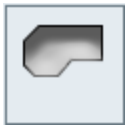
Toto políčko určuje, zda je chladicí kapalina pro proces zapnuta. Chladicí kapalina je standardní volba pro chlazení. Další volby chlazení jsou dostupné se Zakázkovým postprocesorem.

Šablona

Je-li zaškrtnuto Šablona, proces vytvoří identické dráhy nástroje v různých místech na součásti. Vygenerovaná dráha nástroje jednou obrobí každý bod ve vybrané hladině šablony. Hladina šablony, která se vybírá z přilehlého rozbalovacího menu, obsahuje nespojené, samostatné body, které slouží jako počátky pro dráhu nástroje procesem vytvořenou. Původní vytvořená dráha nástroje NEBUDE obrobena, dokud nebude počáteční bod dané dráhy nástroje obsažen v hladině šablony. Vygenerovaný kód vytvoří jeden podprogram pro primární dráhu nástroje a pro každý bod v hladině šablony zavolá podprogram. Další informace viz Šablona.

CS Obrábění

Rozbalovací menu CS obrábění se zobrazí na této záložce, když je aktivní 3 osý dokument definice stroje (MDD). Více informací viz CS Obrábění .



Proces Frézování ploch

Proces frézování ploch vám umožňuje sledovat povrchy modelu, a tak vytvořit dráhu nástroje. Další informace o tomto typu obráběcího procesu viz příručka *SolidSurfacer*.

Pouze materiál

Aktivace obráběcí funkce Pouze Materiál umožňuje systému mít přehled o materiálu, který již byl obroben. Operace “Pouze materiál” umožňuje “neobrábět vzduch” a může vypočítat přesný tvar materiálu, který zbývá z původního tvaru polotovaru a před všemi obráběcími operacemi s výjimkou operací frézování ploch. Pouze Materiál tuto informaci využívá k vytvoření otevřených tvarů kapes, které jsou dále vyčištěny "odřezáváním" zbývající vrstvy materiálu z hloubky Z aktuální vytvářené operace. Pouze Materiál funguje na 2D geometrii nebo tělesech, která byla hrubována. Funkce Pouze Materiál je dostupná pouze od rozhraní Úrovně 2.

> ⓘ Je doporučeno, aby bylo zrušeno označení této funkce, pokud nebude využita. Tím se ušetří výkon procesoru a napomůže zmenšení velikosti souboru součásti.

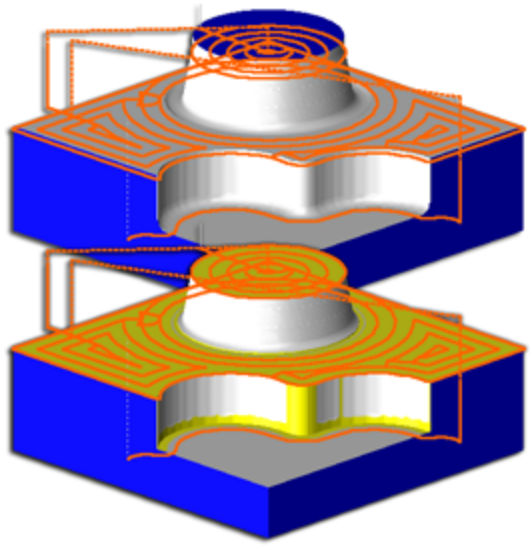
Definice Pouze Materiál

Pouze Materiál vypočte dráhu nástroje pro všechen zbývající materiál, který na stěnách zůstal před operací. Zbývající materiál je počítán pro všechny operace konturování, kapsování a vrtání (2D operace). Zbývající materiál NENÍ počítán pro řádkování, obrábění ploch, omezení 2

křivkami (3D operace). Pouze Materiál podporuje uživatelem definovaný polotovar, rovné/zaoblené/zkosené/kulové stopkové frézy a většinu tvarových nástrojů (kromě "podřezávajících"). Pouze Materiál lze použít pro jednu operaci, nebo ve spojení s více skupinami kapsovacích procesů.

Popis Pouze Materiál

Je-li volba Pouze Materiál aktivována, systém bere v úvahu pouze aktuální stav materiálu, tedy sleduje to, co bylo v předchozích procesech a operacích odebráno s ohledem na uživatelsky definovaný polotovar. Je-li vybráno Pouze Materiál, bude během následujících operací systém generovat dráhu nástroje tak, aby byl obráběn pouze tento aktuální zbývající materiál, a zabrání tak tomu, aby se “obráběl vzduch.” Dráha nástroje, vygenerovaná pro takové oblasti, se bude řídit nastavenou konfigurací pro kapsy s otevřenými stranami. Viz kde najdete více informací o obrábění otevřených kapes.



Příklad použití Pouze Materiál v hrubovací operaci

Obrázek ilustruje použití kapsovací operace s Pouze Materiál. Několik operací hrubovalo součást a byl dokončen zkosený ostrůvek. Teď je použita menší plochá stopková fréza pro odebrání zbývajícího materiálu. Jsou zde tři místa s materiálem — vrchní strana ostrůvku je neobrobena, velké dno má trochu přídavku v Z a v malé otevřené kapse zůstal po předchozím nástroji jeho poloměr spodního rohu. Celý tento stávající stav je zohledněn a vyřešen jedinou operací pouze materiál. Obrázek zachycuje dráhu nástroje nakreslenou před a po obrobení součásti. Všimněte si, jak dráha nástroje kopíruje okraj dna v horní části otevřené kapsy.

Omezení Pouze Materiál

Je doporučeno, aby všechny nástroje použité v operaci Pouze Materiál měly stejný nebo zmenšující velikost poloměru. Je to kvůli tomu, že systém nerozpoznává podřezání. Systém nerozpoznává podřezání výchozího polotovaru následkem obrábění. Proto není doporučen nástroj tvar "houba", nástroj s rostoucím poloměrem a zvlněné tvarové nástroje. Výsledkem by

mohlo být obrábění vzduchu nebo snaha nástroje najet rychloposuvem do polotovaru, který nebyl rozpoznán.

Pro Hrubovací (Kapsovací) operace, které používají CikCak, není obráběná oblast uložena - zaškrtnutí nebo zrušení zaškrtnutí políčka Pouze materiál nemá žádný vliv na generovanou dráhu nástroje.

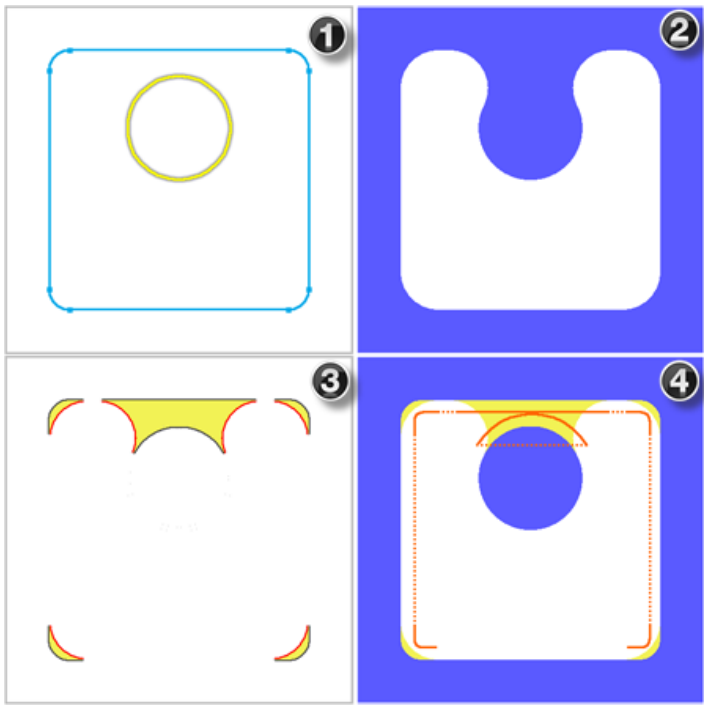
> Frézování > Procesy > Dialogy Procesů > Pouze Materiál ve spojení s Uzavřenými a Otevřenými kapsami

Pouze Materiál ve spojení s Uzavřenými a Otevřenými kapsami

Dále jsou uvedeny čtyři příklady, které ilustrují, jak operace Pouze materiál pracují v různých podmínkách. V příkladech jsou typy, jak nejlépe používat tuto výkonnou funkci.

Uzavřené kapsy a Pouze materiál

Uzavřená kapsa je definována jako uzavřený tvar tvořený kompletně z prvků typu stěna. Na obrázku jsou uzavřené kapsy a Pouze materiál. Uzavřená kapsa a ostrůvek jsou umístěny blízko stěny kapsy. Počáteční hrubování zanechá materiál v pěti místech, v každém ze čtyř rohů a mezi stěnou a ostrůvkem. Systém spočítá zbývající materiál a definuje oblasti s kombinovanou geometrií, tvary tvořené jak Vzduchovými prvky, tak prvky typu Stěna. Druhá operace, operace Pouze Materiál, obrobí jen tyto oblasti. V tomto příkladě jsou použity doporučené hodnoty pro Přídavek na dokončení a Přesah.



1. Uzavřené kapsy s 6 mm poloměrem rohu a ostrůvek blízko stěny kapsy.
2. První hrubovací operace se stopkovou frézou o průměru 22 mm.
3. Systém vytvoří pět oblastí tam, kde zůstal materiál. Uzavřený Tvar tvořený kombinací geometrie - prvků Vzduch i Stěna - definující každou oblast.
4. Hrubovací operace Pouze Materiál se stopkovou frézou o průměru 7 mm.

Uzavřené kapsy a Pouze materiál

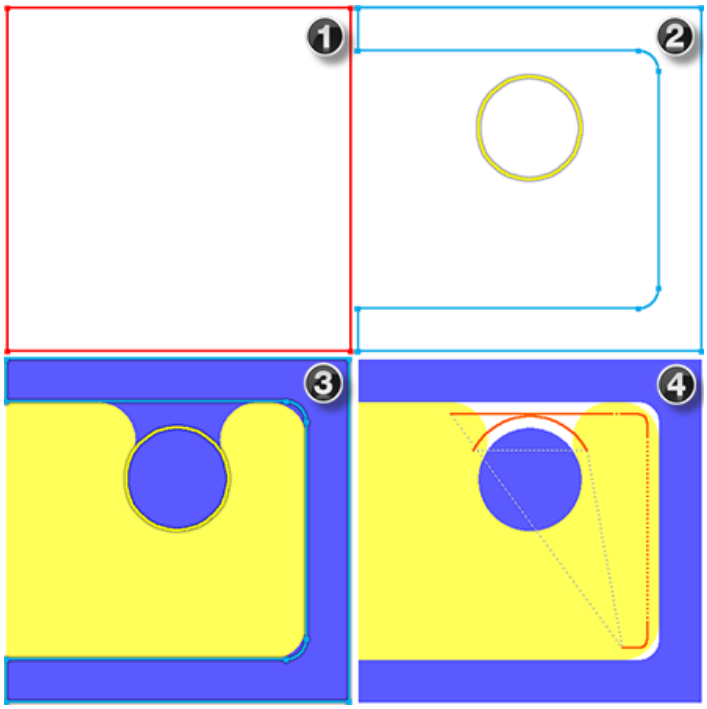
Otevřené kapsy a Pouze Materiál

Otevřená kapsa je definována jako uzavřený tvar, tvořený buď ze všech prvků typu Vzduch nebo z kombinace prvků Vzduch a Stěna. Tato kombinace prvků je nazývána kombinovaná geometrie. Jsou doporučeny dvě metody práce s otevřenou kapsou při generování řezů Pouze Materiál. Obě jsou popsány v následujícím textu.

Když použijete proces Kapsy na kombinovanou geometrii (tvary obsahující současně geometrii typu vzduch a stěna], nedoporučujeme zaškrtnutí políčka Zapnutí kompenzace poloměru nástroje (CRC). Místo toho u operací na kombinované geometrii, kde je kompenzace poloměru nutná nebo žádoucí, přejděte na záložku **Offset/Ohraničení** a zaškrtněte políčko Oříznout poslední průchod, které je speciálně určeno pro obrobení pouze stěn a ne stěny typu vzduch.

Metoda výběru více než jedné entity

Tato metoda je doporučena, pokud chcete dosáhnout nejlepší dráhy nástroje při práci s otevřenými kapsami a generováním obrábění s volbou Pouze Materiál. Metoda vyžaduje přinejmenším dvě skupiny geometrických tvarů. První se kompletně skládá z prvků typu Vzduch, znázorňujících polotovar. Druhá skupina tvarů je tvořena prvky typu Stěna. V této metodě systém pracuje se součástí jako ostrovem uvnitř polotovaru. Tato metoda se používá při vytváření operací Pouze materiál s trojrozměrným tělesem. Další informace o tělesech a funkci Pouze materiál viz příručka *SolidSurfacer*. Obrázek zobrazuje otevřené kapsy a Pouze Materiál s použitím metody Výběru více než jedné entity. První tvar je samostatný tvar typu Vzduch, ohraničující polotovar. Druhý tvar se skládá z prvků Stěna a znázorňuje součást jako ostrůvek uvnitř polotovaru. První hrubovací operace zanechá za sebou materiál ve dvou rozích a také mezi dvěma ostrůvky, jak je zobrazeno na obrázku. V tomto příkladě jsou použity doporučené hodnoty pro Přídavek na dokončení a Přesah.

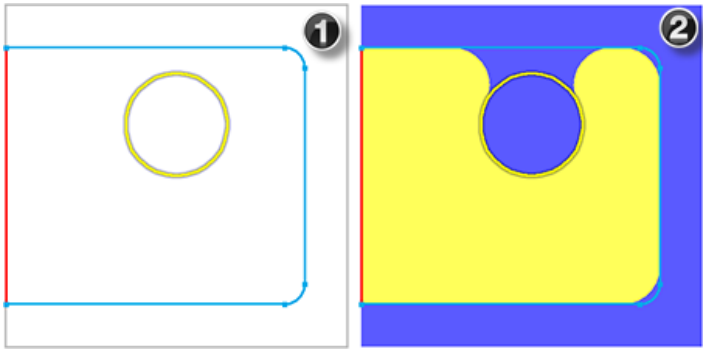


1. Tvar vzduch znázorňující polotovar.
2. Tvar stěna znázorňující součást jako ostrůvek v polotovaru.
3. Prvotní hrubovací operace, po které zbude materiál. Byly označeny tvar Vzduch i Stěna.
4. Hrubovací operace Pouze Materiál označující obě skupiny tvarů.

Metoda kombinované geometrie

Tato metoda používá pro definování otevřené kapsy kombinovanou geometrii (jeden nebo více tvarů se skládají z prvků Vzduch i Stěna). Tato metoda je nejrychlejší, pokud začínáme

od tvorby geometrie, ale může vytvořit nežádoucí dráhu nástroje, pokud je zpracovávána složitá součást typu otevřená kapsa. Obrázek zobrazuje otevřené kapsy a Pouze Materiál s použitím metody kombinované geometrie. Pro Přídavek na dokončení a Přesahy byly použity doporučené hodnoty. Výsledek je stejný, jako ilustrace. Metoda kombinované geometrie je rychlejší (vytváří se méně geometrie) a méně komplikovaná, ale vyžaduje na straně uživatele víc vizualizace.

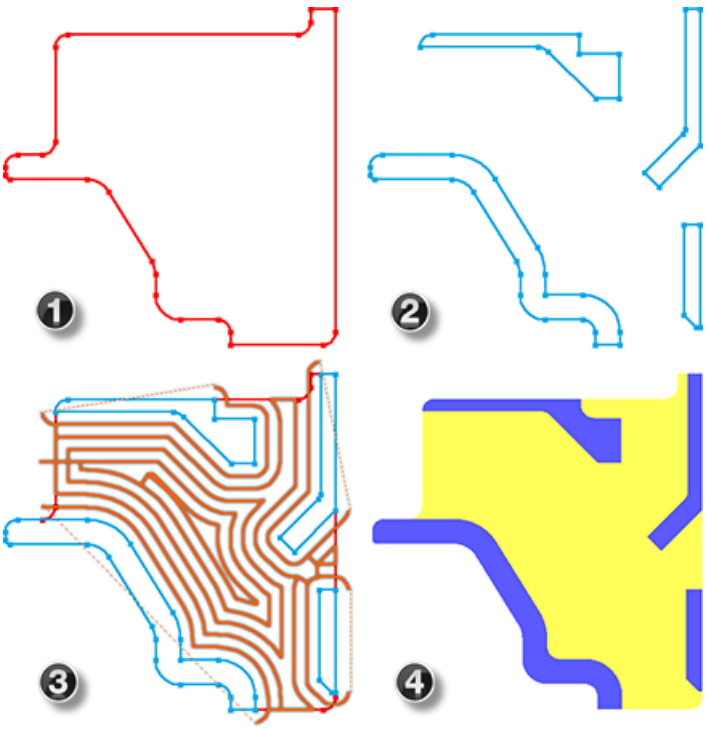


1. Otevřená kapsa je vykreslena jako jeden kombinovaný tvar.
2. První hrubovací operace vytvoří stejné tři oblasti jako metoda výběru více než jedné entity.

Funkce Pouze Materiál - metoda kombinované geometrie

Uživatelský polotovar

Obrázek zobrazuje otevřené kapsy a Pouze Materiál s použitím metody Výběru více než jedné entity. Tento příklad používá uživatelský polotovar, vzniklý vytažením geometrie. (Všimněte si, že orotované tvary jsou též podporovány). V tomto příkladě jsou použity doporučené hodnoty pro Přídavek na dokončení a Přesah.

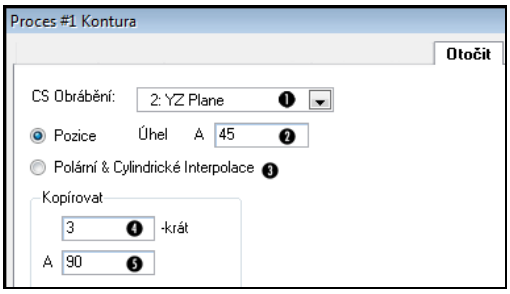


1. Tvar vzduch znázorňující polotovar.
2. Tvary Stěna znázorňují součást jako skupinu ostrůvků v rámci polotovaru.
3. Dráha nástroje hrubovací operace.
4. Vykreslená součást používající metodu více tvarů.

Pouze Materiál - metoda Výběru více než jedné entity

Záložka Otočit

Záložka Otočit, nacházející se v dialozích procesů pokud je používán Frézování/Soustružení, 4-osý nebo 5-osý dokument definice stroje (MDD), umožňuje přístup k 4-osým a 5-osým obráběcím funkcím. Funkce v této záložce vám umožňují vytvořit dráhu nástroje, která je otočena do polohy a zkopírována (nastavte počet opakování a úhel opakování) nebo vytvořit rotační dráhu nástroje. Jakmile je operace vytvořena, bude vygenerovaná dráha nástroje zkopírována ve směru podle úhlu zadaného uživatelem (kladného nebo záporného). Funkce, nacházející se v záložce Otočit, jsou dostupné při práci v rozhraní úrovně 2 a také s dostupným modulem Frézování, Frézování/Soustružení, Souřadnicové systémy - rozšiřující modul, Protlačování nebo Multifunkční obrábění (MTM). Kromě toho musí být vybrán pro aktuální součást dokument definice stroje (MDD) podporující A-, B- nebo C-osu.



1. Souřadnicový systém v němž má být vytvářen proces
2. Aktivace polohování a počáteční úhel otočení
3. Aktivace Polární a cylindrické frézování
4. Počet dodatečných opakování procesu
5. Přírůstkový úhel pro další opakování

CS Obrábění

Toto rozbalovací menu vám umožňuje definovat souřadnicový systém, ve kterém bude vytvořena operace. Ve výchozím nastavení je zvolena rovina XY, ale všechny vytvořené souřadnicové systémy budou k dispozici. Systém vygeneruje příslušné pohyby otočení tak, aby byla součást správně umístěna pro obrábění definované ve vybraném CS Obrábění. Nástroj vždy najíždí a obrábí součást v kladném směru osy hloubky ve vybraném souřadnicovém systému.

Pozice

Použijte tuto volbu pro vykonání prostého otočného polohovacího pohybu ve zvoleném CS Obrábění.

Úhel

Dostupný pro všechny 4 nebo 5ti osé MDD. Určuje umístění úhlu prvního průchodu, relativně k Ao, při standardním pohledu shora na rovinu XY. Hodnota úhlu může být záporná. Na snímku výše je pro tento vrtací proces zadána jako jeho velikost 45. Součást tedy bude otočena o 45 stupňů, před zahájením vrtání otvorů.

Polární a cylindrické frézování

Pouze k dispozici s modulem Polární a cylindrické frézování. To je popsáno v Polární & Cylindrické frézování (na válci).

Kopírovat

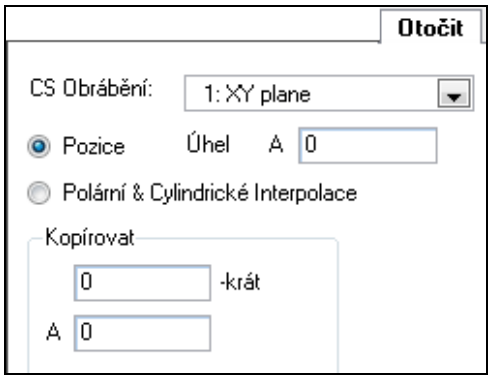
Pokud má být vaše polohování nebo otočená dráha nástroje kopírována, můžete zde definovat parametry.

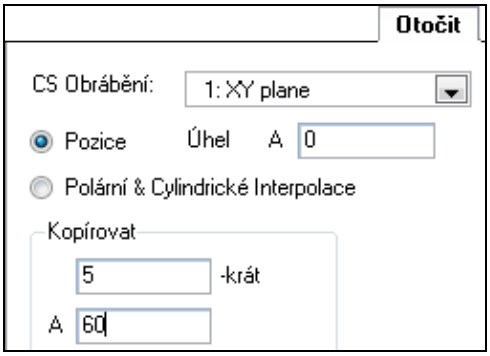
 # počet opakování

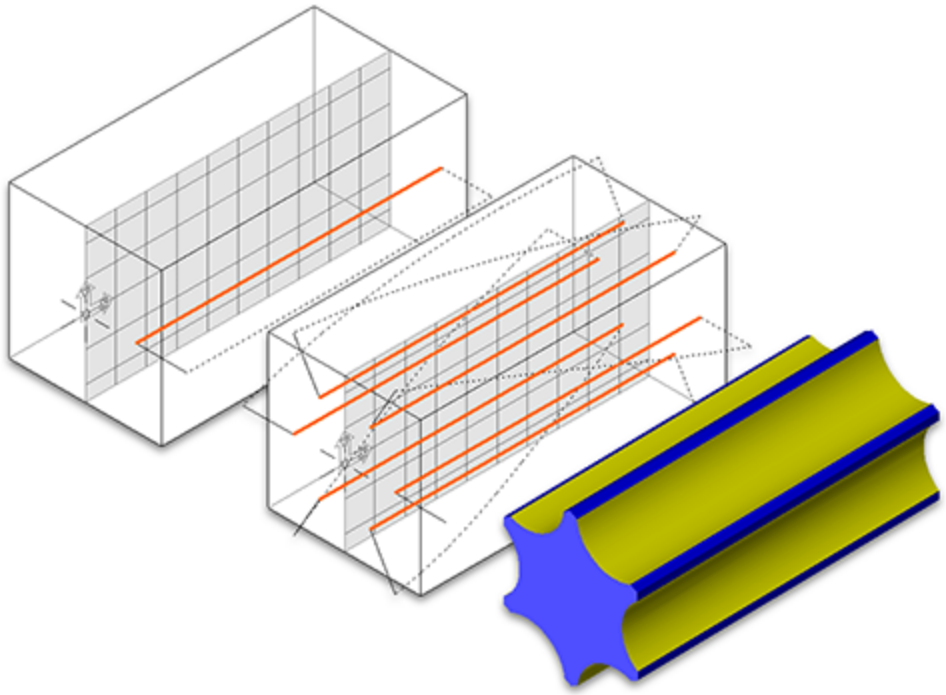
Počet dodatečných drah nástroje, které budou vytvořeny. Zadáním hodnoty `3`, jak je zobrazeno výše, bude tato dráha nástroje zhotovena celkem 4x: původní plus 3 opakování. Pokud pouze nastavuje souřadnicový systém obrábění a nepolohujete dráhu nástroje, nezapomeňte zadat hodnotu `0`, aby nedošlo ke zkopírování dráhy nástroje. Pokud je hodnota `1` a je nastavena přírůstková hodnota, bude dráha nástroje vytvářena pod úhlem.

Přírůstkový Úhel

Každé další opakování dráhy nástroje bude nastaveno o tento úhel dál od dráhy předchozí. Pokud pouze nastavuje souřadnicový systém obrábění a nepolohujete dráhu nástroje, nezapomeňte zadat hodnotu `0`, aby nedošlo k nastavení dráhy nástroje pod úhlem.





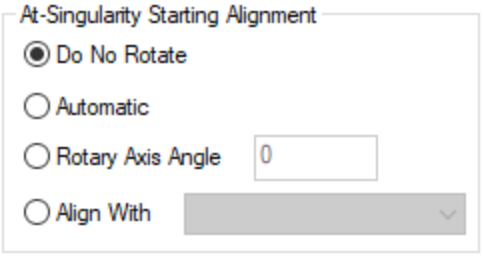


Příklad stejné operace s a bez polohování

Vyrovnání spouštění v singularitách

V závislosti na různých faktorech, jako je 3osé polární (s aktivovaným Polární & Cylindrické) vs 3osé polohované (s aktivovaným Pozice) a zda MDD definuje vektory vyrovnání, jsou zobrazeny tři nebo víc následujících voleb:

- Neotáčet
  To není dostupné pro 3osé polární operace.
- Automaticky
  To je funkce z předchozích verzí pro polární a polohované 3osé operace. To umožňuje mechanismus zeštíhlení souřadnicových systémů (CS) pro *spouštění* singularit (start operace/start opakování).
- Úhel rotační osy
  To vám umožňuje zadat hrubý úhel, pod kterým GibbsCAM zaparkuje čtvrtou osu před spuštěním operace. Potom se osa nebude otáčet, dokud zůstane singulární. Všimněte si, že tato volba není dostupná, pokud je aktivováno Polární & Cylindrické, protože je výchozí úhel určen výchozí polohou.
- Vyrovnat s
  Tato volba, je-li k dispozici, vám umožňuje vybírat z vektoru vyrovnání definovaném v MDD. Pro polární operace bude tento vektor přesunut z rovného prostoru skupiny nástrojů na otočený počátek součásti a nástroj bude omezen podél vektoru (polarita je důležitá, ale i tak bude aplikováno “Povolit přes střed”). Pro polohovací frézování, H vektor CS Obrábění bude vyrovnán s (promítnut) tímto vektorem na začátku operace/opakování. Pokud v době výpočtu uživatel vybere vektor rovnoběžný s čtvrtou rotační osou, systém zobrazí chybovou zprávu.



Bezpečnostní roviny rotačních součástí

Definice správných bezpečnostních rovin pro čtvrtou nebo pátou osu rotace je velmi důležitá. Ze všeho nejdříve se ujistěte, že hlavní bezpečnostní rovina, definovaná v dialogu Tabulka nastavení, je v dostatečné vzdálenosti od součásti během její rotace. To samé platí pro Bezpečnostní roviny definované v operacích.

Pro operace, obsahující výměnu nástroje, není bezpečnostní rovina problém, protože nástroj odjede zcela nahoru. Nicméně, pro operace, obsahující rotační pozicování nebo nevyžadující výměnu nástroje, nástroj odjíždí pouze do Bezpečnostní roviny výjezdu. Proto pokud vaše Bezpečnostní rovina výjezdu není za všemi hranami součástí během jejího otáčení, dojde ke kolizi nástroje. Optimální G-kód získáte nastavením Bezpečnostní vzdálenost nájezdu tak, jako pro nerotační operaci a Bezpečnostní vzdálenost výjezdu na vyšší hodnotu.



Jeden způsob, jak určit jakou hodnotu bezpečnostních vzdáleností použít na Vertikálním stroji, je umocnění hodnot Y+ a Z+ na druhou, jejich sečtení a

odmocnění tohoto součtu. Poté číslo vhodně zaokrouhlete nahoru. Na Horizontálním stroji použijte místo hodnoty Y hodnotu X.

odmocnina($Y^2 + Z^2$) = vzdálenost od středu po hranu součásti

Záložka Nájezd / Výjezd

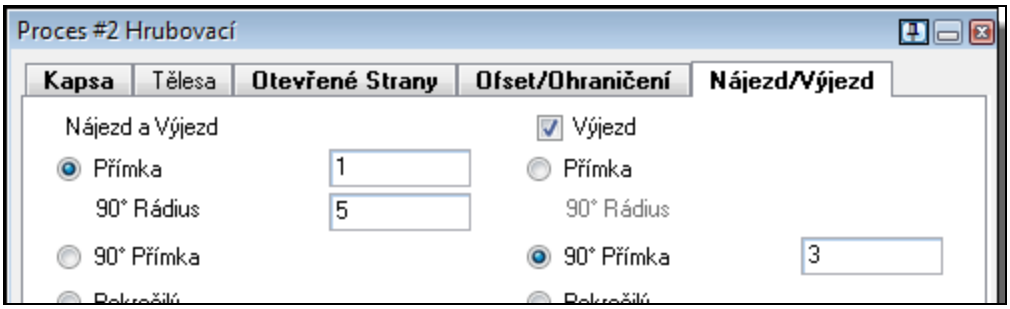
Tato záložka obsahuje pokročilé cykly nájezdu a výjezdu. Je dostupná, pokud je aktivován Pokročilý styl dokončovacího Nájezdu/Výjezdu. Další informace viz Záložka Nájezd / Výjezd.

Stejný Nájezd a Výjezd

Pro použití stejného typu pohybu, tedy 90° přímka nebo Přímka a 90° Rádius pro oba najížděcí i vyjíždějící pohyby, nemusíte nastavení v této záložce nijak využívat. Volby Přímka a 90° Rádius a 90° Přímka jsou popsány v odstavci Přímka a 90° Rádius (konturování) a Nájezd a Výjezd (kapsování).

Jiný Nájezd a Výjezd

Abyste dosáhli různého nájezdu a výjezdu, různě velkých nebo prostě jeden po přímce a druhý přímka a rádius, vyberte volbu Výjezd, pak definujte typ a hodnoty různého nájezdu a výjezdu. Ve zde zobrazeném příkladu je nájezd 1 mm přímka a 5 mm rádius, zatímco výjezd je prostě 3 mm přímka. Volby Přímka a 90° Rádius a 90° Přímka jsou popsány v odstavci Přímka a 90° Rádius (konturování) a Nájezd a Výjezd (kapsování).



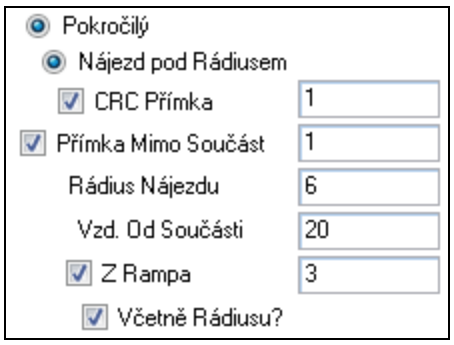
Příklad, kdy nástroj najede po přímce a rádiusu a vyjede pouze po přímce.

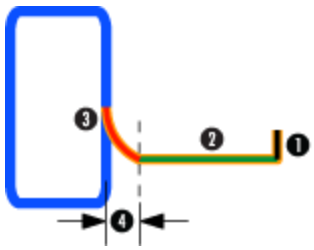
Pokročilé pohyby

Volby Pokročilý Nájezd/Výjezd vám umožňují vytvořit širokou škálu různých pohybů. Pokud na horní straně dialogu neaktivujete volbu Výjezd, bude nájezd i výjezd identický.

Nájezd/Výjezd po Rádiusu

Použijte tuto volbu, aby byl váš nájezd a/nebo výjezd založen na rádiusu. Pomocí následujících voleb můžete definovat velikost rádiusu a také zda mají být použity přímkové nebo rampové pohyby nebo dokonce 3D šroubovitý pohyb do a ze součásti.





1. CRC Přímka
2. Přímka mimo součást
3. Rádius Nájezdu/Výjezdu
4. Vzdálenost od součásti

CRC Přímka

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímky, která umožňuje aktivaci nebo deaktivaci Kompenzace poloměru nástroje. Přímka bude generována před nájezdem nebo po výjezdu. Zadejte 2D délku, měřenou v HV v CS obrábění. CRC Přímka může být tečná nebo kolmá na Přímku Mimo Součást podle vašeho výběru v preferencích obrábění. Tento lineární pohyb je vždy 2D bez ohledu na stav Z Rampa.

Přímka mimo součást

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímkového nájezdu nebo výjezdu ze součásti. Tato přímka je generována po CRC přímce u nájezdu nebo před CRC u výjezdu. Zadejte 2D délku, měřenou v HV v CS obrábění. Tato úsečka je vytvářena kolmo na první/poslední prvek dráhy nástroje. Přímka mimo součást může být 2D nebo 3D pohyb v závislosti na stavu hodnoty Z Rampa.

Rádius nájezdu

Zadejte rádius, který chcete použít pro nájezd a/nebo výjezd. Oblouk bude tečný k prvnímu prvku dráhy nástroje s tou výjimkou, že může "rampovat" v Z, pokud tuto volbu dále použijete. Rádius může být 2D oblouk nebo 3D spirálovitý pohyb podle stavu a hodnoty volby Z Rampa a zatrhávacího tlačítka Včetně rádiusu.

Vzdálenost od součásti

Tato volba může omezit rádius. Tato hodnota definuje vzdálenost od prvního prvku dráhy nástroje, ve kterém bude ukončen oblouk nájezdu/výjezdu. Myšlenka je taková, že materiál je umístěn o hodnotu Vzdálenost od součásti od samotné součásti, která má být obráběna. Zadání hodnoty `0` nebo něčeho podobného či většího než rádius nebude mít vliv na dráhu nástroje, výsledek bude 90° rádius.

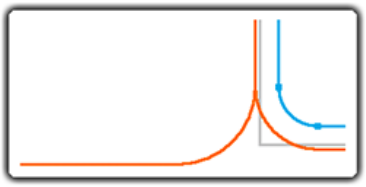
Z Rampa

Použijte tuto volbu pro rampovitý sjezd dolů na součást. Jedná se o přírůstkovou výšku v Z nad hladinou Z aktuální dráhy nástroje. Pokud zadáte `5 mm`, nástroj začne 5 mm nad Z vrchní plochy a rampovitě sjede dolů úsek zadané Přímky mimo součást. Přímka mimo součást je vyžadována pro tuto funkci, pokud nezvolíte volbu Včetně Rádiusu .

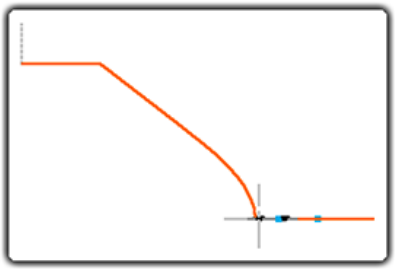
Pro hodnotu Nájezdy Z Rampa začne na začátku Přímky mimo součást nebo u Rádiusu Nájezdu podle toho, zda byla aktivována volba Včetně rádiusu. Pro velikost výjezdu začne Z Rampa na začátku Rádiusu Výjezdu nebo Přímky Mimo součást podle stavu volby Včetně Rádiusu. Z Rampa skončí na konci Přímky mimo Součást. CRC Přímka je vyjmuta z nájezdu i výjezdu, protože se jedná o 2D pohyb.

Včetně Rádiusu?

Tato volba zahrne Rádius Nájezdu/Výjezdu do velikosti Z Rampy a převede oblouk na 3D šroubovitý pohyb (pouze do 90°). Nezatržení Včetně Rádiusu vytvoří rovinný oblouk v Z hloubce dráhy nástroje. Tato volba umožňuje strojům, které neumožňují spirálovitou interpretaci, jet po oblouku ve fixní Z. Příklad funkce Z Rampa včetně rádiusu je zde zobrazen. Můžete vidět, jak Přímka mimo součást a CRC Přímka jsou ploché a kolmé, zatímco ostatní pohyby nájezdu/výjezdu jsou rampovité.



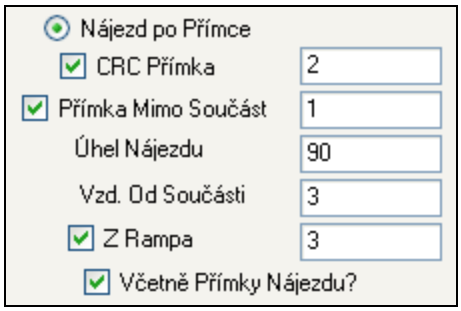
Pohled Shora

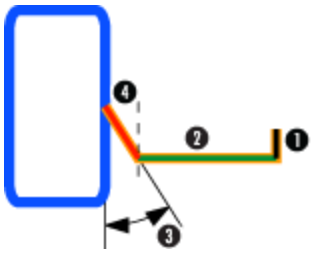


Pohled z boku

Nájezd/Výjezd po přímce

Aktivujte tuto volbu chcete-li, aby váš nájezd a/nebo výjezd vycházel z přímky pod zadaným úhlem. Pokud chcete použít přímku a rádius, použijte volbu Nájezd/Výjezd po Rádiusu. Je řada možností definice přímky, včetně 3D rampového pohybu.





1. CRC Přímka
2. Přímka mimo součást
3. Rádius Nájezdu/Výjezdu
4. Vzdálenost od součásti

CRC Přímka

Použijte tuto volbu pro vytvoření přímky, která umožňuje aktivaci nebo deaktivaci Kompenzace poloměru nástroje. Přímka bude generována před nájezdem nebo po výjezdu. Zadejte 2D délku, měřenou v HV v CS obrábění. CRC Přímka může být tečná nebo kolmá na Přímku Mimo Součást podle vašeho výběru v preferencích obrábění. Tento lineární pohyb je vždy 2D bez ohledu na stav Z Rampa.

Přímka mimo součást

Použijte tuto volbu pro vytvoření další přímky pro najetí do součásti kolmo k prvnímu prvku dráhy nástroje. Tato přímka je generována po CRC přímce u nájezdu nebo před CRC u výjezdu. Zadejte 2D délku, měřenou v HV v CS obrábění. Tato úsečka je vytvářena kolmo na první/poslední prvek dráhy nástroje. Přímka mimo součást může být 2D nebo 3D pohyb v závislosti na stavu hodnoty Z Rampa.

Úhel Nájezdu/Výjezdu

Jedná se o úhel, pod kterým se nájezd/výjezd přiblíží ke skutečné dráze nástroje v uživatelem definované hladině Z. Platné zadání je 0-180°, kde 90 je kolmá přímka.

Vzdálenost od součásti

Tato hodnota definuje vzdálenost od prvního prvku dráhy nástroje, ve kterém bude ukončen oblouk nájezdu/výjezdu. Myšlenka je taková, že materiál je umístěn o hodnotu Vzdálenost od součásti od samotné součásti, která má být obráběna. V případě, kdy jsou úhly nájezdu nebo výjezdu buď `0` nebo `180` stupňů, bude k přímce přičtena vzdálenost mimo součást a nebude vytvořen žádný pohyb nájezdu/výjezdu.

Z Rampa

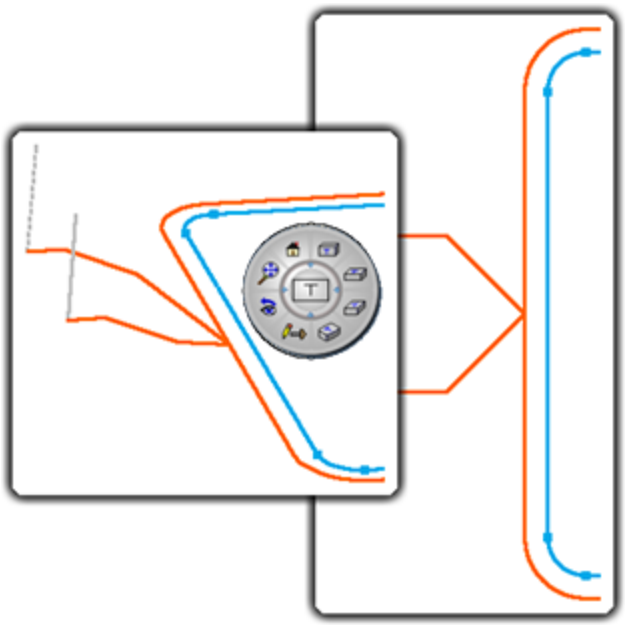
Použijte tuto volbu pro rampovitý sjezd dolů na součást. Přímka mimo součást je vyžadována pro tuto volbu, pokud ovšem neoznačíte volbu Včetně přímky nájezdu/výjezdu?.. Jedná se o přírůstkovou výšku v Z nad hladinou Z aktuální dráhy nástroje. Pokud zadáte 5 mm, nástroj začne 5 mm nad Z vrchní plochy a rampovitě sjede dolů úsek zadané Přímky mimo součást.

Pro hodnotu Nájezdy Z Rampa začne na začátku Přímky mimo součást nebo konec přímky pod úhlem podle toho, zda byla aktivována volba Včetně Přímky Nájezdu. Pro velikost výjezdu začne Z Rampa na začátku přímky pod úhlem nebo Přímky Mimo součást podle stavu volby Včetně Přímky Nájezdu. Z Rampa skončí na konci Přímky mimo Součást. CRC Přímka je vyjmuta z nájezdu i výjezdu, protože se jedná o 2D pohyb.

Včetně Přímky Nájezdu?

Tato funkce zahrne Přímku Nájezdu/Výjezdu do hodnoty Z Rampa, což bude mít za následek rampovitý pohyb do/ven pod úhlem a převod celého nájezdu/výjezdu na 3D pohyby. Zrušení zatržení Včetně přímky Nájezdu vytvoří rovinnou úsečku v hloubce Z dráhy nástroje.

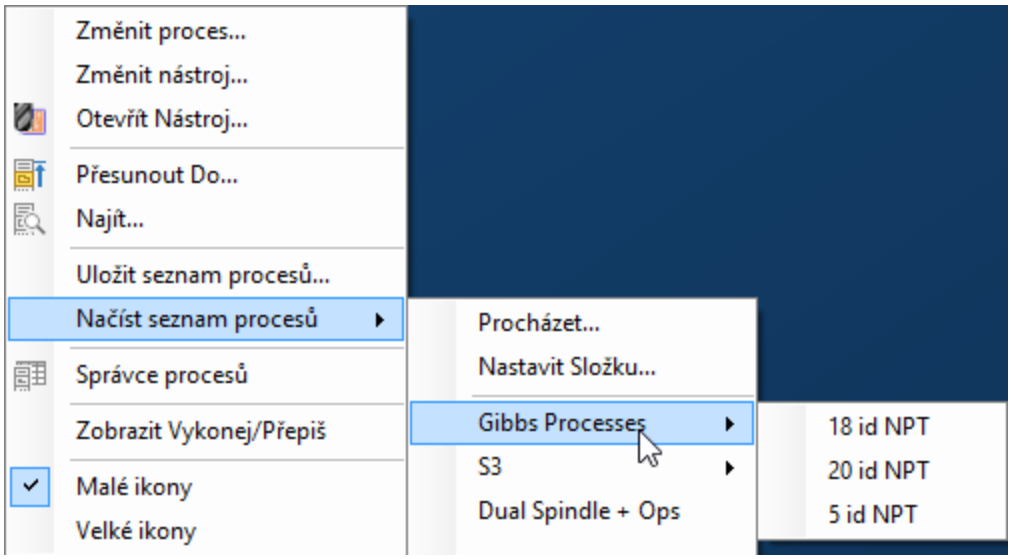
Příklad Z Rampy včetně přímky pod úhlem je zde vyobrazen. Můžete vidět, jak je CRC Přímka rovinná, přímka mimo součást je kolmá a mění se v Z a zbytek nájezdu/výjezd je rampovitě pod úhlem.



Předdefinované Skupiny procesů

Všechny obráběcí operace se vytvářejí z informací obsažených v Seznamu procesů. Procesy se vytváří dvojím kliknutím na ikonu procesu, výběrem typu procesu a nástroje a pak zadáním nezbytných údajů do dialogu Procesu. Skupina procesů je sada ikon Procesů obsažených v právě otevřeném Seznamu Procesů v jakémkoliv okamžiku. Skupina procesů obsahuje všechny nástrojové a obráběcí informace pro vytvoření určité skupiny operací, jako je vytvoření skupiny, která vrtá, hrubuje a konturuje tvar.

Skupina procesů může být uložena do externího souboru, který lze načíst do dalších vytvářených součástí. Můžete vyhledávat a znovu používat běžně používaná data obrábění a nástrojů v dalších souborech součástí bez nutnosti znovu vytvářet nástroje a procesy. Například, pokud pravidelně vrtáte a závitujete stejné rozměry děr, je skupina Procesů perfektní způsob úspory času.



Skupiny Procesů mohou být uloženy příkazem Uložit seznam procesů z nabídky Seznamu procesů otvírané kliknutím pravým tlačítkem, jakmile seznam Procesů obsahuje úplné ikony Procesů tvořících skupinu. Zobrazí se výzva k zadání názvu souboru a místa, kam ho chcete uložit. Jakmile je soubor Skupiny procesů uložen, lze ho znovu načíst do všech dalších souborů součástí pomocí příkazu Načíst seznam procesů. Můžete také načíst skupiny procesů výběrem adresáře, který obsahuje soubory Skupiny procesů. Pro výběr adresáře zvolte Nastavit Složku z nabídky. Po nastavení adresáře se v nabídce zobrazí všechny skupiny procesů, které se v něm nachází.

Jakmile je Skupina procesů načtena do souboru součásti, všechny právě zvýrazněné ikony Procesů v seznamu Procesů budou odstraněny a nahrazeny načtenou Skupinou Procesů. Dojde-li takto k odstranění potřebných Ikon Procesů, vyberte Zpět z lišty rychlého přístupu. Neoznačené procesy nejsou přepsány.

Pokud už seznam nástrojů obsahuje Nástrojové ikony, bude zrušeno jejich označení, ale nebudou ze seznamu odstraněny. Systém prohledá existující seznam Nástrojů a nalezne nástroje potřebné pro načítanou Skupinu Procesů. Nejdříve bude systém hledat shodný nástroj. Pokud takový nenalezne, bude hledat ten nejpodobnější, což bude nástroj s větší délkou řezné části nebo aktivní délkou nástroje. Nástroj, identifikovaný jako nejpodobnější, bude použit. Pokud se systému nedaří nalézt přesně shodný nebo velmi podobný nástroj, budou nástroje, vyžadované načtenou skupinou procesů, vytvořeny a přidány do seznamu Nástrojů do prvního volného místa. Doplněné nástroje budou zvýrazněny.

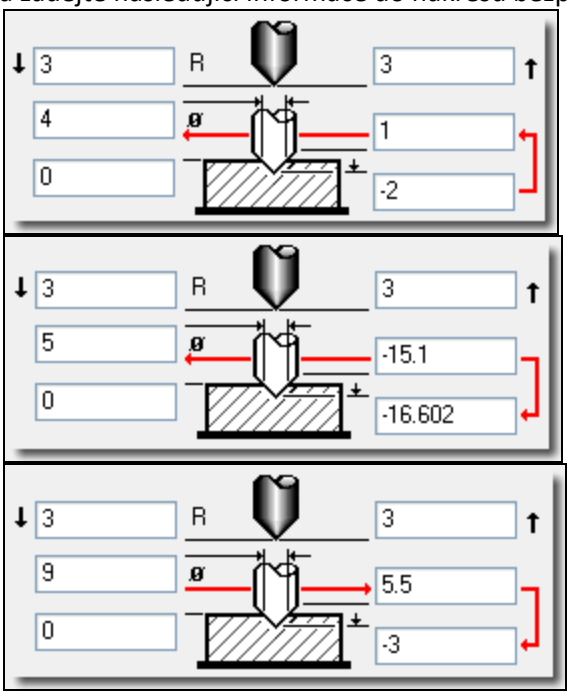
Jakmile je Skupina procesů načtena do seznamu Procesů, označte příslušnou geometrii jako obráběný tvar a klikněte na tlačítko Vykonej, a tak vytvořte operaci a dráhu nástroje.

> Frézování > Procesy > Dialogy Procesů > Předdefinované Skupiny Procesů - Cvičení

Předdefinované Skupiny Procesů - Cvičení

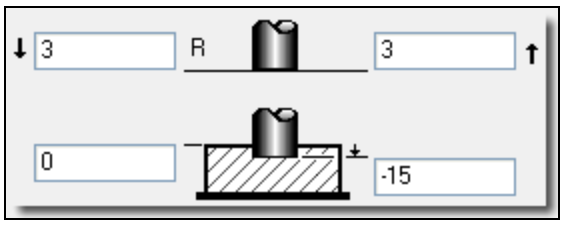
V tomto cvičení vytvoříme skupinu procesů pro závitování 15 mm hlubokých ISO M6x1.0 děr se sražením o průměru 9 mm, které lze použít na jakýkoliv počet různých součástí.

- Vytvořte novou součást.
- Vytvořte následující nástroje:
  - Navrtávák o průměru 6 mm, délce 25 mm a 90° úhlu špičky.
  - Vrták o průměru 5 mm, délce 25 mm a 118° úhlu špičky.
  - Srážeč hran o průměru 20 mm, délce 25 mm, úhlu špičky 90° a 0 pro ostrý průměr čela (k čemuž vychází délka Kužel/Břit 6.009).
  - Závitník o průměru 6 mm, délce 25 mm, 1 mm stoupání a 90° úhlu špičky.
- Vytvořte následující ikony Procesů:
  - Vrtací proces pro Navrtávák. Vyberte Posuvem Do - Rychloposuvem Ven cyklus Nájezdu/Výjezdu a zadejte následující informace do nákresu bezpečnostních vzdáleností vrtání.



  - Vrtací proces pro Vrták. Vyberte Posuvem Do - Posuvem Ven cyklus Nájezdu/Výjezdu a zadejte následující informace do nákresu bezpečnostních vzdáleností vrtání.
  - Vrtací proces pro Srážeč hran. Vyberte Posuvem Do - Rychloposuvem Ven cyklus Nájezdu/Výjezdu a zadejte následující informace do nákresu bezpečnostních vzdáleností vrtání.
  - Vrtací proces pro Závitník. Vyberte Pevné Závitování jako Cyklus Nájezdu/Výjezdu a zadejte následující údaje do Schéma Bezpečnostních vzdáleností Díry.

V seznamu Procesů by měly být čtyři vyplněné ikony Procesů. Protože v tomto cvičení se zabýváme ukládáním a načítáním Skupin Procesů, nepoužijeme v tomto souboru procesy na geometrii.



- Vyberte Uložit v menu Procesy. Uložte soubor do takového místa, kde ho snadno naleznete.
- Vytvořte nový soubor s následujícím polotovarem: X+ = 100, X- = -100, Y+ = 75, Y- = -75, Z+ = 0, Z- = -12.
- Otevřete seznam Nástrojů a Lištu Obrábění. Vyberte Načíst z menu Procesy a vyberte soubor, který jste před chvílí uložili. Klikněte na Otevřít.

Seznam Procesů a Nástrojů nyní obsahuje informace ze Skupiny Procesů, kterou jsme vytvořili v předchozím souboru.

- Vytvořte a označte bod nebo skupinu bodů. Použijte načtené procesy. Budou vytvořeny operace vrtání, závitování a sražení hrany děr.

Tato Skupina Procesů může být nyní použita na každou skupinu bodů v jakémkoliv souboru. Více informací o menu Procesy naleznete v příručce *Základní manuál*.



Obrábění

Jakmile je proces vytvořen, je nutné ho použít na geometrii ve vašem modelu. Uděláte to tak, že zvolíte geometrii a umístění obráběcí značky.

Obráběcí značky

Obráběcí značky se objeví na geometrii označené pro konturovací proces, aby byl vyznačen obráběný tvar. Značku přemístíte tak, že na ni najedete kurzorem myši, stisknete tlačítko myši a podržíte ho stisknuté. Kurzor se změní na značku. To se nazývá "ztotožnění se značkou." Značku pak můžete přemístit do požadovaného místa a umístit ji uvolněním tlačítka myši.

Poznámka: Při přetahování nebo umístění značky umístěte špičku šipky značky na přímku, kružnici nebo bod.

Při přesunování Značek Prvků je Značky Bodů "sledují" a uchytí se do stejného umístění. Značku Počátečního a Koncového Bodu umístíte přesně do stejného místa tak, že Značku Počátečního Prvku umístíte do správné pozice na geometrický prvek a přetáhnete Značku Počátečního Bodu do žádaného umístění. Poté přetáhněte Značku Koncového Bodu do stejného umístění jako Značku Počátečního Prvku. Značka Koncového Bodu se automaticky uchytí do stejného místa jako Značka Počátečního Bodu.

Přesné umístění Značek Počátečního a Koncového Prvku docílíte tak, že vytvoříte v přesném umístění bod. Přetažení Značky Počátečního nebo Koncového bodu do blízkosti toho bodu způsobí, že se značka přichytí k tomuto bodu a použije jeho přesné souřadnice.

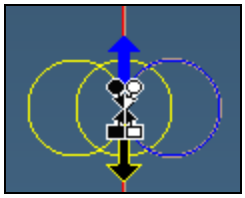
Geometrie mezi počátečními a koncovými body bude tmavě modrá, což značí, že tento tvar obrábění bude procesem obráběn. Pokud je počáteční a koncový prvek stejný, dvojí kliknutí na jednu ze značek umožní dráze nástroje jednou přejet koncový bod. Tak se v dráze nástroje vytvoří přesah.

Značku koncového prvku a koncového bodu rychle umístíte kliknutím na požadovaný prvek se současně stisknutým `Shift+Ctrl`. Pak umístěte Značku Koncového Bodu. To je ten nejsnadnější způsob, obzvláště pokud je nutné upravovat koncové body a zároveň odstraňuje všechny případné chyby vzniklé nepřesným pohybem myši, které mohou při používání přetahovací metody vzniknout.

Obráběcí značky umožňují určit počáteční a koncový prvek, počáteční a koncový bod tvaru obrábění, směr obrábění a posunutí středu nástroje. Tyto značky se zobrazí, pokud vyberete geometrii jako obráběný tvar pro konturovací a hrubovací procesy. Výjimkou je, pokud je označena více než jedna skupina geometrie. V takovém případě systém předpokládá, že obrábíte

na středu nebo gravírujete. Jsou-li pro hrubovací a/nebo konturovací proces vytvářeny tažené stěny, objeví se D-značka řídicí křivky.

Strana Obrábění a Směr:



Kružnice představují pozici posunutí (ofsetu) nástroje vzhledem k obráběnému tvaru: na její vnější straně, vnitřní straně nebo po její středové křivce. Šipky ukazují směr, kterým se nástroj bude pohybovat a jestli bude obrábět sousledně nebo nesousledně. Klikněte na kružnici a šipku směru, který chcete použít. Šipka pro směr nástroje bude modrá a strana obrábění bude tučná .

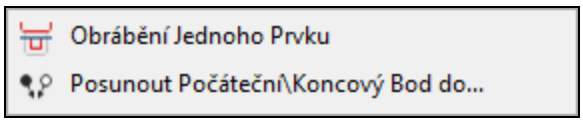
Počáteční Prvek:
Geometrický prvek, např. přímka nebo kružnice, od kterého začíná nástroj obrábět.

Počáteční Bod:
Bod na počátečním prvku, od kterého začíná nástroj obrábět.

Koncový Prvek:
Geometrický prvek, na kterém nástroj přestane obrábět.

Koncový Bod:
Bod na koncovém prvku, od kterého nástroj přestane obrábět.

Posunout Počáteční/Koncový Bod do:



Kontextové menu pravého tlačítka myši počátečního a koncového bodu obsahuje volbu Posunout Počáteční\Koncový bod do. Po výběru této volby budete v dialogu vyzváni, abyste zadali novou hodnotu (+ nebo -), o kterou se prodlouží nebo ořízne bod od začátku nebo konce posledního prvku. Volby, které se zobrazí, závisí na tom, zda jste zvolili obráběcí značku Počáteční nebo Koncový bod.

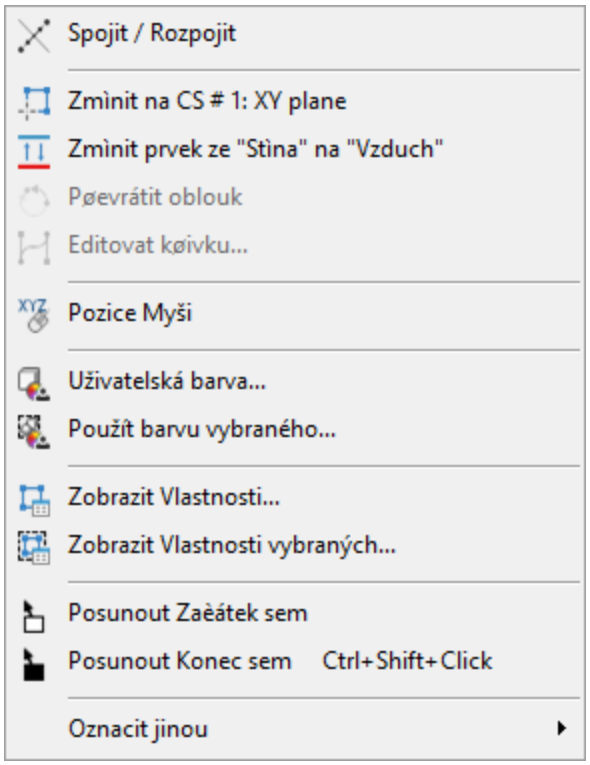
D-Značka:
Při vytváření tažených stěn je použita řídicí křivka. Musí to být otevřený, ukončený tvar.

Počáteční a Koncové Body

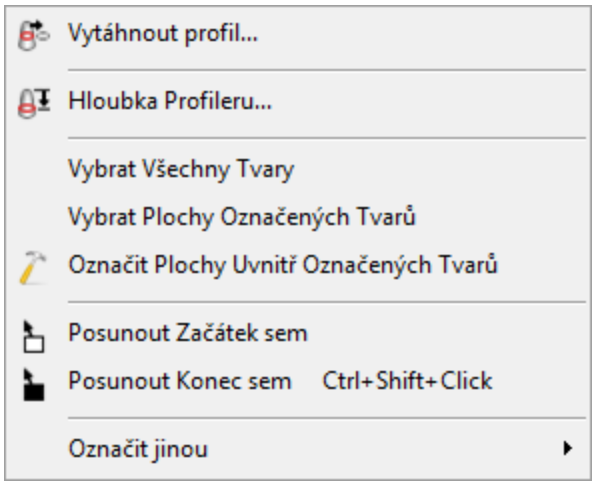
Počáteční a Koncové body nemusí nezbytně ležet na geometrii součásti. Může nastat případ, kdy je žádoucí, aby nástroj začínal nebo končil svůj pohyb mimo součást. Toho lze dosáhnout přemístěním značek mimo geometrii součásti. Geometrický prvek (například přímka nebo kružnice) je oříznut mezi dvěma Spojovacími body. Jakmile je Značka Počátečního Bodu přetažena mimo součást, automaticky se přichytí na nejbližší prodloužení počátečního prvku. Nejbližší prodloužení počátečního prvku může být úsek, který byl odříznut, takže počáteční bod se přichytí na prodloužení počátečního prvku mimo součást. To samé platí pro koncový prvek a koncový bod.

Příkazy pro přesunutí obráběcích prvků

Výchozí a Koncová poloha obráběcích značek může být nastavena kliknutím pravým tlačítkem myši. To lze použít na geometrii nebo na tvar Profileru při procesech soustružnického hrubování, konturování a frézování kontury. Jednoduše klikněte pravým tlačítkem tam, kam chcete umístit značku výchozího nebo koncového prvku a vyberte si z menu. Značky Výchozího prvku a bodu nebo Koncového prvku a bodu budou umístěny přesně tam, kam jste na geometrii nebo profilu kliknuli.



Menu pravého tlačítka myši pro geometrii



Menu pravého tlačítka myši pro profiler

D-Značka

D-značka se zobrazí pouze během vytváření tažených ploch na stěnách kontur nebo kapes. Určuje tvar řídicí křivky. Jakmile je označen obráběcí tvar, objeví se značky Strany Obrábění a Směru a Počáteční/Koncový Bod/Prvek na tvaru označeném jako základní křivka. Pokud se ve stejné hladině jako základní křivka nachází otevřený, ukončený tvar, D-Značka se přichytí na jednom z ukončených konců. Pokud není, objeví se u jedné z dalších značek. D-značka může být přetažena jako ostatní značky; nicméně, lze ji umístit pouze do ukončovacího bodu.

Operace

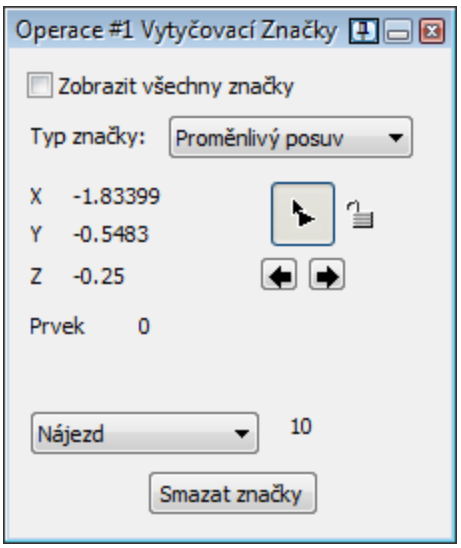
Operace obsahují hotovou dráhu nástroje. Dráha nástroje se skládá z vlastních pohybů, které nástroj vykoná pro obrobení součásti a vizualizace výstupního G-kódu, který bude generován. Další informace viz kapitola "Operace" v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

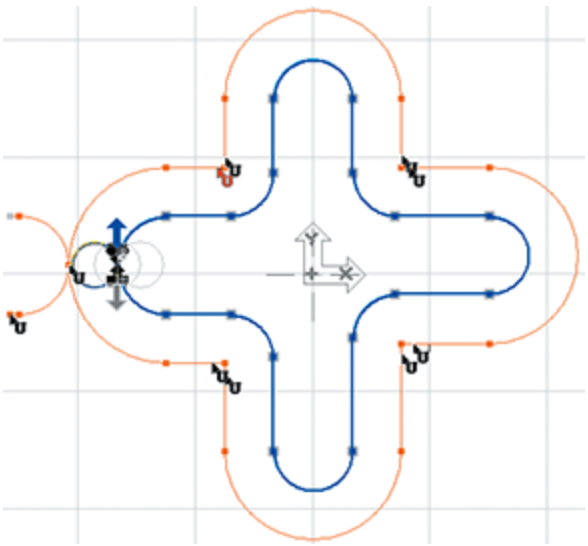
- Obrábění horní části ostrůvku
- Obrábění geometrie typu "Vzduch"
- Pohyby bezpečnostních vzdáleností
- 2 ½ osé obrábění stěn
- Šablona
- Gravírování
- Tisk dráhy nástroje

Vytyčovací značky

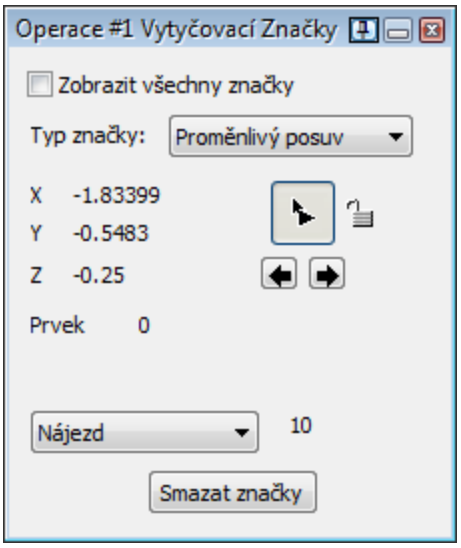
Dialog Vytyčovací Značky se používá pro úpravy různých dat dráhy nástroje závisejících na poloze. Pro každou operaci můžete vybrat různé typy vytyčovacích značek a řada z nich má další podvolby. Mezi typy vytyčovacích značek patří Proměnlivý posuv, Otáčky vřetena, Offset Nástroje #, Text, CRC, Prodleva a Program Stop.

Na tomto obrázku je zobrazeno použití Vytyčovacích značek. V tomto příkladu jsou vytyčovací značky použity pro zpomalení nástroje při jeho nájezdu do zaobleného rohu a návrat do původní rychlosti po výjezdu z rohu.





Volby dialogu Vytyčovací značky:



Zobrazit všechny značky:
Zobrazí ikony všech typů vytyčovacích značek na dráze nástroje. Když procházíte značkami, dialog se aktualizuje, takže můžete vidět podrobnosti o každé vytyčovací značce. Na každé značce se zobrazuje jedinečná ikona.

Typ značky:
S výjimkou Proměnlivý posuv a CRC, značky vyžadují podporu specifického postprocesoru. O další informace požádejte oddělení technické podpory.

 Proměnlivý posuv:
Můžete nastavit posuv pro prvky v dráze nástroje následující za značkou. Značka tohoto typu má pět dalších podvoleb Uživatel, Nájezd, Kontura, Procento a Max. Uživatel vám umožňuje explicitně zadat posuv. Nájezd nastavuje posuv na definovaný najížděcí posuv operace. Kontura nastavuje posuv na v operaci definovaný posuv na kontuře. Procento nastavuje posuv jako vám určené procento velikosti naposledy použitého pevného posuvu. Max nastavuje posuv na maximální velikost definovanou postprocesorem.

 Otáčky vřetena:
U soustružnických operací tato značka nastavuje otáčky vřetene na hodnotu definovanou v poli Řezná rychlost (stopy/min nebo m/min).

 Offset Nástroje #:
Tato značka nastavuje offset nástroje. K dispozici jsou tři volby: Tl Offset, Odklonit Tl offset a Explicitní Offset. Tl Offset nastavuje offset na číslo Offsetu definované nástrojem. Odklonit Tl Offset nastavuje č. offsetu kompenzace průhybu definované nástrojem. Explicitní nastavuje offset na hodnotu, kterou definujete.

 Text:
Tato značka se používá pro vložení komentáře do vygenerovaného kódu.

 CRC:
Tato značka se používá pro zapnutí nebo vypnutí kompenzace poloměru nástroje (CRC) v průběhu operace. K dispozici jsou tři volby: Zapnuto, Vypnuto a Obrátit.

Další informace viz “Kompenzace poloměru nástroje (CRC)”.

 Prodleva:

Tato značka způsobí pozastavení (prodlevu) programu na zadanou dobu. Tato značka má dvě volby: Sekundy nebo Otáčky. Volba otáčky použije aktuální otáčky vřetene pro výpočet času.

 Programový stop:

Tato značka způsobí, že postprocesor vloží programový stop (M0). Když je zvoleno Volitelný Programový stop , postprocesor vygeneruje volitelný programový stop (M1).

 Podskupina nástroje:

Tato volba je k dispozici pouze pro soustružnické stroje, které podporují podpolohy nástroje. Tuto značku můžete použít pro nastavení podpolohy nástroje.

 Další značka:

Zvýrazní další značku v dráze nástroje a zobrazí o ní informace.

 Předchozí značka:

Zvýrazní předchozí značku v dráze nástroje a zobrazí o ní informace.

Ot/min:

Pro značku Otáčky vřetene napište počet otáček za minutu.

Editovat Text:

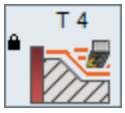
Pro značku typu Text napište text, který chcete vložit.

Smazat značky:

Odstraní všechny značky z dráhy nástroje.

Tlačítko zámek:

Zamčené položky () si udrží hodnoty zadané v tomto dialogu i po přepracování operace. Nezamčené hodnoty () se vrátí ke svým původním velikostem, pokud je operace přepracována. Změny, které ovlivní dráhu nástroje, budou vidět ve vykreslení dráhy nástroje a v grafické simulaci procesu obrábění. Informace v ikoně procesu, která vytvořila operaci, budou



změněny, aby odpovídaly změnám provedeným v tomto dialogu. Pokud operace obsahuje jedno nebo víc uzamčených hodnot, objeví se na Ikoně Operace malý symbol zámku.

Uzamčení nebo odemknutí hodnoty:

Kliknutí na grafické tlačítko napravo vedle ovládacího prvku přepíná mezi stavem “uzamčeno”() nebo “odemknuto” ().

Zobrazení dialogu Vytyčovací značky a dráhy nástroje operace:

Klikněte pravým tlačítkem na ikonu operace v seznamu Operací a vyberte Vytyčovací značky.

Umístění značky na dráhu nástroje:

1. Vyberte Typ značky, kterou chcete vložit.

   Ikona se změní na vybraný typ značky.

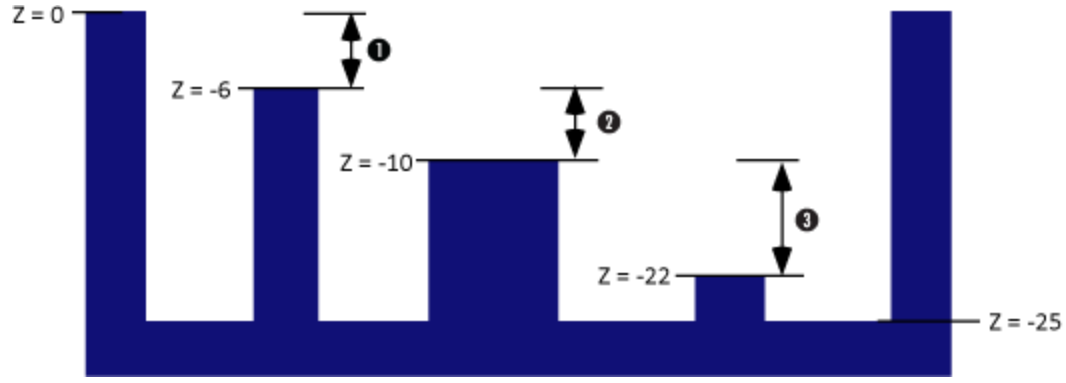
2. Přetáhněte značku do požadované polohy na dráze nástrojů.

V dialogu se zobrazí vlastnosti právě vybrané značky a v danou chvíli označená značka se zobrazí červeně.

Obrábění horní části ostrůvku

Při vytváření kapsovacích operací s ostrůvky systém analyzuje vybranou geometrii ostrůvku a vytvoří dráhu nástroje, která obrobí vrchní plochu ostrůvku na základě její Z geometrie. Proto je hloubka Z geometrie ostrůvku velmi důležitá. Aby mohl systém obrobit vrchní plochy ostrůvku, musí být geometrie ostrůvku vytvořena v příslušné hloubce Z. Vybraná geometrie kapsy by také měla být nakreslena v příslušné hloubce Z, aby byly stanoveny správné Z kroky. Kapsy se nesmí protínat, ani nemůže být více kapes obsažených jedna v druhé. Je-li nějaká geometrie umístěna uvnitř kapsy, je vždy považována za ostrůvek a nikoliv za vnořenou kapsu. Je-li geometrie vnořena uvnitř ostrůvku, bude považována za kapsu.

Obvykle systém provádí konstantní kroky v Z na základě velikosti Aktuální Z krok zobrazené v dialogu procesu Hrubování. Pro případ ostrůvku v různých Z Hloubkách systém vytvoří oddělené kapsovací operace v různých Z hloubkách, aby zajistil obrobení vrchních ploch ostrůvků. Systém toho dosáhne tak, že analyzuje vybranou geometrii kapsy a ostrůvku. Každá vzdálenost od Z vrchní plochy ke geometrii ostrůvku je uvažována jako samostatná hloubka pro kapsování. Z vrchní plochy je odvozeno od předchozí vzdálenosti. Systém vezme Požadovaný Z krok, zadaný v dialogu procesu Hrubování, a použije ho na každou vzdálenost. Pokud je poměr mezi vzdáleností Z vrchní plochy a Konečné hloubky Z dané kapsy menší než 1.5, systém provede jeden průchod. Pokud je poměr větší než 1.5, systém obrobí vzdálenost na tolik průchodů, kolik jich je třeba, aby byla hloubka každé třísky vždy stejná.



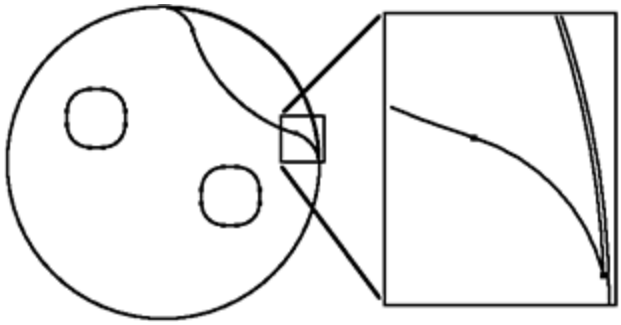
Příklad kapsování s víceúrovňovými ostrůvky.

Obrázek výše znázorňuje kapsovací operaci s třemi ostrůvky s různou hloubkou s Požadovaným Z krokem o velikosti 5 mm. Z jednoho kapsovacího procesu budou vytvořeny čtyři samostatné kapsovací operace, aby byla obrobena každá vrchní plocha ostrůvků. První kapsovací operace obrobí Vzdálenost 1, s počáteční plochou Z v "0" a konečnou hloubkou Z v -6 mm (vršek prvního ostrůvku). Druhá kapsovací operace obrobí Vzdálenost 2, s počáteční plochou Z v -6 a konečnou hloubkou Z v -10 mm (vršek druhého ostrůvku). Vzdálenost 2 obrobí na jeden

průchod, protože poměr mezi celkovou hloubkou řezu a požadovaným Z krokem je méně než 1.5. Třetí kapsovací operace obrobí Vzdálenost 3 s počáteční plochou v -10 mm a konečnou hloubkou Z v -22 mm. Tato kapsovací operace bude provedena ve dvou krocích každý po 6 mm, protože poměr celkové hloubky řezu a požadovaného Z kroku je 1.5 nebo vyšší. Závěrečná kapsovací operace obrobí konečnou hloubku Z v -25 mm s Z krokem 3 mm. Vzdálenosti jsou určeny hloubkami Z vybrané geometrie kapes a ostrůvků.

Přídavek na dokončení kapsy a ostrůvku, definovaný v dialogu Hrubovacího procesu, je pouze přídavek v XY a neponechá tedy žádný přídavek v Z. Aby zůstal přídavek na vrchní ploše ostrůvku (v Z), měla by být geometrie ostrůvku posunuta v Z o požadovanou velikost přídavku.

Jak bylo řečeno dříve, kapsy se nesmí protínat. Jinými slovy, geometrie se nesmí dotýkat nebo překrývat. Řešením takové situace je posunout překrytou geometrii o nejmenší možnou vzdálenost. Následující snímek zachycuje kapsu s ostrůvkem, která se překrývá. Kružnice měly původně stejný poloměr. Jakmile byla vytvořena geometrie, velká kružnice ostrůvku byla posunuta o 0.2 mm a znovu spojena. Kapsovací operace nyní bude fungovat bezchybně.



Příklad řešení překrývající se geometrie

Obrábění geometrie typu "Vzduch"

Geometrii můžete označit jako "Vzduch" dvěma způsoby: buď kliknutím pravým tlačítkem na geometrie a volbou Zobrazit vlastnosti (nebo Zobrazit vlastnosti vybraných, je-li označeno několik prvků) nebo volbou Přepnutí Stěna/Vzduch z nabídky Změnit. Je-li geometrie nastavena jako "Vzduch", změní se její obvyklá modrá barva na červenou. Tato červená, nebo “Vzduchová” geometrie, se chová jako omezení, podobně jako regulérní geometrie s tím rozdílem, že dráha nástroje tuto oblast přesáhne o vzdálenost definovanou v obráběcím dialogu. Výchozí nastavení je takové, že nástroj přesahuje geometrii o svůj obráběcí poloměr.

Navíc geometrie, která je označena jako "Vzduch", ovlivní Hrubovací nebo Konturovací operace, použité na tuto geometrii. To znamená, že jsou čtyři hlavní možnosti, jak nástroj najede a bude obrábět kapsu.

- Vnoří se uprostřed a spirálovitě se bude pohybovat směrem ven. To je standardní způsob, který systém používá pro obrábění kapsy nebo kapsy s ostrůvkem. Viz Příklad 2 .
- Začne mimo geometrii a spirálovitě najede dovnitř. To se stane, pokud je úplná smyčka uzavřené geometrie označena jako "Vzduch". Operaci zahájí řez nástrojem uprostřed na geometrii "Vzduch". Viz Příklad 1 .

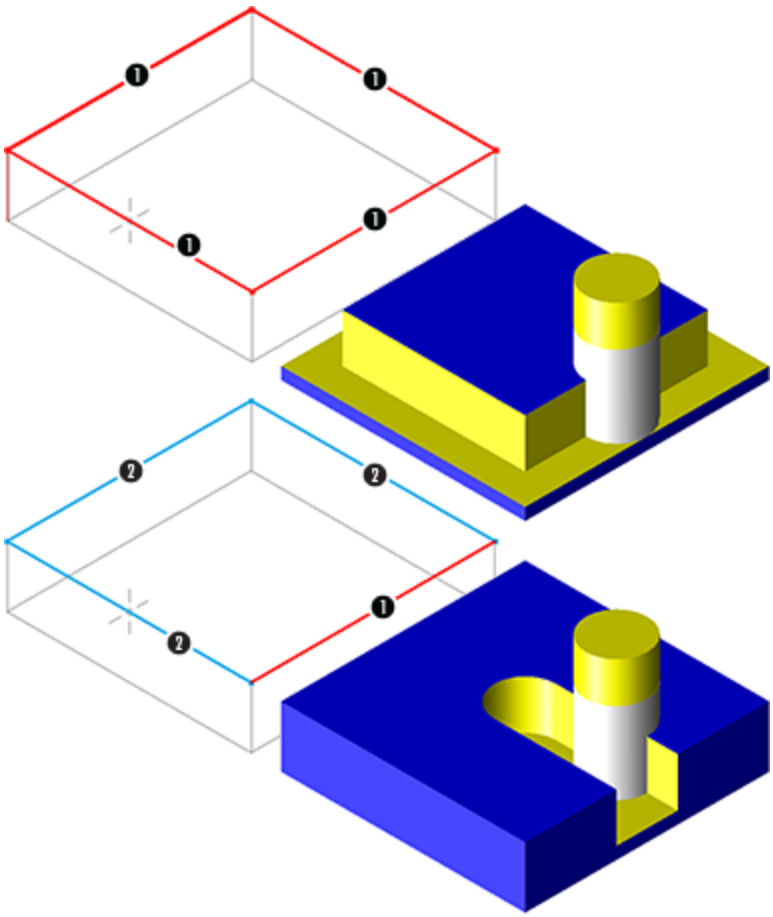
- Začne uvnitř geometrie a spirálovitě vyjede ven. To se stane, pokud je geometrie "Vzduch" uvnitř běžné geometrie "Stěna". Operaci zahájí řez nástrojem uprostřed na geometrii "Vzduch".
- Začne venku, zaryje se doprostřed a bude obrábět ven. To nastane na kombinované geometrii (uzavřená smyčka, která je tvořena jak geometrií "Vzduch", tak "Stěna"). Nástroj začne v rohu geometrie, prokouše si cestu doprostřed a spirálovitě vyjede ven.

Záložka **offset/oříznout** nabízí další ovládací prvky, které mohou změnit způsob obrábění geometrie typu vzduch. Další podrobnosti viz Záložka Ofset/ohraničení.

Když použijete proces Kapsy na kombinovanou geometrii (tvary obsahující současně geometrii typu vzduch a stěna], nedoporučujeme zaškrtnutí políčka Zapnutí kompenzace poloměru nástroje (CRC). Místo toho u operací na kombinované geometrii, kde je kompenzace poloměru nutná nebo žádoucí, přejděte na záložku **Offset/Ohraničení** a zaškrtněte políčko Oříznout poslední průchod, které je speciálně určeno pro obrobení pouze stěn a ne stěny typu vzduch.

Příklad 1

Tento příklad ukazuje rozdíly v nájezdech mezi kompletní "Vzduchovou" smyčkou a smyčkou, která je kombinací geometrie "Vzduch" a "Stěna". Všimněte si, jak nástroj obrábí dovnitř tam, kde je "Vzduchová" geometrie shodná s polotovarem v příkladu kombinační geometrie.

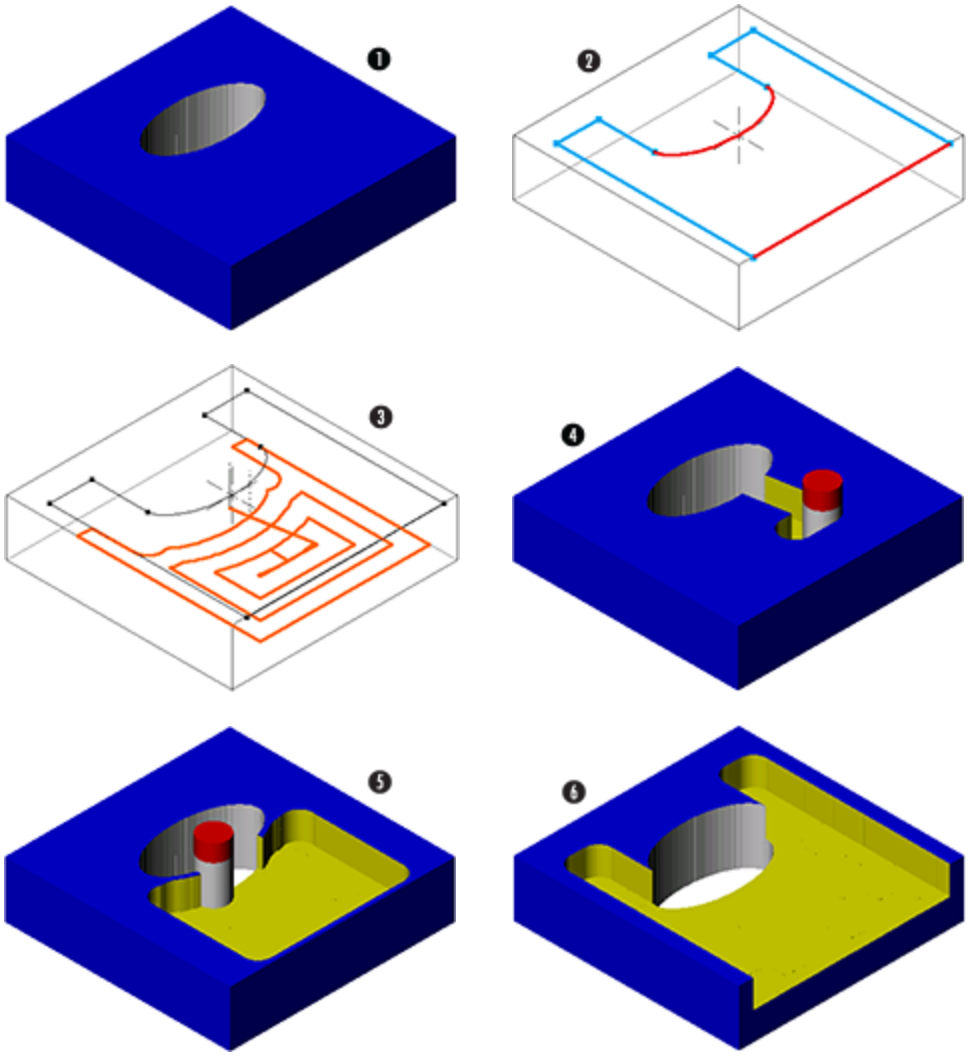


1. "Vzduchová" Geometrie
2. Geometrie "Stěna"

Ukázka dráhy nástroje geometrie "Vzduch" a porovnání s dráhou nástroje geometrie "Kombinované"

Příklad 2

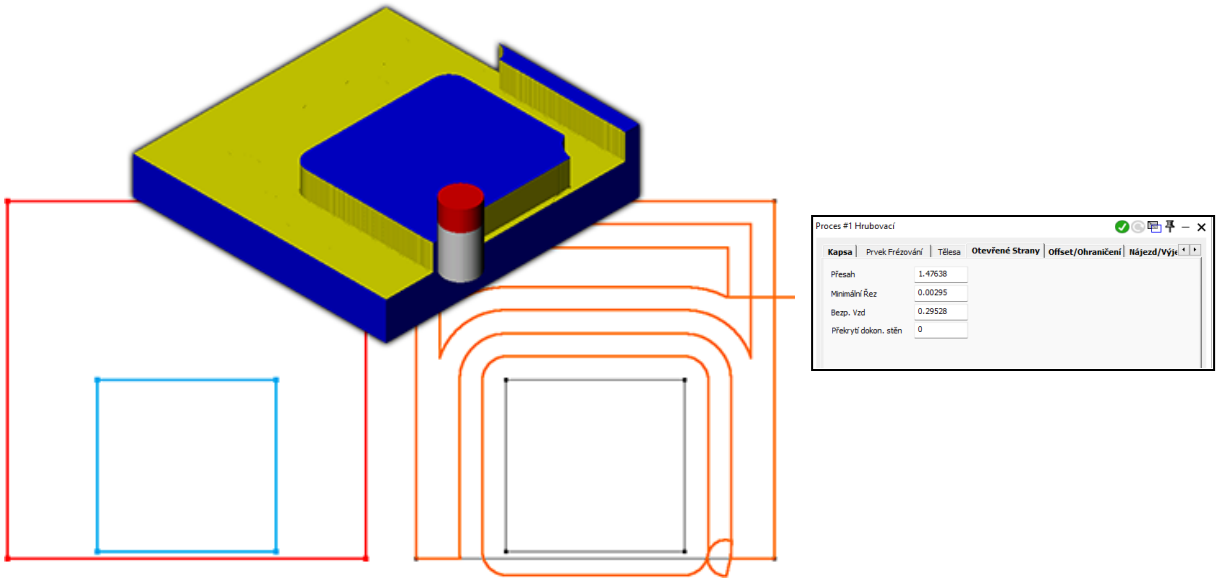
Tento příklad používá "kombinovanou" geometrii pro obrábění kapsy s otevřenými stranami a také obrábění kolem stávající kapsy. Obrázek 1 ukazuje stávající kapsu. Tmavší, tučné přímky na Obrázku 2 jsou označeny jako "Vzduch". Dráha nástroje je vytvořena na obrázku 3. Obrázek 4 ukazuje nástroj obrábějící ke středu součásti, takže může obrábět ven. Obrázek 5 ukazuje nástroj přesahující stávající kapsu. Obrázek 6 je hotová kapsa s otevřenou stranou.



Ukázka obrábění kombinované geometrie pro kapsu s otevřenou stranou a přesah stávající kapsy

PŘÍKLAD 3:

Tento příklad ukazuje, jak může uživatel protáhnout dráhu nástroje operace kolem ostrůvku pro začištění součásti. Geometrie ostrůvku je offsetována od polotovaru o 2 mm. Vnější geometrie je označena jako "Vzduch". Použijeme 13 mm stopkovou frézu pro obrábění součásti. Pro začištění ostrůvku je třeba vyplnit pole Minimální řez hodnotou menší než 2 mm offset. To zajistí, že otevřené strany s materiálem o větší vrstvě než zadaný Minimální řez, budou obráběny. Pokud byla tato hodnota 2mm nebo více, pak nebude malý prostor obroben.



Ukázka protažení dráhy nástroje kolem ostrůvku

Pohyby bezpečnostních vzdáleností

Tato pasáž se zabývá tím, jak systém pracuje s pohyby nástroje mezi operacemi a mezi dírami ve vrtacích cyklech. V následujících obrázcích jsou použity tyto společné konvence.

Přerušovaná šipka
Rychloposuv

Plná šipka
Pracovní posuv

CP
Bezpečnostní rovina

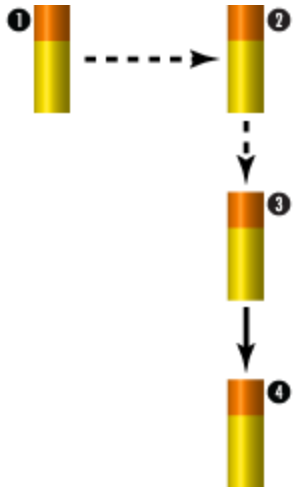
SP
Počáteční Bod (Start point); první pohyb operace, ale nikoliv nezbytně umístění Značky Počátečního Bodu.

EP
Koncový Bod (End Point); poslední pohyb operace, ale nikoliv nezbytně umístění Značky Koncového Bodu.

Op1
Operace 1; první série řezů, provedených na součásti.

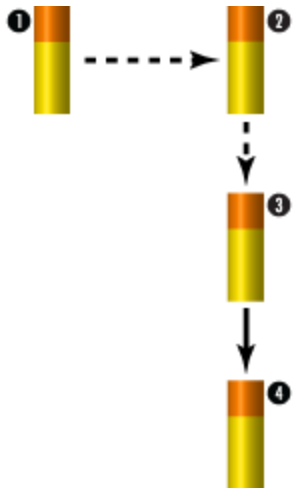
Op2
Operace 2; druhá série řezů, provedených na součásti.

Nájezd: Jeden Nástroj



1. Z Bezpečnostní roviny výjezdu, XY Koncový Bod OP 1
2. Z Bezpečnostní roviny výjezdu, XY výchozí Bod OP 2
3. Z Bezpečnostní roviny nájezdu, XY výchozí Bod
4. Hloubka řezu Z, XY výchozí bod

Nájezd: Výměna Nástroje



1. Pozice výměny nástroje
2. Z výměny nástroje, XY výchozí bod
3. Z Bezpečnostní roviny nájezdu, XY výchozí Bod
4. Hloubka řezu Z, XY výchozí bod

Pohyby uvnitř operace

Všechny operace, s výjimkou několika dále popsaných případů, respektují při několika průchodech stejná pravidla pro bezpečnostní roviny. Pro vyjasnění používaných pojmů je níže vypsána definice každé systémem používané bezpečnostní roviny.

CP1
Hlavní Bezpečnostní rovina definovaná v dialogu Tabulka Nastavení.

CP2
Bezpečnostní rovina nájezdu definovaná v dialogu Procesu.

CP3
Bezpečnostní rovina výjezdu definovaná v dialogu Procesu.

Několik Průchodů
Místo neustálého odjíždění do pevné Bezpečnostní Roviny nad Z vrchní plochy budou mít následující Z kroky přírůstkovou CP2. Tato Bezpečnostní rovina bude vždy posunuta dolů o hodnotu CP2 plus určená hloubka řezu. Mezi operacemi nástroj odjede do CP3 a přesune se v této bezpečnostní rovině.

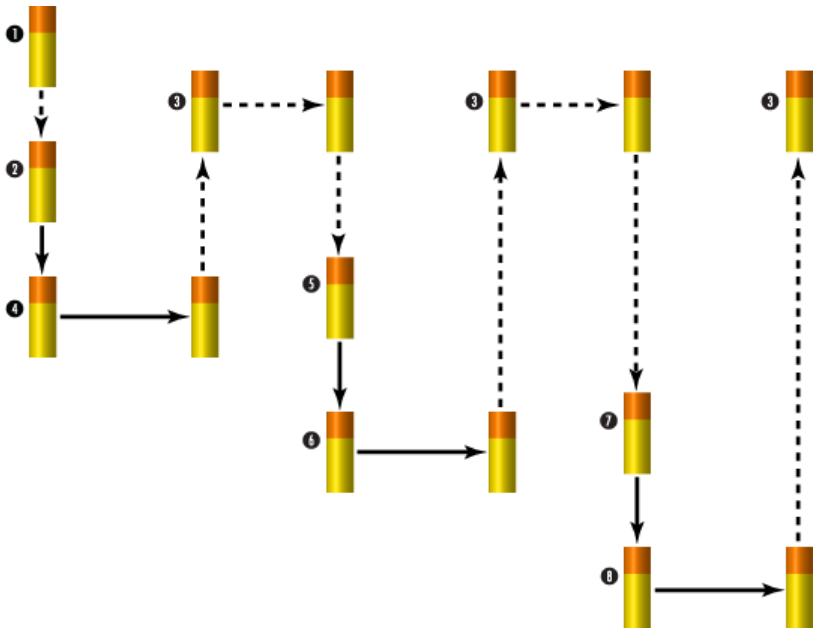
Znázorníme-li si dráhu nástroje například se třemi průchody, bude to vypadat takto:

První krok
Nástroj rychloposuvem najede dolů z *CP1* do *CP2*, podle jejího umístění zadaného v dialogu Procesu. Nástroj poté posuvem dojede do první hloubky řezu, obrobí součást a rychloposuvem odjede do *CP3* a opět rychloposuvem přejede do počáteční pozice dalšího průchodu.

Druhý krok
Nástroj rychloposuvem sjede dolů o hodnotu *CP2* výše nad poslední hloubku řezu (tato hloubka je nyní považována za *CP2*) a posuvem najede do nové hloubky řezu, obrobí součást a rychloposuvem odjede nahoru do *CP3* a přejede na počáteční pozici.

Třetí krok
Nástroj rychloposuvem sjede dolů do předchozí hloubky řezu (nové *CP2*) a posuvem do nové hloubky řezu, obrobí součást, rychloposuvem odjede nahoru do *CP3* a přejede na další kapsu nebo do pozice výměny nástroje.

První Z Krok Druhý Z Krok Třetí Z Krok



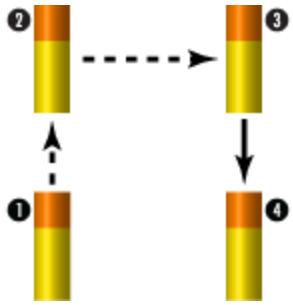
1. CP1
2. CP2
3. CP3
4. První hloubka řezu
5. První hloubka řezu + CP2
6. Druhá hloubka řezu
7. Druhá hloubka řezu + CP2
8. Koncová hloubka řezu

Ne všechny volby procesů postupují podle tohoto pravidla. Položky jako vrtání budou stále nabízet na výběr, kterou bezpečnostní rovinu použít pro Vyjetí. Procesy, které obsahují výjimky v používání pravidel bezpečnostních rovin, jsou vypsány v následujícím přehledu.

Typ Procesu nebo Nastavení	Použitá Bezpečnostní rovina
Vrtání a Vyvrtávání	Možnost volby mezi CP1 nebo CP2
Šablonové a Závitové frézování	Vždy vyjede do CP2 bez posunování CP2 dolů (mezi Z kroky)
Upřednostňovat Podprogramy je vypnuto	Vždy vyjede do CP3
Vyjetí (Spojit Nájezd/Výjezd) je vypnuto	Během operace nejsou žádná vyjetí. Všechna vyjetí v operaci budou do CP3
První Hloubka je vypnuta	Dokončovací průchod je v CP3, všechny předchozí jsou v CP3 plus velikost(i) kroku
Gravírování vícenásobných Kontur	Každé vyjetí bude do CP3, po kroku snižované s každým následujícím průchodem
Otevřené Kapsy	Každé vyjetí bude do CP3, po kroku snižované s každým následujícím průchodem
Kapsování Pouze Materiál nesousedících oblastí	Každé vyjetí bude do CP3, po kroku snižované s každým následujícím průchodem
Dodatečný Průchod na Otevřené Kontuře	Každé vyjetí bude do CP3, po kroku snižované s každým následujícím průchodem
Obrábění na válci - opakování tvaru (Soustružnicko/Frézovací a Rotační Frézování)	Mezi pozicemi vždy odjede do CP3

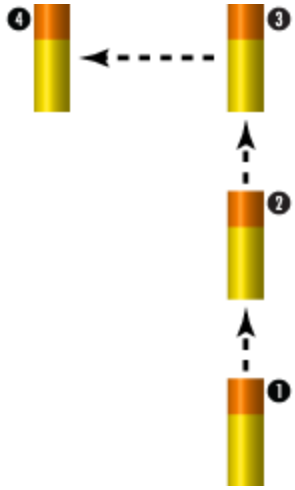
Typ Procesu nebo Nastavení	Použitá Bezpečnostní rovina
Procesy Frézování ploch	Vždy vyjede do CP3
Více součástí	Možno CP3 nebo Plný Výjezd
Pozicování na Válci (Souřadnicové systémy - rozšiřující modul)	Vyjetí Plný Výjezd

Výjezd: Jeden Nástroj



1. XYZ Koncový Bod Op1
2. Z Bezpečnostní roviny výjezdu, XY Koncový Bod Op1
3. Z Bezpečnostní roviny nájezdu, XY výchozí Bod Op2
4. Hloubka řezu Z, XY výchozí bod

Výjezd: Výměna Nástroje



1. Hloubka řezu Z, XYZ koncový bod
2. Z Bezpečnostní roviny výjezdu, XY Koncový Bod
3. Z výměny nástroje, XY koncový bod
4. Pozice výměny nástroje

Během vrtacího cyklu může nástroj při přemístění mezi dvěma dírami vyjet do jedné ze dvou různých Z Bezpečnostních rovina. V dialogu Procesu Díry jsou dvě hodnoty výjezdu. Horní pozice vyjetí je Bezpečnostní rovina nájezdu zadaná pro proces. Spodní pozice vyjetí je Bezpečnostní rovina Z definovaná v dialogu Tabulka nastavení.

2 ½ osé obrábění stěn

Systém nabízí uživatelům možnost vytvářet zkosené (šikmé) stěny a tažené plochy při hrubovacích a konturovacích operacích, pomocí systémových funkcí 2 *½*-osého obrábění stěn. Název je odvozen z jednoduchých ploch, které jsou obráběny jako posloupnost 2-osých drah nástrojů, využívajících při tom schopnosti kružnicové interpolace CNC stroje (G2/G3). Tak vznikne nejhladší součást a nejmenší program. Tyto rozšiřující dovednosti jsou zahrnuty do stávajících hrubovacích a konturovacích procesů. Uživatelé mohou definovat stěnu každé kontury nebo kapsy jako přímou (90°), zkosenou s doplněním o horní nebo dolní zaoblení nebo taženou, definovanou pomocí tvaru řídicí křivky.

Při použití systémových 2 *½*-osých funkcí je důležité přesné pozicování hloubky geometrie. Pro tažené plochy nejsou v dialozích procesu Hrubování nebo Kontury do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd zadávány hodnoty Z vrchní plochy a Konečná hloubka Z. Řídicí křivka určuje hloubku dráhy nástroje. Systém vytváří dráhu nástroje připojením řídicí křivky k základní křivce geometrie v hloubce Z základní křivky. Proto, pokud kapsa nebo kontura s taženou stěnou nezačíná v Z = 0, musí být základní křivka geometrie vytvořena v příslušné hloubce Z. Použijete-li volbu Úkos se zaoblením, je nutné zadat hodnoty Z vrchní plochy a Konečná hloubka Z v nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd, aby byla určena celková hloubka řezu. Určení přesné hloubky geometrie je také důležité při vytváření zkosených stěn, protože systém vypočítá úkos od Z úrovně geometrie a NIKOLIV od Z vrchní plochy zadané do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd.

V dialogu procesu Hrubování a Kontury je v oblasti nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd tlačítko, které otevírá dialog Volby Stěny. Dialog Volby Stěny umožňuje uživateli určit kapsu nebo konturu pro obrobení jako přímou (90°) stěnu, stěnu s úkosem nebo jako taženou křivku. V sekci procesu Kontury a Hrubování naleznete další informace o dialogu Volby Stěny.

Tažené tvary

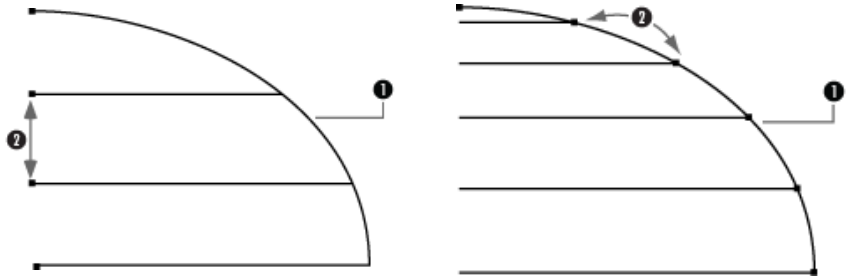
Při tvorbě tažených tvarů uživatel určuje tvar základní a řídicí křivky. Základní křivka je geometrie, označená jako tvar k obrábění. Řídicí křivka je 2D tvar stěny, který bude tažen okolo tvaru základní křivky, a tak vytvoří povrch.

Řídicí křivka musí být otevřený, ukončený tvar. Řídicí křivka musí také být grafem prosté funkce, což znamená, že pokud jí proložíme horizontální nebo vertikální přímku, bude křivku protínat pouze v jednom místě. Řídicí křivka je určena Obráběcí značkou typu D-značka, která se objeví na obrazovce jakmile je označen tvar k obrábění (základní křivka). Pokud je ve stejné hladině jako základní křivka umístěn i otevřený, ukončený tvar, objeví se D-značka na jednom z ukončených konců otevřeného tvaru. D-značka může být uchopena a přetažena do jiného místa, ale lze ji umístit pouze do ukončovacího bodu. Řídicí křivka bude připojena ke křivce základní v počátečním bodu základní křivky pomocí koncového bodu označeného D-značkou. Hloubka osy Základní křivky musí být vyrovnávat s vertikální osou Řídicí křivky.

Celková hloubka řezu tažených tvarů je vypočítávána z řídicí křivky. Krokový posun každého průchodu závisí na tom, zda je vybráno Uživatelský Z Krok nebo Krok na Tvaru v dialogu Volby Stěny. Na snímku níže je zachyceno, jak je vytvářen Z krok na základě obou voleb. Krok na Tvaru zajistí nejhladší výsledný povrch, zatímco Uživatelský Z Krok, ve většině případů, zajistí rychlejší odstranění materiálu. Krok na Tvaru je dobrá volba pro dokončovací operace a Uživatelský D Krok je lepší pro hrubování.

Uživatelský Z Krok

Krok na Tvaru



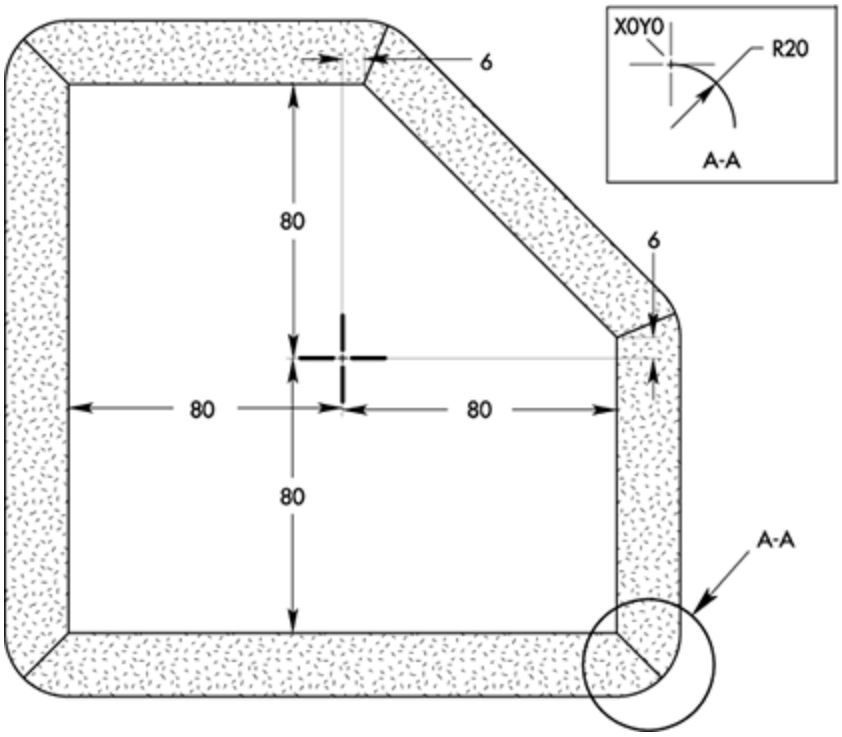
1. Řídicí křivka
2. Krok v Z = 2

Porovnání uživatelem definovaných kroků a kroků na tvaru

Příklad Taženého tvaru

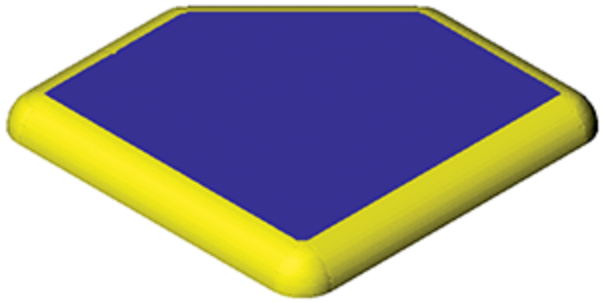
Pokud jste se neseznámili se základy vytváření geometrie a dráhy nástroje pomocí systému, projděte si cvičení v příručce *Tvorba geometrie* a výukové příklady Frézování. Pokyny ve zmíněném manuálu jsou mnohem podrobnější, než pokyny v následujících cvičeních. V tomto příkladě obrobíme velmi jednoduchý tažený povrch pomocí konturovacího procesu.

1. Vytvořte Novou součást s následujícím popisem: X+ = 105, X- = -105, Y+ = 105, Y- = -105, Z+ = 0, Z- = -20.
2. Nakreslete zobrazený 5-ti stranný mnohoúhelník. Poloměry v rozích budou doplněny až vytvoříme obráběcí proces. To bude základní křivka tvaru.



3. Ve stejné hladině nakreslete mimo mnohoúhelník 90° oblouk o poloměru 20 mm, jako je zachycen v pohledu A-A. To bude řídicí křivka tvaru.
4. Přesné umístění řídicí křivky není důležité, ale její tvar musí být otevřený a plně ukončený. Koncové body jsou vytvářeny označením prvku, v našem případě oblouku, dále bodu, v němž by měl být ukončen a kliknutím na tlačítko Spojit-Rozpojit. Oba konce musí být ukončeny. Řídicí křivka musí být nakreslena ve stejné hladině jako základní křivka.
5. Vytvořte Čelní válcovou frézu kulovou (KVFr) o průměru 25 mm.
6. Vytvořte konturovací proces s čelní válcovou frézou. Klikněte na tlačítko Volby Stěny pro otevření dialogu Volby Stěny. Vyberte volbu Tažený tvar a poté DC EP Vlevo. Vyberte položky Shora Dolů a Jedním směrem. Vyberte Krok na Tvaru a zadejte 2 jako velikost kroku. Zavřete dialog Volby Stěny a dialog Proces Kontura.
7. Klikněte na nejkratší vodorovnou úsečku v horní části mnohoúhelníku pro její označení jako obráběného tvaru. Ujistěte se, že z obráběcích značek jsou vybrány pravá šipka a vnější kružnice. D-značka se přichytí na jeden z ukončených konců oblouku. Je-li to nutné, přesuňte D-značku na horní koncový bod oblouku. Klikněte na tlačítko Vykonej.

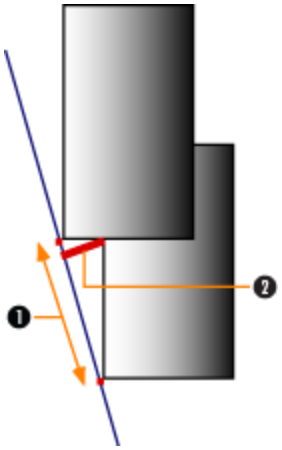
Vykreslení součásti po simulaci by v izometrickém pohledu mělo vypadat jako tento obrázek. Na zkosené straně tvaru bude navíc přídavek, který lze snadno odhrubovat.



Úkosy se Zaoblením

Volba Úkos se Zaoblením umožňuje uživateli určit úkos stěny v kapse nebo na kontuře a také automaticky připojit horní s dolním zaoblení. Pro hrubovací procesy lze připojit úkosy a zaoblení jak stěnám v kapsách, tak na ostrůvcích. Pokud je konturovací proces ve stejném seznamu Procesů jako proces hrubovací, lze určit i úkos a zaoblení pro ostrůvky v konturovacím procesu.

Vyberete-li Krok na Tvaru, aktivuje to rozšiřující parametr nazvaný Příčná drsnost. Příčná drsnost je přibližně vypočtená hodnota na základě úhlu stěny a rozměrů nástroje, určující kolik materiálu zbude po každém průchodu nástroje. Textová pole Krok na Tvaru a Příčná drsnost jsou interaktivní v tom, že lze zadat jednu z hodnot a druhá bude dopočtena. Čím menší příčná drsnost, tím lepší výsledný povrch stěny.

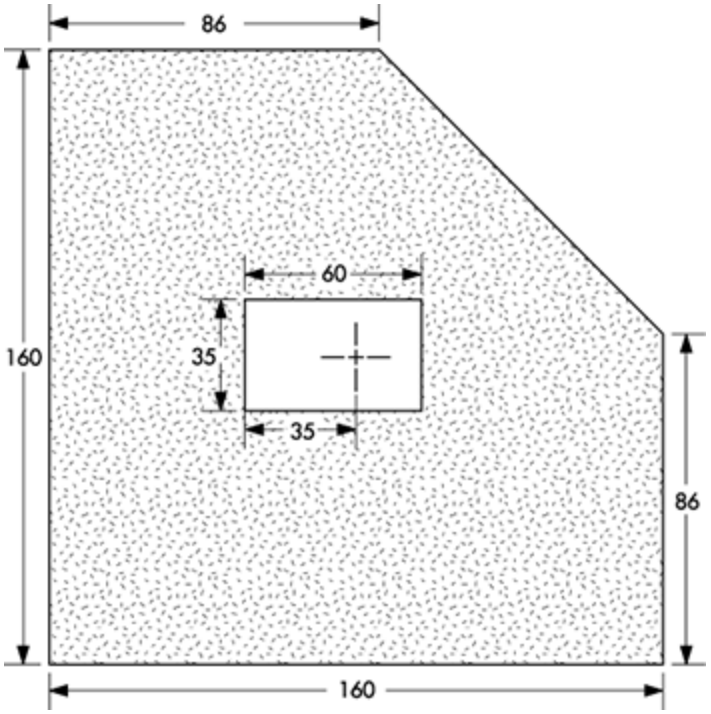


1. Krok na Tvaru
2. Příčná drsnost

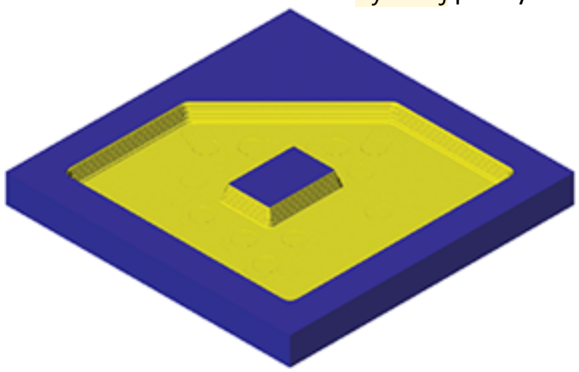
Příklad šikmé stěny (s Úkosem)

Nyní obrobíme stejný tvar jako v příkladu taženého tvaru. Buď můžete geometrii znovu vytvořit v samostatném souboru, zkopírovat soubor s taženým povrchem nebo znovu otevřít soubor s příkladem taženého povrchu a udělat v něm změny.

1. Vytvořte jednoduchý tvar jako je kružnice nebo čtverec jako ostrůvek uvnitř mnohoúhelníku. Geometrie vaší součásti by měla odpovídat tomuto obrázku.



2. Vytvořte čelní válcovou frézu hrubovací (rEM) o průměru 20 mm a s 1 mm poloměrem spodního rohu. Vytvořte čelní válcovou frézu dokončovací (fEM) o průměru 12 mm a s 1 mm poloměrem spodního rohu.
3. Vytvořte hrubovací proces pro 20 mm rEM. Zadejte Přídavek Kapsy± a Přídavek Ostrůvku± o velikosti 0.5 mm. Klikněte na tlačítko Volby Stěny pro otevření dialogu Volby Stěny. Vyberte volbu Úkos se zaoblením a zadejte následující hodnoty pro Stěnu kapsy: Horní Zaoblení 2, Úhel Stěny 20, Zaoblení na Dně 2. Zadejte Úhel Stěny 20 pro Stěny Ostrůvků. Vyberte Uživatelský Z Krok a zadejte jeho velikost 2. Hodnoty Z vrchní plochy a Konečná hloubka Z musí být zadány do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd, je-li použita volba Úkos se Zaoblením. Zadejte "0" pro Z vrchní plochy a "-12" pro Konečná hloubka Z.
4. Vytvořte konturovací proces pro 12 mm fEM. Klikněte na tlačítko Volby Stěny. Vyberte volbu Úkos se zaoblením. Protože konturovací proces je ve stejném seznamu Procesů jako kapsovací, obsahuje nastavení Stěny Ostrůvků. Hodnoty pro stěny kapes a ostrůvků by měly vycházet z hodnot zadaných v hrubovacím procesu. Vyberte Uživatelský Z Krok a zadejte jeho velikost 1.
5. Označte vnější stěnu kapsy a ostrůvek; budete muset držet stisknutou klávesu `Ctrl` pro označení ostrůvku. Klikněte na tlačítko Vykonej pro vytvoření dráhy nástroje.



Před simulací součásti změňte pohled na jeden z bočních, abyste mohli lépe vidět úkos a zaoblení vytvořené nástrojem. Grafická simulace součásti by měla vypadat jako tento obrázek.

Šablona

Zaškrtávací políčko Šablona je k dispozici pro všechny 2D a 2½D frézovací procesy a pro Pokročilé 3D. Umožňuje kopírování dráhy nástroje, vytvořené procesem, do různých míst na součásti. To je docíleno vytvořením vzorové hladiny a hladiny se šablonou. Každý nespojitý bod uvnitř hladiny se šablonou vytvoří vzor, jakmile zvolíte Šablona v dialogu Procesu a z rozbalovacího seznamu je zvolena odpovídající hladina.

Každý bod v hladině se šablonou funguje jako počáteční bod. Pokud není vzor nakreslen od Xo,Yo, pak dráha nástroje posunuta relativně k tomuto vzoru. Pouze počátky, vytvořené v hladině šablony, vytvoří dráhu nástroje. Abyste vytvořili dráhu nástroje také pro vzor, musí mít v hladině šablony také definovaný počátek.

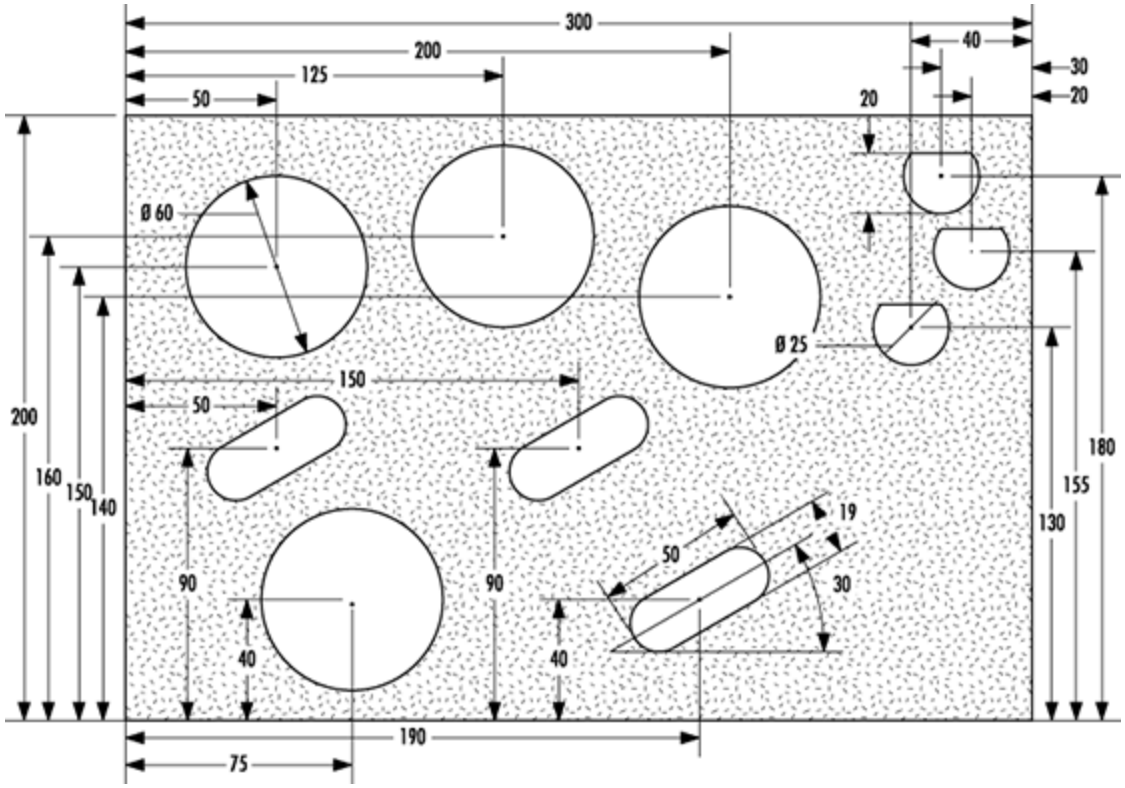
Je doporučeno, aby byla každá vzorová dráha nástroje a Šablona bodů obsažena v samostatné hladině. Více informací o práci s hladinami naleznete v příručce Tvorba geometrie.

Funkce Šablona vytvoří v generovaném souboru podprogramy, což činí kód úspornější.

PŠablona - příklad

Následující příklad použití funkce Šablona obrobí základní desku jako na obrázku níže. Bude vytvořeno šest hladin — tři se vzorovými tvary a tři s šablonou pro vzory. Každý ze vzorových tvarů bude vytvořen v počátku (XoYo) hladiny, takže body v hladině šablony lze vytvořit ve stejném místě jako jsou kótovány na výkrese.

Vytvoříme obrys polotovaru trochu větší než je na výkrese, takže bude možné vzorové tvary snadno vytvářet kolem počátku. Jakmile budou vytvořeny obráběcí operace, změníme rozměr polotovaru na příslušnou velikost. Místo upravování rozměrů polotovaru mohou být vzory vytvořeny a poté přesunuty do počátku pomocí příkazu z nabídky Změny. Další možnost (s použitím Pokročilého Frézování) by byla vytvořit další souřadnicový systém s počátkem blíže ke středu polotovaru.

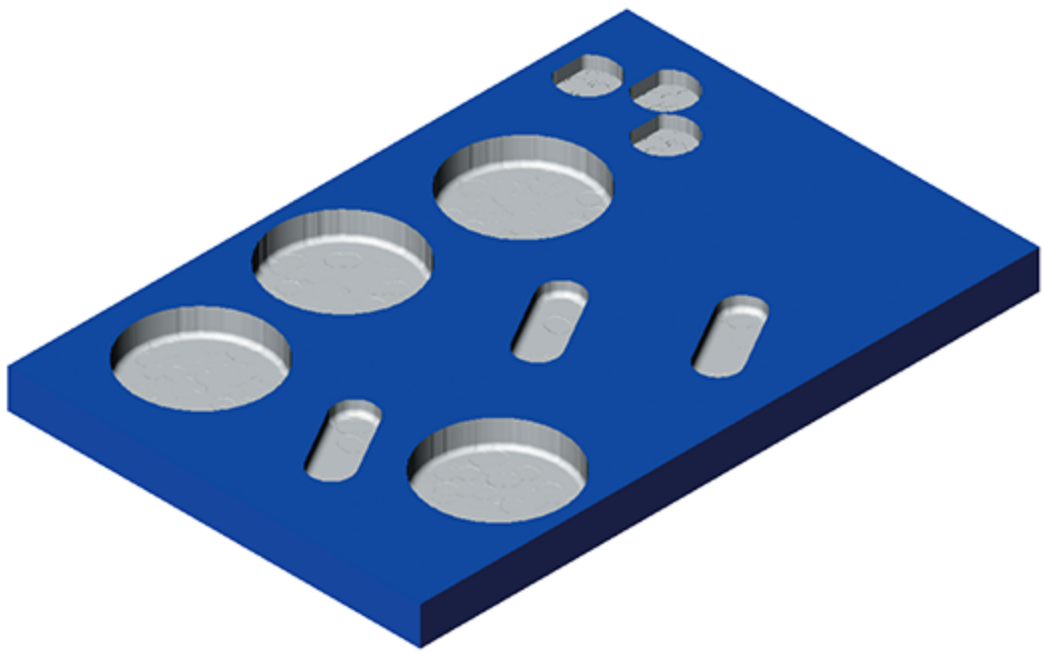


1. Vytvořte tvar polotovaru podle následujících specifikací: X+ = 300 mm, X- = -25 mm, Y+ = 200 mm, Y- = -25 mm, Z+ = 0 mm, Z- = -20 mm. Rozměr polotovaru upravíme po dokončení programování součásti.
2. První hladina bude obsahovat body šablony pro obrábění kružnic s průměrem 60 mm. Vytvořte body v X = 50, Y = 150; X = 125, Y = 160; X = 200, Y = 140; X = 75, Y = 40; To budou středy kružnic.
3. Vytvořte druhou hladinu. Vytvořte kružnici o poloměru 60 mm se středem v X0Y0.
4. Vytvořte 15 mm čelní válcovou frézu dokončovací (fEM) s 2 mm poloměrem spodního rohu. Vytvořte hrubovací proces pro tento nástroj. Šířka řezu = 7,5 mm; Nájezd/Výjezd Dokončování 90° Rádius = 1,5 mm; Z vrchní plochy = 0; Konečná hloubka Z = -15 mm; Požadovaný Z krok = 15 mm. Zaškrtnete zatrhávací rámeček Šablona a vyberte Workgroup #1 v rozbalovacím menu šablony.

Pokud součást vytváříte v rozhraní Úrovně 2, ujistěte se, že není zatrženo Použít Polotovar, protože kružnice přesahuje obrys polotovaru. Označte kružnici a klikněte na tlačítko Vykonej , což vytvoří operaci. Všimněte si, že dráhy nástroje jsou vytvořeny pouze v bodech, obsažených v hladině s šablonou a nikoliv tam, kde jsme původně nakreslili kružnici.

5. Vytvořte třetí hladinu. Ta bude obsahovat šablonu bodů pro 2” drážky. Vytvořte body v X = 50, Y = 90; X = 150, Y = 90; X = 190, Y = 40;
6. Vytvořte čtvrtou hladinu. Vytvořte geometrii drážky okolo X0Y0.
7. Stejným postupem jako pro šablonu kružnic, vytvořte druhou operaci pro šablonu drážky. Vyberte jako hladinu se šablonou Workgroup #3 v rozbalovacím menu Šablona. Změňte hloubku řezu na 6 mm, označte geometrii drážky a vytvořte operaci.
8. Vytvořte pátou hladinu. Ta bude obsahovat šablonu bodů pro D-otvory. Vytvořte body v X = 260, Y = 130; X = 270, Y = 180; X = 280, Y = 155;
9. Vytvořte poslední hladinu. Vytvořte geometrii D-otvorů kolem X0Y0.
10. Vytvořte 6 mm čelní válcovou frézu dokončovací (fEM) bez poloměru spodního rohu. Vytvořte hrubovací proces pro tento nástroj. Vyberte Hladinu #5 v rozbalovacím menu Šablona. Označte geometrii D-otvoru a vytvořte operaci.
11. Změňte rozměr polotovaru aby odpovídal výkresu: X+ = 300, X- = 0, Y+ = 200, Y- = 0, Z0, Z- = -20.

Měli byste mít celkem šest hladin a tři operace, které obrobí základní desku. Pokud se setkáte s nějakými obtížemi, ujistěte se, že jsou pro každou operaci vybrány správné body šablony v rozbalovacím menu Šablona. Také se přesvědčte, že všechny vzorové tvary byly nakresleny kolem počátku XoYo. Základní deska po grafické simulaci by měla vypadat jako přiložený obrázek.



Gravírování

Systém dokáže konturovat více tvarů středem nástroje. Dohromady s funkcí tvorby textu, která vytváří geometrii z každého fontu typu TrueType, může uživatel gravírovat text. S možností vytvářet, importovat a obrábět křivky dovoluje tato schopnost obrábět kresby. Konturovací funkce slouží k provedení gravírování.

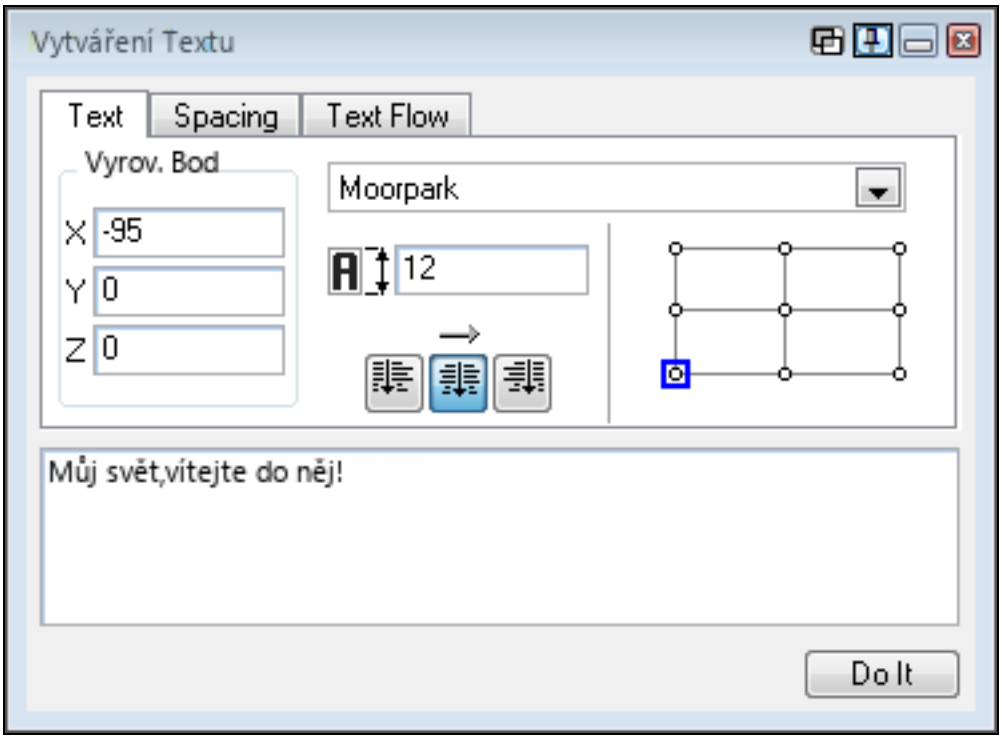
Obvykle, při vytváření konturovacího procesu, pouze jeden spojitý tvar lze definovat jako obráběný tvar. Při gravírování lze vybrat více tvarů pro obrobení v ose nástroje. Před gravírováním nejdříve vyberte všechny tvary k obrobení. Pak vytvořte konturovací proces. Vyberete-li před vytvářením konturovacího procesu více než jeden tvar, bude většina polí v procesu Konturování zašedlá (neaktivní). Pak je třeba zadat informace do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd, rychlosti a posuvy. Funkce Šablona je také použitelná pro vytvoření dráhy nástroje v různých místech na součásti (je-li konturovací proces vytvořen před označením geometrie, lze zbývající informace do dialogu procesu zadat, nebudou ovšem využity pro vytvoření operace, pokud je jako obráběný tvar vybrán více než jeden spojitý tvar).

Systém vygeneruje jednu operaci, která bude konturovat všechny označené tvary ve středu jejich křivky. Spojovací pohyby mezi nenavazujícími tvary k obrobení jsou vypočteny systémem a zahrnuty do dráhy nástroje operace. Systém počítá spojovací pohyby na základě Bezpečnostní roviny nájezdu zadané v dialogu Procesu. Nástroj použije hodnotu Bezpečnostní roviny nájezdu jako úroveň pro odjetí pro poslední Z průchod dráhy nástroje, kdy nástroj obrábí ve výsledné hloubce Z operace. To má za následek, že dřívější průchod vyjede do vyšší úrovně Z než je Bezpečnostní rovina nájezdu.

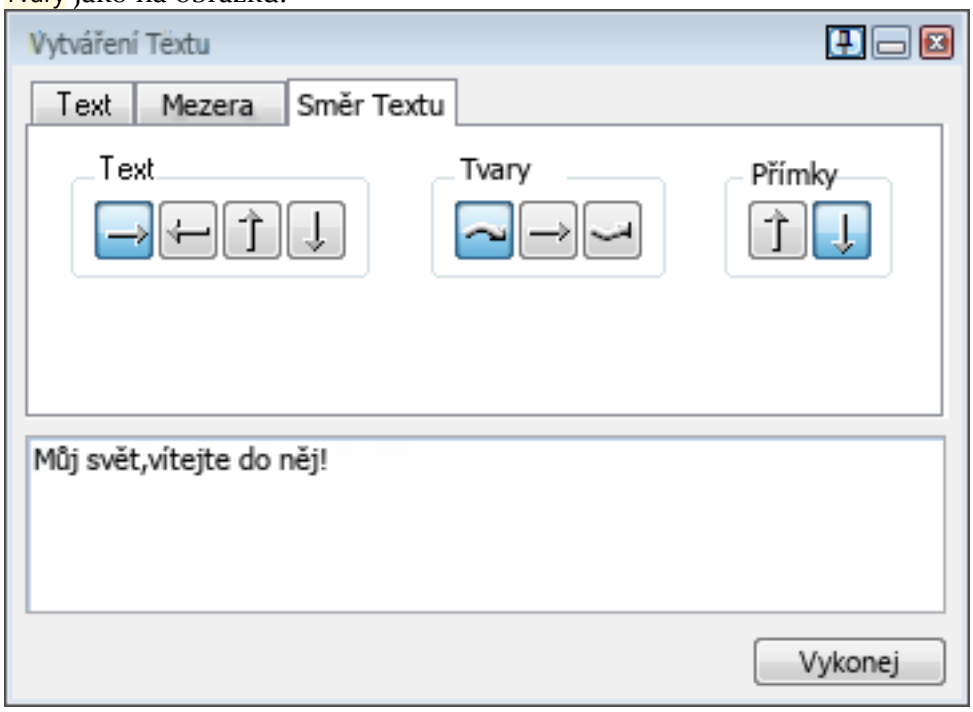
Obvykle, je-li vybrána geometrie jako obráběcí tvar pro konturovací proces, objeví se na vybraném tvaru Obráběcí značky a jsou umístěny tak, aby byl obroben buď celý spojitý tvar nebo jeho část. Je-li před vytvořením konturovacího procesu vybrán více než jeden spojitý tvar, Obráběcí značky se na obrazovce neobjeví. Je-li tvar geometrie pro obrobení označen po vytvoření konturovacího procesu, Obráběcí značky se objeví na prvním označeném tvaru. Po označení dalšího tvaru značky zmizí a bude automaticky obroben každý vybraný tvar po křivce, kterou je definován. Pro označení více tvarů je nutné přidržet stisknutou klávesu `Ctrl`.

Gravírovací textové cvičení

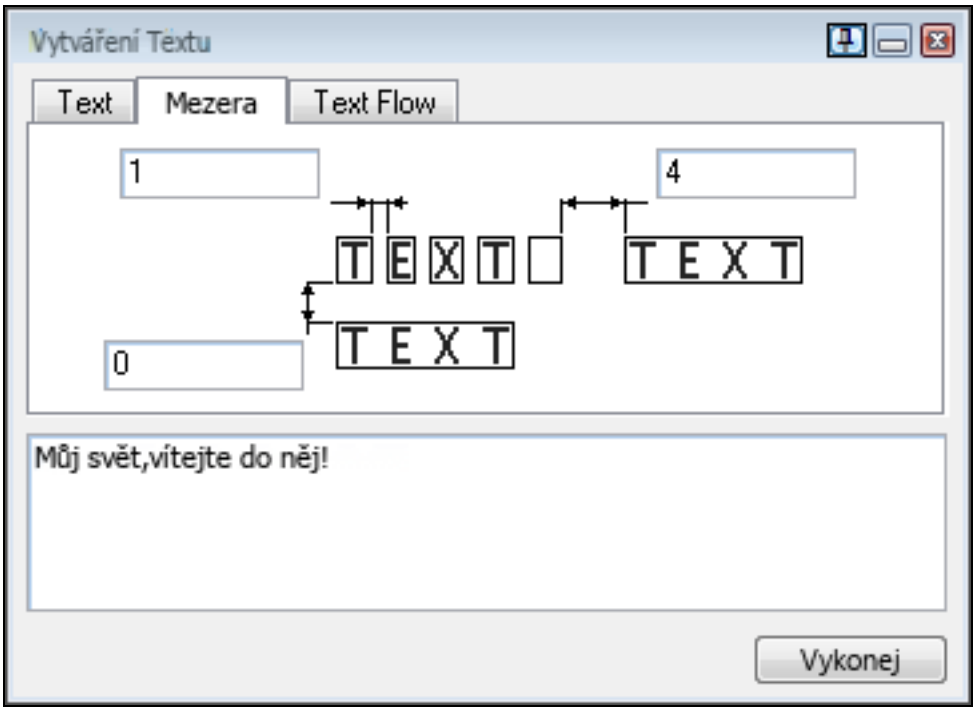
1. Vytvořte Novou součást s následujícím popisem: X+ = 100, X- = -100, Y+ = 75, Y- = -75, Z0, Z- = -25.
2. Otevřete lištu Tvorby geometrie a klikněte na tlačítko automatických Tvarů. Klikněte na tlačítko Vytváření Textu (tlačítko s ‘A’). To otevře dialog Vytváření textu. Podrobný popis položek v dialogu Vytváření Textu lze nalézt v příručce *Tvorba geometrie*.
3. Zadejte níže zobrazené informace do dialogu Vytváření Textu (nebudeme se nyní zabývat mezerami nebo směrem textu). Rozbalovací menu s fonty by mělo obsahovat všechny TrueType fonty dostupné v systému. Klikněte na tlačítko Vykonej ve spodní části dialogu. Text by se měl zobrazit v prostředku polotovaru. Vypněte Zobrazit Body v menu Zobrazení. To učiní text čitelnější.



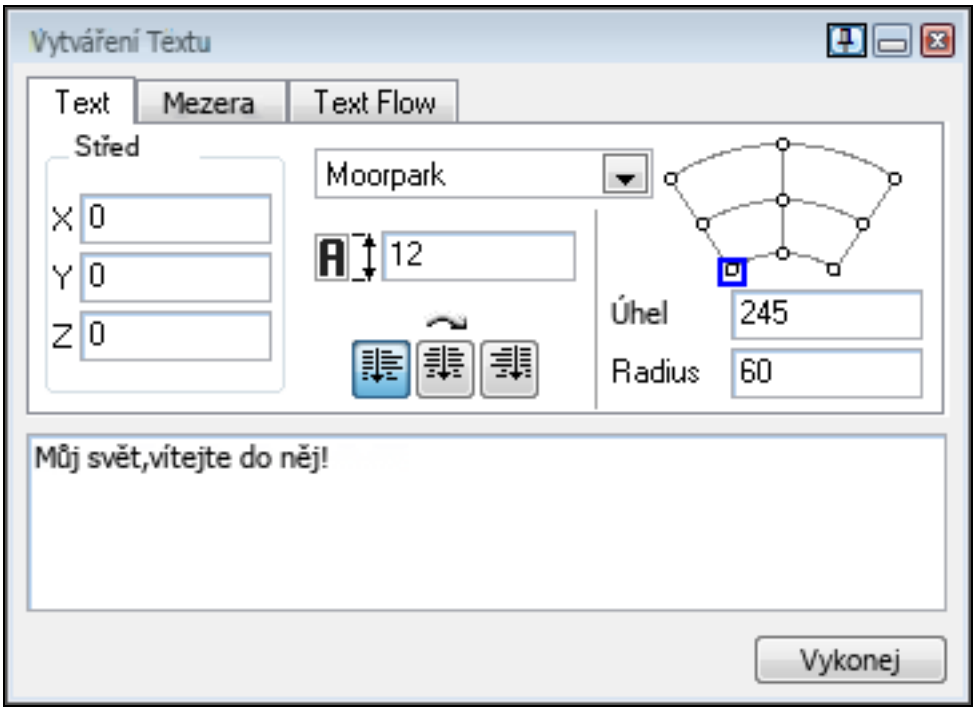
4. Vyberte Zpět z menu Úpravy pro smazání textu. Nyní vytvořte text na oblouku. Klikněte na záložku Směr textu. Klikněte na tlačítko oblouku ve směru hod. ručiček (první tlačítko) v poli Tvary jako na obrázku.



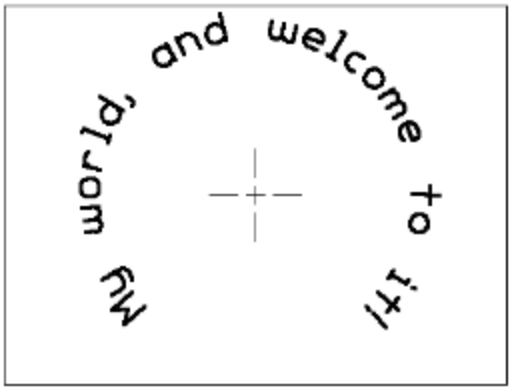
5. Klikněte na záložku Mezera. Zadejte 1 jako vzdálenost (mezeru) mezi písmeny a 4 jako vzdálenost (mezeru) mezi slovy jako na obrázku.



6. Klikněte na záložku Text. Všimněte si,že schéma Vyrovnání se změnilo a je nutné zadat velikost Poloměr a Úhlu. Poloměr určuje rozměr oblouku a Úhel ukazuje pozici na oblouku, kde bude text začínat. Také musí být zadán střed oblouku místo Vyrovnávacího bodu. Zadejte hodnoty jako na obrázku.

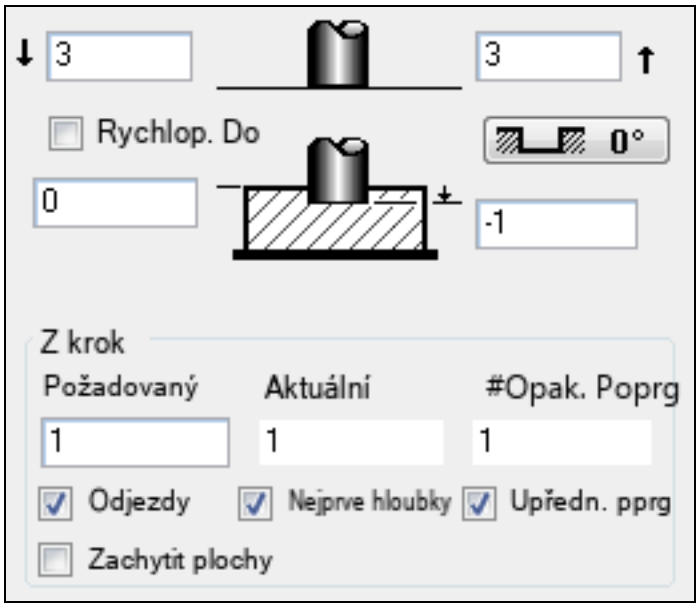


7. Klikněte na Vykonej pro vytvoření textu. Zavřete dialog Vytváření Textu. Zavřete lištu Geometrie. Vaše obrazovka by měla obsahovat to samé, co je na obrázku níže.

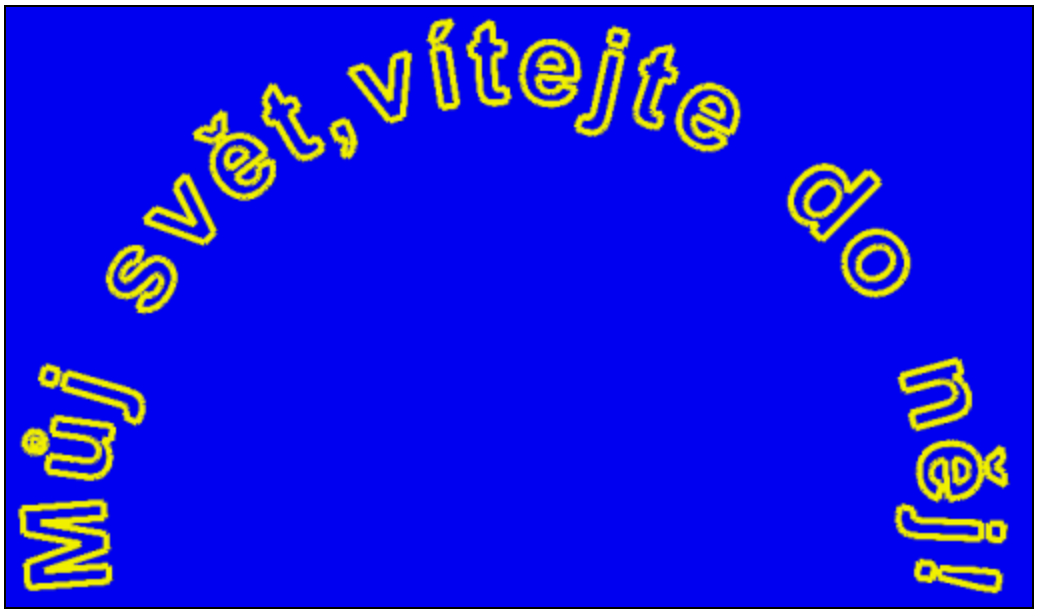


8. Klikněte kamkoliv na obrazovce. Vyberte Vybrat Vše (Ctrl+A) v menu Úpravy. Tím označíte celý text.

9. Otevřete seznam Nástrojů a vytvořte Navrtávák o průměru 1mm. Otevřete Lištu Obrábění. Vytvořte ikonu konturovacího procesu s Navrtávákem. Všimněte si, že většina položek v konturovacím procesu je neaktivní. Je-li před vytvořením ikony Konturovacího procesu označen více jak jeden spojitý tvar, systém obrobí všechny označené tvary středem nástroje (gravírovaní). Mnoho položek v dialogu Kontura bude vystínováno. Zadejte informace zobrazené níže do nákresu Bezpečnostní vzdálenost Nájezd/Výjezd.



10. Klikněte na tlačítko Vykonej pro vytvoření operace. Všimněte si, že je vytvořena pouze jedna operace a dráha nástroje obsahuje obrobení všech tvarů, včetně spojovacích pohybů mezi nimi. Hodnota Bezpečnostní rovina nájezdu je použita pro výpočet spojovacích pohybů mezi tvary. Proveďte simulaci součásti. Simulace obrobené součásti by měla vypadat podobně jako obrázek níže.



Tisk dráhy nástroje

Po vytvoření operace lze výslednou dráhu nástroje vytisknout. K dispozici je tisk černobíle, v plných barvách nebo barevně na bílém pozadí. Když je požadovaná dráha nástroje na obrazovce, zvolte Kreslení z podmenu Periferní v nabídce Soubor. Pro změnu způsobu tisku přejděte na záložku Zobrazení v Preferencích. The Preference Tisku určují, jak bude systém pracovat s barvou pozadí a kontrastem čar.

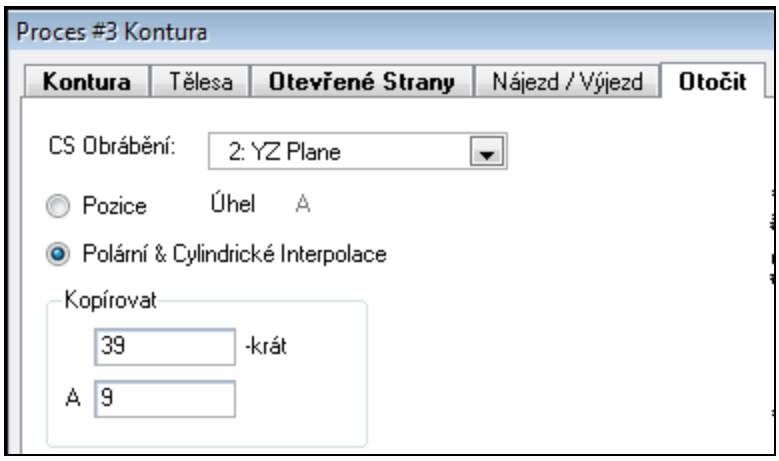
Polární & Cylindrické frézování (na válci)

Tyto informace platí přesně pro spolupráci s modulem Frézování. Polární a cylindrické frézování ve spojení s funkcemi Frézování/Soustružení se nachází v příručce *Frézování/Soustružení*.

Modul Polární a cylindrické frézování je funkční rozšíření dále zvyšující možnosti využití modulu Frézování. Při programování frézovacích operací umožňuje plynulé otáčení A-osy nebo B-osy. To je často nazýváno obalování. Tato sekce popisuje funkce, které jsou specifické pro systém, který má modul Polární a cylindrické frézování nainstalován. Tato kapitola předpokládá, že jste se seznámili se standardními funkcemi Frézovacího modulu, které jsou popsány jinde. Označení "A-osa" je použito jako obecný název pro A- nebo B-osu, pokud není řečeno jinak.

Zvolíte-li 4-osou Vertikální Frézku v dialogu Tabulka Nastavení, systém umožní rotaci kolem A-osy. Vyberete-li 4-osý Horizontální stroj, systém bude programovat otáčení B-osy. To je popsáno v Horní polovina záložky Dokument nastavení , v kapitole popisující Nastavení součásti.

Polární a Cylindrické frézování a Rotační interpolace



Termín rotační/otočný je používán pro označení spojitého nebo souběžného pohybu rotační osy. Pro součásti Frézované/Soustružené je otočná osa označována jako C-osa. Modul Polární a cylindrické frézování umožňuje otáčení dráhy nástroje okolo A-osy rotační interpolací A-osy současně při vykonávání frézovacích operací. Když je nainstalován modul Polární a cylindrické frézování, záložka Otočit v procesech rotačního frézování obsahuje dvě volby otáčení: Pozice a Polární a cylindrické frézování. Operace může být naprogramována buď jako pohyb Pouze

pozicování (Pozice, popsané v Záložka Otočit) nebo jako obalovanou dráhu nástroje s plynulým pohybem A-osy (Polární a cylindrické frézování).

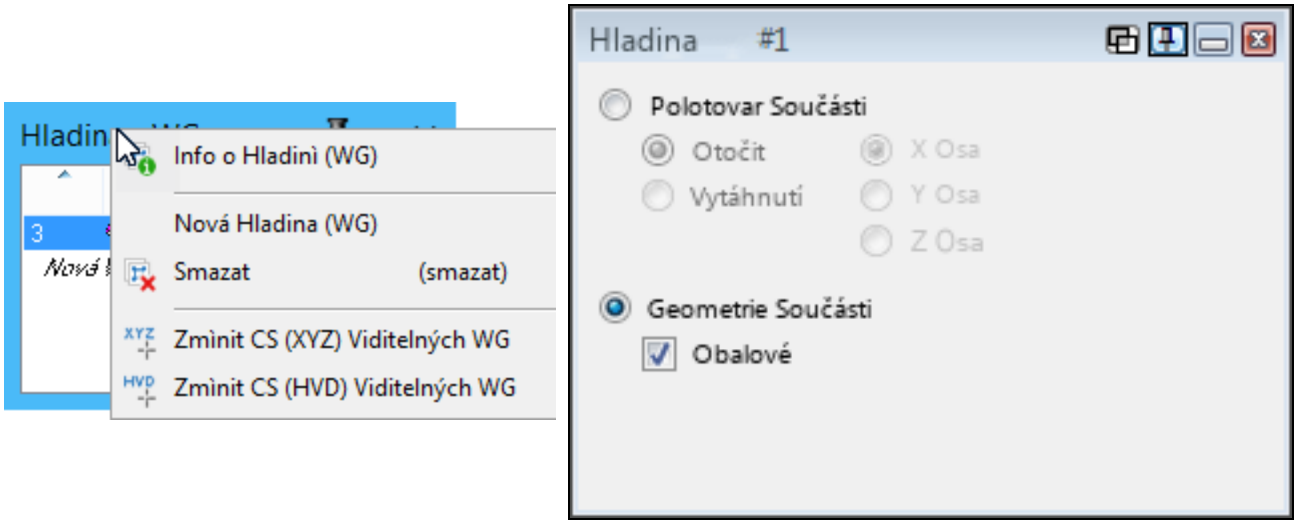
Geometrie přímá vs. na válci

Geometrie může být vytvořena buď *přímá v rovině* nebo v polárních souřadnicích *na válci - obalová*.

- Rovinná geometrie používá souřadnice XYZ.
- Obalová (radiální) geometrie je definována buď hodnotami XAR (kde R označuje poloměr nebo průměr a A označuje úhel otočení osy A) nebo, při práci s otáčením osy B, hodnotami BYR (kde R označuje poloměr nebo průměr a B označuje úhel otočení osy B).

Geometrii není nutné zobrazit jako obalenou na válci, aby mohla být obrobena pomocí funkce Polární a cylindrické frézování . Dráha nástroje, která vznikne se zaškrtnutou volbou Polární a cylindrické frézování, bude stejná bez ohledu na to, jestli geometrie vybraná pro obrábění, byla zobrazena v rovině nebo obalená (stočená).

Aby bylo možné vytvářet a zobrazovat obalovou geometrii, musí být použity dvě položky rozhraní. Zaprvé, v dialogu Info o Hladině musí být zatrhnuto zatrhávací políčko Obalená. (Dialog Info o Hladině otevřete buď dvojím kliknutím na název hladiny nebo volbou Info o Hladině z kontextového menu otevíraného kliknutím pravým tlačítkem na titulní proužek v dialogu seznam Hladin.)

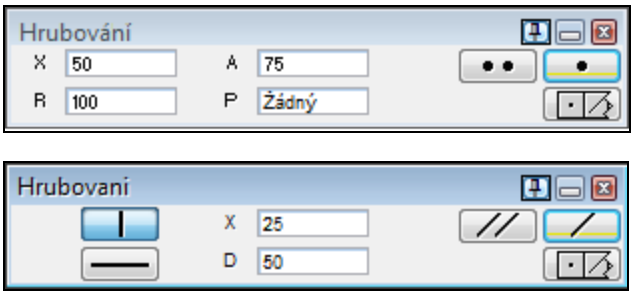


Kontextové menu seznamu Hladin a dialog Info o Hladině.



Kromě zatrhávacího rámečku Obalená, musí být stlačeno tlačítko Obalová geometrie v Změny>Obalit nebo tlačítko Stočit Hladiny na plovoucí liště úkonů, aby bylo možné zobrazit geometrii na válci na obrazovce. Jsou-li obě tyto položky správně aktivovány, systém bude pracovat v režimu *vytváření geometrie na válci*. Při práci v tomto režimu dialogy geometrie, vyžadující zadání souřadnic, budou obsahovat specifikaci hodnoty A (což je úhel otočení) a

hodnotu poloměru. Například, když vytvoříte body zadáním souřadnic, textová pole nebudou označena X, Y a Z, ale místo toho X, A a R (nebo Y, B a R).

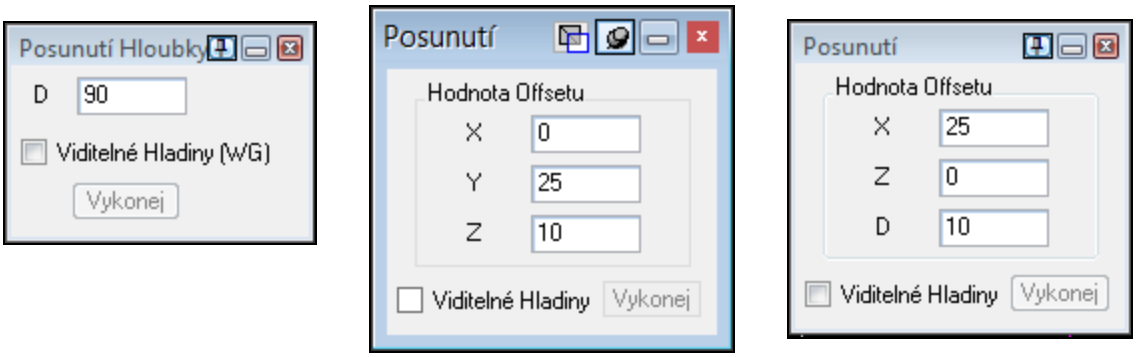


Geometrické dialogy v režimu geometrie na válci (na poloměru)

Položky nabídky Změny

Při práci v režimu geometrie na válci jsou některé funkce nabídky Změny rozšířeny, aby umožnily zadávání hodnot v polárních souřadnicích. Dvě hlavní funkce jsou Posunutí hloubky a položka Posunutí. Položka Posunutí hloubky je v režimu geometrie na válci Posunutí na poloměru. Uživatel může zadat absolutní velikost poloměru a vybraná geometrie bude změněna na tento poloměr. Dialog Posunutí se nemění, stále upravuje geometrii v relativních souřadnicích. Změní-li se hodnota poloměru, geometrie se posune na novou hloubku a celkový rozměr geometrie bude změněn tak, že úhel oblouku zůstane stejný. Proto bude generována stejná dráha nástroje.

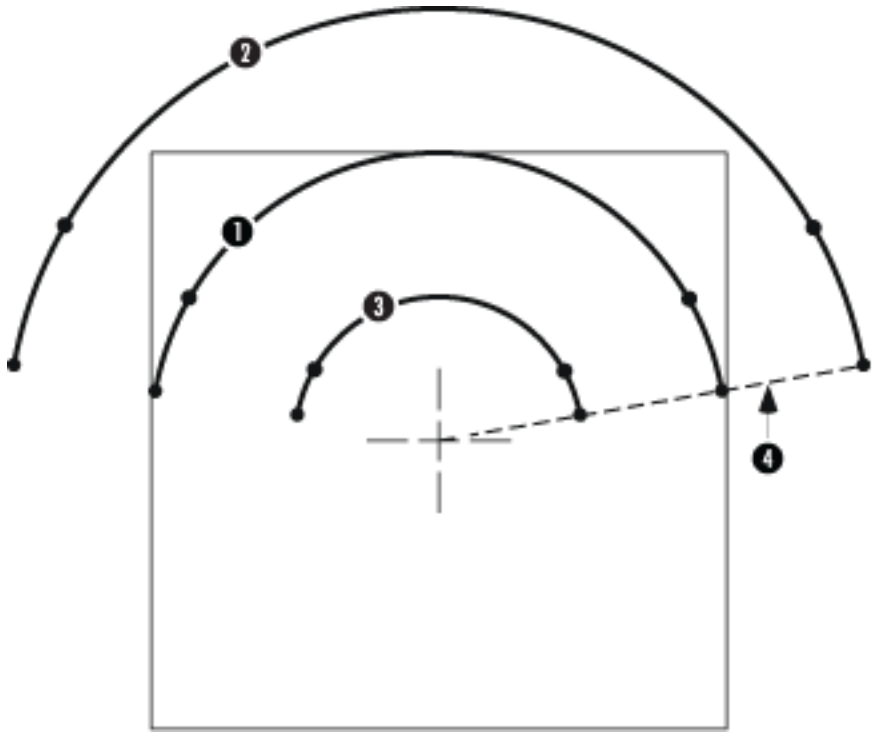
Následující obrázky ukazují dialogy v režimu geometrie na válci.



Vertikální frézovací centrum s 5ti osami

Horizontální frézovací centrum s 4mi osami

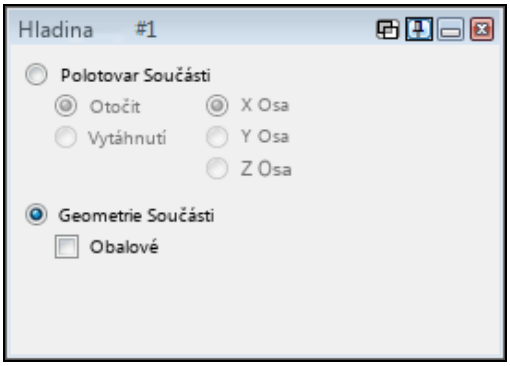
Následující obrázek ukazuje geometrii, která byla upravena v režimu geometrie na válci.

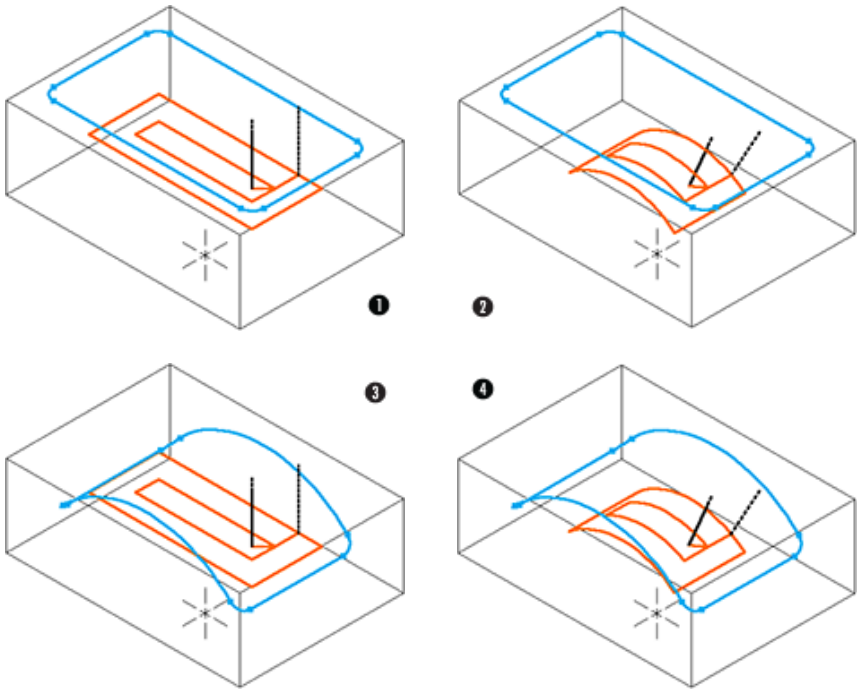


1. Původní geometrie na 150 mm
2. Geometrie upravená na 225 mm
3. Geometrie upravená na 75 mm
4. Všimněte si stálého úhlu geometrie

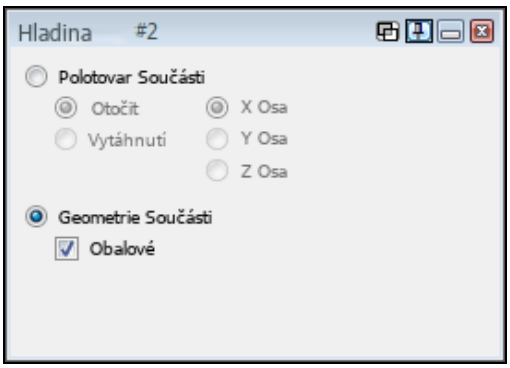
Příklad geometrie, jejíž hloubka byla změněna v režimu geometrie na válci

Následující obrázek ilustruje různé výsledky geometrie a dráhy nástroje, které dostanete s aktivním tlačítkem Obalová geometrie nebo Stočit Hladiny.





1. Označeno jako Pozice v dialogu procesu.
2. Označeno jako Polární a cylindrické frézování v dialogu procesu.
3. Označeno jako Pozice v dialogu procesu.
4. Označeno jako Polární a cylindrické frézování v dialogu procesu.



Změny v Geometrii a dráze nástroje s aktivovaným tlačítkem Obalová geometrie nebo Stočit Hladiny

Grafická simulace procesů obrábění

Grafická simulace procesů obrábění je proces vykonávání vizuální inspekce operací, které jste vytvořili. Grafická simulace procesů obrábění prochází každou operací, zobrazuje pohyb vykonaný každým nástroje a to jak obrábí součást. Součást můžete graficky simulovat jakmile máte alespoň jednu nebo více operací. To může být velice užitečné pro odladění chyb v dráze nástroje. Grafická simulace se otevře kliknutím na tlačítko Simulace v liště příkazů. Další informace o CPR viz kapitola Grafická simulace v příručce *Základní manuál*.

Vykreslování Polárního a Cylindrického frézování

Kvalita zobrazení grafické simulace v Simulaci operací a Simulaci strojů je závislá na nastavené rychlosti simulace. Tolerance návaznosti šikmých hran v simulačním zobrazení je velmi malá, pokud je simulace pomalá a větší, pokud vykreslování probíhá ve vyšších rychlostech. To úzce ovlivňuje kvalitu zobrazení. Výstup tím není ovlivněn.

Malá úhlová Tolerance	Velká úhlová Tolerance



Porovnání malé a velké úhlové tolerance v simulaci operací bez víceosého vykreslování.



Generování kódu (postprocesing)

Jakmile byly vytvořeny operace pro obrobení součásti, je nutné provést postprocesing souboru. Postprocesing převede soubor součásti (VNC soubor), obsahující obráběcí operace (dráhy nástroje) na textový soubor (NC program), který lze přenést do řídicího systému stroje. Pro každý řídicí systém je k převodu VNC souboru na textový soubor použit specifický PostProcesor. Obecné informace o Postprocesingu viz kapitola "Generování (Postprocesing)" v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

Frézovací Postprocesor - definice označení a specifika kódu

Název frézovacího postprocesoru obsahuje písmena, která definují některé jeho obsažené funkce. Určující pro schopnosti postprocesoru může být jedno písmeno i jejich skupina. Za určujícím písmenem následuje unikátní číslo postprocesoru.

Obecný formát postprocesoru lze popsat asi takto:

```
<název řídicího systému><název stroje>[iniciály klienta]<písmeno>###.##
```

Všimněte si, že metrické postprocesory mají na konci “m”.

Následuje popis toho, jak jsou Frézovací Postprocesory pojmenovány a co dokáží. Také je obsaženo stručné vysvětlení specifik týkajících se kódů, na které lze narazit ve Frézovacích Postprocesorech.

3-osé Frézování

Definice označení

M	Označuje běžný 2- nebo 3-osý frézovací postprocesor. 3-osé frézovací postprocesory mají 3 lineární osy (X, Y, a Z), které mohou být zároveň pozicovány a zároveň obrábět. Příklad: Fanuc 6M [VG] M001.19
N	Označuje frézovací postprocesor, který nepoužívá podprogramy. Ten je také známý jako "Dlouhý postprocesor". Podprogramy jsou často používány při víceprocesovém vrtání,

opakovaném Z-frézování, u šablon, závitování, hrubování a dokončování děr frézováním, více součástech, atd. Každý frézovací postprocesor lze upravit na Dlouhý. Příklad:

Fanuc 6M [VG] NM001.19

U Označuje frézovací postprocesor podporující Křivkovou Interpolaci (Spline Interpolation - také nazývanou NURBS). Příklad:

Fanuc 15M [VG] UM001.19

Specifika kódu

- Kompenzace poloměru nástroje (CRC)
  - Kompenzace poloměru nástroje má dvě volby, Střed nástroje a Hrana nástroje. Ty se nachází v dialogu Preference, záložka Nastavení obrábění , CRC Frézování.
  - Volba Střed nástroje vytváří pro konturovací a hrubovací operace kód na střed nástroje.
  - Volba Hrana nástroje vytváří v konturovacích operacích kód na hranu nástroje. Nicméně, v hrubovacích operacích generuje kód na střed nástroje.
  - U mnoha CNC strojů musí být CRC zapnuto (např. G41/G42) při nájezdu po přímce. To je pohyb bezprostředně předcházející prvnímu řeznému pohybu. Tento přímkový pohyb lze naprogramovat definováním Nájezdu po Přímce v okně procesu Kontury.
  - U mnoha CNC strojů musí být CRC vypnuto (např. G40) při výjezdu po přímce. To je pohyb bezprostředně následující po posledním řezném pohybu. Tento přímkový pohyb lze naprogramovat definováním Výjezdu po Přímce v okně procesu Kontury.
  - Je-li vybrána volba Střed nástroje, hodnota zadaná do tabulky nástrojů v řídicím systému CNC stroje do sloupce týkajícího se kompenzace poloměru nástroje, by měla být 0. Systém již hodnoty ve výstupním kódu o poloměr nástroje kompenzoval.
  - Je-li vybrána volba Hrana Nástroje, hodnota zadaná do tabulky nástrojů v řídicím systému CNC stroje do sloupce týkajícího se kompenzace poloměru nástroje, by měl být poloměr nástroje. Hodnoty ve výstupním kódu jsou vztaženy k hraně nástroje.
  - Způsob, jak je s CRC (např. G40, G41, G42) nakládáno ve výstupním kódu lze změnit pomocí úpravy postprocesoru.
- Podprogramy vs. dlouhý program
  - Zatrhávací rámeček Upřednostňovat Podprogramy v dialozích procesů pouze přepíná mezi podprogramy a souvislým výstupem bez podprogramů (dlouhým) pro více Z kroků v konturovacích a hrubovacích operacích.
  - Zatrhávací rámeček Upřednostňovat Podprogramy není dostupný pro vrtací operace. Pokud je zpracováváno více procesů pro více děr, budou vytvořeny vrtací podprogramy.
  - Šablony, více dílů a opakování tvaru při obrábění na válci bude vždy generovat podprogram.
  - Pokud je použit Dlouhý postprocesor, nebudou vygenerovány žádné podprogramy.
- Absolutní vs. Přírůstkové podprogramy
  - Systém vždy vygeneruje přírůstkové podprogramy pro operace se Šablonou, Obrábění Děr Frézováním a Frézování Závitů. Všechny ostatní operace vytvářející podprogramy, vytvoří absolutní podprogramy.
  - Nicméně, podprogram, používající frézování po rampě nebo po šroubovici pro vnořování, generuje tyto pohyby přírůstkové. Po dokončení vnořovacích pohybů podprogram přepne zpět na absolutní pro všechny zbývající pohyby.

- Pokud je zvolen přírůstkový pohyb v okně Postprocesor, všechny pohyby jsou přírůstkové.

Funkce Vrtání

Funkce Vrtání umožňuje více F úrovní ve vrtacím cyklu. Při použití se stávajícími postprocesory budou tyto operace s více úrovněmi R rozděleny do samostatných operací pro každou úroveň R. Výsledek obrábění bude úplně stejný, ale bude se lišit struktura generovaného kódu. Doporučuje se pečlivě si prohlédnout v této verzi vygenerovaný kód první součásti s funkcí Vrtání. Pokud si to budete přát a bude to váš stroj umožňovat, je možné váš postprocesor rozšířit pro generování kódu s více úrovněmi R v rámci jednoho vrtacího cyklu.

Souřadnicové systémy - rozšiřující modul

Souřadnicové systémy je rozšiřující modul GibbsCAM. Pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul je nutný postprocesor, jsou-li v některé součásti definovány souřadnicové systémy. Postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul má stejné schopnosti jako 3-osý postprocesor. 3-osý postprocesor není dále nutný, pokud je postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul k dispozici.

Definice označení

Používají se tři různá písmena rozlišující postprocesory pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul. Většina zákazníků používá buď postprocesory typu “B” nebo “C”. Jak “B” tak “C” typ postprocesoru se navrátí zpět na generování typu “D”, pokud překročí maximální množství ofsetů upínacích přípravků použitelných pro konkrétní CNC systém.

B	Tento typ postprocesoru je vhodný pro více nastavení stejné součásti, práci na polohovacím otočném stole a stroje bez možnosti automatického otáčení. Postprocesor typu “B” používá Ofset upínacích přípravků pro jakýkoliv obráběcí souřadnicový systém. Všechny X-, Y-, Z-, A- a B-osé ofsety musí být uloženy v tabulce ofsetů upínacích přípravků v řídicím systému CNC. Výstup otočných os bude vždy nula (Ao a/nebo Bo). Ofsety X-, Y-, Z-, A- a B-osy jsou generovány v komentářích operací. Příklad: `Fanuc 6M [FW] B001.16.pst`
S	Tento typ postprocesorů je vhodný pokud máte 4 a/nebo 5ti osý otočný stůl. Postprocesor typu “C” také používá Ofsety upínacích přípravků pro všechny obráběcí souřadnicové systémy. Pouze ofsety X-, Y- a Z-osy musí být uloženy v Ofsetech upínacích přípravků řídicích systémů. Rotace os A a B jsou vygenerovány v G-kódu. Ofsety X-, Y-, a Z-osy jsou generovány v komentářích operací. Příklad: `Fanuc 6M [PW] C001.16.pst`
D	Tento typ postprocesoru je vhodný pro 4 a/nebo 5ti osé obrábění a nechcete-li použít Ofsety upínacích přípravků. Je také užitečný pokud neradi zadáváte data do Ofsetů upínacích přípravků řídicího systému.

Postprocesor typu “D” používá Ofset upínacích přípravků pro celou součást. To znamená, že hodnoty ofsetů X-, Y- a Z-osy v G-kódu vychází z obráběcího souřadnicového systému. Rotace os A a B jsou vygenerovány v G-kódu. Příklad:

```
Fanuc 6M [NW] D001.16.pst
```

Každý postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul lze upravit na Dlouhý. Příklady:

N

```
Fanuc 6M [FW] NB299.16.pst
Fanuc 6M [PW] NC299.16.pst
Fanuc 6M [NW] ND299.16.pst
```

Specifika kódu

- Souřadnicové systémy - rozšiřující modul vs Pouze pozicování a/nebo Polární a cylindrické frézování
  - Postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul je nekompatibilní s postprocesorem pro Pouze Pozicování nebo postprocesorem, který podporuje Polární a cylindrické frézování. Pokud používáte souřadnicový systém pro definování otáčení, budete muset použít postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul.
- Hlavní bezpečnostní rovina
  - Hodnota zadaná jako Z Bezpečnostní rovina v dialogu Tabulka nastavení je pevně daný bod v prostoru. Tato pozice nebo umístění není relativní vzhledem k aktuálnímu souřadnicovému systému. Jinými slovy, tato hodnota je vždy lokální vzhledem k výchozímu souřadnicovému systému.
  - Tato hodnota je ve výstupním kódu na začátku každé operace nového nástroje a na začátku operace stejného nástroje, pokud je zde použit nový souřadnicový systém.
  - Pokud tato hodnota není zadána správně, je možné, že systém bude vytvářet neočekávané záporné Z pohyby rychloposuvem. Proto je nezbytné se přesvědčit, že je tato hodnota zadána bez všech otočení obráběcího souřadnicového systému.
- Otočení nejkratším směrem
  - Systém vypočítává nejkratší vzdálenost pro otočení z jednoho souřadnicového systému do druhého. Například, systém vygeneruje kladné otočení ve směru hodinových ručiček z 270° do 0° stupňů. Systém vygeneruje záporné otočení proti směru hodinových ručiček z 90° do 0°. Systém vygeneruje buď otočení ve směru nebo proti směru hodinových ručiček z 180° do 0°.

Pouze Pozicování 4-osy

Informace o otočení, vložená do záložky Otočit daného procesu, je vygenerována postprocesorem určeným pro *Pouze pozicování*. Postprocesor pro Pouze Pozicování používá **buď** A-osu **nebo** B-osu pro otočení součásti do pozice. Takový postprocesor má stejné schopnosti jako 3-osý postprocesor. Není nutné mít dále 3-osý postprocesor, pokud máte k dispozici postprocesor pro Pouze Pozicování.

Definice označení

P — Určuje 4-osý polohovací postprocesor. Procesor pro Pouze Pozicování vygeneruje pohyb v A-ose do G-kódu. Při otáčení součásti nebudou použity Ofsety upínacích přípravků. Příklad:

```
Fanuc 6M [VG] PM001.19.pst
```

Y — Určuje postprocesor pro pouze pozicování, který generuje výstupní G-kód pro otáčení v B-ose. Při otáčení součásti nebudou použity Ofsety upínacích přípravků. Příklad:

```
Fanuc 6M [VG] YPM001.19.pst
```

N — Každý Postprocesor pro Pouze Pozicování lze upravit na Dlouhý postprocesor. Příklady:

```
Fanuc 6M [VG] NPM299.19.pst
```

```
Fanuc 6M [VG] NYPM299.19.pst
```

Specifika kódu

- Pouze pozicování vs. Souřadnicové systémy - rozšiřující modul
  - Postprocesor Pouze Pozicování je nekompatibilní s postprocesorem pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul. Pokud používáte souřadnicový systém pro definování otáčení, budete muset použít postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul.
- Střed otáčení
  - V Pouze Pozicování je střed (počátek) otáčení X-, Y- a Z-osy musí být `0`.

Postprocesory podporující Rotační a Cylindrické frézování

Pokud programujete Obalovou geometrii nebo vyberete tlačítko volby Polární a cylindrické frézování v záložce Otočit, budete potřebovat postprocesor, který podporuje Polární a cylindrické frézování. Takový postprocesor používá pro otáčení buď A NEBO B-osu a obrábí součást zároveň a jinak má stejné funkce jako 3-osý postprocesor nebo postprocesor Pouze Pozicování. Nepotřebujete 3-osý postprocesor nebo postprocesor Pouze Pozicování, pokud je k dispozici postprocesor, který podporuje Polární a cylindrické frézování.

Definice označení

R — Určuje 4-osý polohovací postprocesor podporující Polární a cylindrické frézování. Procesor pro vygeneruje pohyb v A-ose do G-kódu. Obrábění oblouků na válci bude rozčleněno na lineární segmenty. Při otáčení součásti nebudou použity Ofsety upínacích přípravků. Příklad:

```
Fanuc 6M [VG] RM001.19.pst
```

Y — Určuje 4-osý polohovací postprocesor podporující Polární a cylindrické frézování. Procesor pro vygeneruje pohyb v B-ose do G-kódu. Obrábění oblouků na válci bude rozčleněno na lineární segmenty. Při otáčení součásti nebudou použity Ofsety upínacích

přípravků. Příklad:

```
Fanuc 6M [VG] YRM001.19.pst
```

Určuje postprocesor, který podporuje válcovou interpolaci. Postprocesor bude generovat kód s rotačními pohyby G2 nebo G3. Příklady:

I

```
Fanuc 6M [VG] IRM001.19.pst
```

```
Fanuc 6M [VG] YIRM001.19.pst
```

Každý postprocesor, které podporuje Polární a cylindrické frézování, lze upravit na Dlouhý postprocesor. Příklady:

N

```
Fanuc 6M [VG] NRM299.19.pst
```

```
Fanuc 6M [VG] NYRM299.19.pst
```

```
Fanuc 6M [VG] NYIRM299.19.pst
```

Specifika kódu

- Polární a cylindrické frézování vs. Souřadnicové systémy - rozšiřující modul
  - Postprocesor, který podporuje Polární a cylindrické frézování, je nekompatibilní s postprocesorem pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul. Pokud používáte souřadnicový systém pro definování otáčení, budete muset použít postprocesor pro Souřadnicové systémy - rozšiřující modul.
- Střed otáčení
  - V Polární a cylindrické frézování střed (počátek) otáčení X-, Y- a Z-osy musí být 0.
- Velikosti posuvu Otáčení
  - Většina velikostí posuvu je určena ve Stupních za Minutu na otočný segment v závislosti na jeho délce. Protože je délka každého segmentu jiná, systém pro každý segment generuje jinou velikost posuvu. Výsledná velikost posuvu otáčení může být dosti vysoká, podle výpočtu Stupňů za Minutu.
  - Některé CNC stroje, jako Haas a Mazak, vypočítávají velikosti posuvu otáčení na základě Inverzního času. Každý postprocesor, který podporuje Polární a cylindrické frézování, lze upravit tak, aby používal Inverzní čas pro velikosti posuvu.

Komunikace

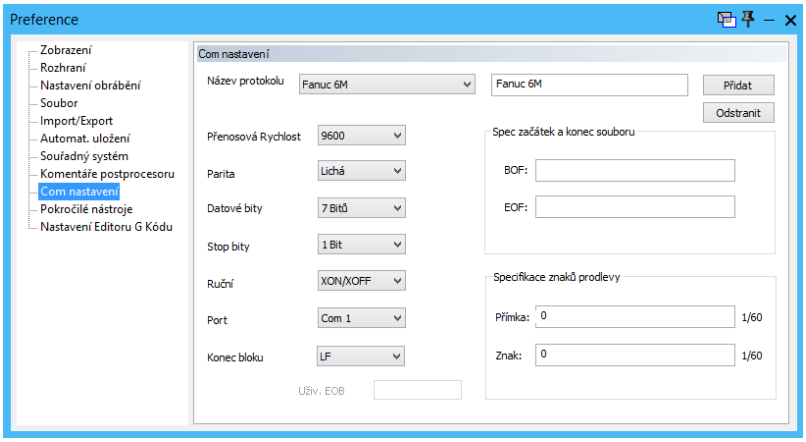
Systém obsahuje integrovanou komunikaci. Pro komunikaci s CNC stroji lze použít i komunikační balíčky jiných výrobců. Něž bude možné data odeslat do CNC stroje, je nutné nastavit parametry komunikace. Záložku Com nastavení najdete pod Soubor > Preference. Tento dialog se používá pro nastavení komunikačních protokolů potřebných pro odeslání souboru do řídicího systému nebo přijetí souboru z řídicího systému. Různé řídicí systémy mají různé protokoly (parametry). Potřebné specifikace protokolu viz manuál řídicího systému stroje.

Podrobné informace o Komunikaci najdete v příručce *Začínáme s GibbsCAM*.

Protokoly

Přidání

Pro přidání nového protokolu napište nový název a změňte nastavení stroje. Klikněte na tlačítko Přidat. Název se zobrazí v seznamu.



Změna

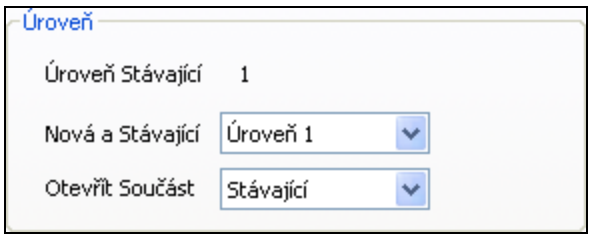


Protokol lze změnit tak, že se vyberte ze seznamu protokolů a informace se upraví. Změny se uloží automaticky.

Odstranění

Protokol odstraníte jeho vybráním ze seznamu a `kliknutím` na tlačítko Odstranit.

Příloha



Preference rozhraní obsahuje dvě volby úrovně rozhraní, Úroveň 1 a Úroveň 2. Úroveň 2 je výchozí a nabízí kompletnější prostředí s více funkcemi. Úroveň 1 je jednodušší rozhraní, které mohou někteří uživatelé upřednostnit, pokud nepotřebují všechny funkce nebo flexibilitu, kterou nabízí Úroveň 2. Úroveň 1 můžete považovat za tréninkové rozhraní, ve kterém jsou skryty komplikovanější funkce. Tato kapitola popisuje různé volby rozhraní, které se nachází v Úrovni 1.

Nezahrnuto v Úrovni 1 rozhraní

Úroveň 1 je výhradní pro 3-osý frézovací MDD. Všechny ostatní MDD vyžadují Úroveň 2. Pro většinu operací, které vyžadují jednoduché frézovací procesy a geometrii, je rozhraní Úrovně 1 tím nejlepším způsobem, jak se naučit nejdůležitější základy frézování. Je tu ovšem několik věcí, které nelze v rozhraní Úrovně 1 vykonat.

- Veškerá manipulace s plochami nebo tělesy, jak je popsaná v manuálech o práci s tělesy, zahrnující
  - Nastavení Globálních tolerancí
  - Obrábění Ploch

  Tělesa nebudou viditelná a označitelná, dokud nedojde k přepnutí do Úrovně 2.
- Otočené souřadnicové systémy, používané v modulech Souřadnicové systémy - rozšiřující modul, Frézování/Soustružení nebo Multifunkční obrábění

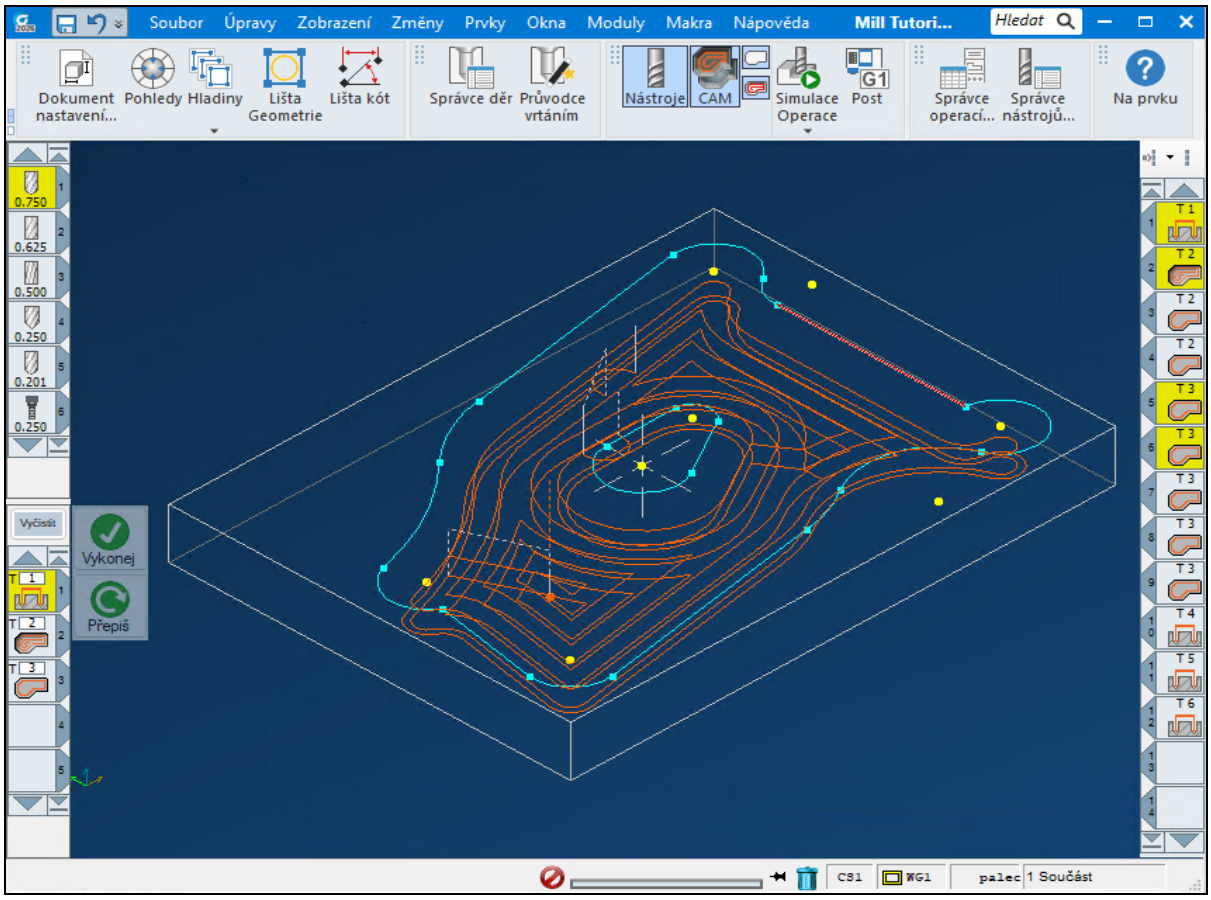
  Všechny volby souřadnicových systémů jsou v Úrovni 1 skryty, včetně rastru, seznamů a lišty.
- Volby Pokročilého konturování a hrubování
  - Zůstat v polotovaru
  - Pouze Materiál
  - Pokročilý Nájezd a Výjezd
  - Zachytit plochy
  - Otevřené Strany - omezeno na pevné parametry na základě velikosti nástroje
- Je deaktivován přístup k některým kontextovým menu pracovního prostoru

Hladiny (WG)

Pro přístup do různých hladin v Úrovni 1 jsou na liště geometrie, navíc k umístění na liště příkazů, umístěny dialogy seznam Hladin a Informací o hladině.

Rozhraní

Rozhraní je v Úrovni 1 odlišné. Plovoucí lišta nástrojů není přítomna, lišta příkazů je jednodušší a lišta volby procesů má méně voleb.



Konvence

GibbsCAM dokumentace používá dva speciální fonty pro znázornění textu na obrazovce a `stisknutí kláves nebo použití myši`. Ostatní konvence v textu a grafice se používají pro zběžnou informaci, pro potlačení nerelevantních informací nebo pro označení odkazů.

Text

Text na obrazovce. Text s tímto vzhledem označuje text, který se zobrazuje v GibbsCAM nebo na monitoru. Typickým příkladem je tlačítko nebo textový dialog.

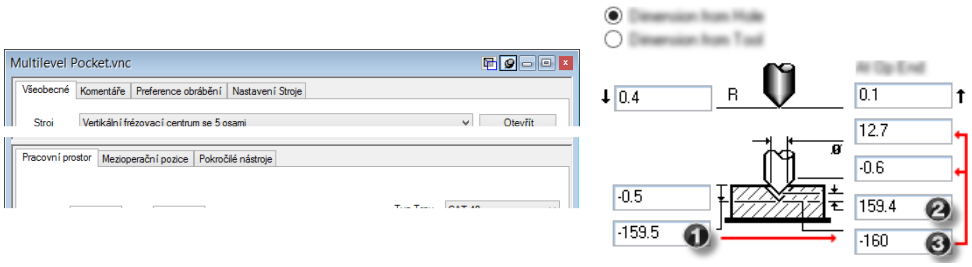
`Stisknutí klávesy/myš`. Text s `tímto vzhledem` označuje stisknutí klávesy nebo použití myši, například `Ctrl+C` nebo `kliknutí pravým tlačítkem`.

`Kód`. Text s `tímto vzhledem` indikuje kód v programu, jako jsou například řádky v makru nebo blok G-kódu.

Formátování rozbalovacích menu:
Takto formátovaný odstavec nemá v PDF žádný speciální význam. V online nápovědě ovšem můžete kliknout na hlavičku rozbalovacího menu pro zobrazení nebo skrytí vysvětlujícího textu, který obsahuje.

Grafika

Některé obrázky jsou upravené pro potlačení nerelevantních informací. “Utržená” hrana znamená záměrné vynechání. Část obrázku může být rozmazaná nebo zamlžená pro zvýraznění popisované položky. Například:



Popisky na obrázku jsou obvykle očíslované (viz výše) a někdy obsahují i zelené kroužky, šipky nebo spojnice pro zaměření pozornosti na určitou část obrázku.

Odkazy na zdroje Online

Požádejte o podporu svého prodejce.

Odkaz	URL	Akce / popis
Přejít	http://www.GibbsCAM.com	Otevře hlavní stránky GibbsCAM.
Přejít	https://online.gibbscam.com	Otevře stránky s omezeným přístupem obsahující materiál ke stažení. Vyžaduje účet GibbsCAM Online služby - pro nastavení účtu se obraťte na podporu GibbsCAM.

Index

#

of Teeth 36

# of Times to Repeat
Rotate 143

Passes 87, 106

#Flutes 34

1 Direction 60

2 1/2 Axis Surfacing 168

4th Axis setup 10

90° Line, Entry and Exit 89, 102, 111

508MT (Willemin)
and Clearance Volume 14

A

Absolute subs 189

Absolute/From Attribute 54, 79

absolute-only controls
in Mill Feature tab 55, 79

Actual Z Step 87, 106

Advanced CS 190-193

Air Geometry 160

Angle
Helix 94, 109, 115, 117
Rotate 142

Approach Z
attribute-driven control 54

At Op End
attribute-driven control 79

attribute-driven controls
in Mill Feature tab 54, 79

Auto Plunge 108, 113, 122

Auto Z, Pre-Mill 77

Auto, Helix center at SP 110, 115

Auto, Helix end at SP 110, 115

Auto+
in Mill Feature tab 54

Automatic/From Attribute 55, 79

Axis Rotation 181

Axis setup
4th 10

B

Back & Forth, Mill
Contouring 87, 89
Face Milling 125

Back Bore
Surface values 64

Back Boret 29

Ball Endmill 25
Tapered 37

Before Zig Zag 121

Bore Diameter 75

Boring Bar 29

Boring Head 29

Boss 128

Bottom Corner Radius 34, 48

Bottom Up 86

BT
Tool holder class 13

Buttons
Document Control 9
Material 18

C

Capto
Tool holder class 13

CAT
Tool holder class 13

Caterpillar
Tool holder class 13

Center at Entry Start Point
Helix 94, 118

Center at SP 110, 115, 118

Center at XY Position 110, 115, 118

Chamfer parameters
Contour tab, Deburr/Chamfer 97

Clear Periphery 121

Clearance
Drill process 59
Open Sides tab 127

Clearance (Δ) 13-14

Clearance Amount, Bore 75

Clearance Delta (Volume) 13

Clearance Diameter, Bore 75

Clearance Diameter, Thread 135

Clearance Moves 89, 102, 111, 163
Entry Moves 164
Exit Moves 167

Clearance Plane
Master 13

Clearance Position 64

Clearance Volume)\ 13

Climb / Conventional Cut, Bore 77

Climb Cut 116
(illustrated) 77, 116

Closed Pockets 139

CNC machine 194

Comment, tool 24

Communication
Set Up 194

Communications 194
Com Set-Up dialog 195
Protocols 194

Constraint Clearance
Contour tab, Deburr/Chamfer 96

Contour Feed 84, 102

Contour Function 51

Contouring 80
Markers 152

Conventional Cut
(illustrated) 77, 116

Coolant 66, 108, 137

Corner Break 95, 116

Corner Drilling 77

Corner, Pre-Mill 78

Counter cutter Comp 48

Countersink 27

CP2 (Entry Clearance Plane)
Contour process 85, 104

CP3 (Exit Clearance Plane)
Contour process 85, 104

CRC 48, 77, 95, 116, 189

CRC Line 131-132
Advanced Radius Entry/Exit 146
Line Entry/Exit 147

Custom stock 18

Custom Stock 18
With Hole 20

Cut
Helix 94, 117

Cut Angle 119-120

Cut Back On Wall 124

Cut Depth
Contour tab, Deburr/Chamfer 97

Cut Diameter, Thread 135

Cut Direction 152

Cut Feed
Drill process 59

Cut parameters
Contour tab, Deburr/Chamfer 97

Cut shape
geometry 152
markers 152
Cut Shape
Markers 152
Cut Shape Direction 86
Cut Width 119-120
Roughing 102
CutDATA material library 18
Cutter Radius Compensation 24
Cutting Diameter 34
Cutting Tip Length 34, 36

D

Deburring
supported tool types 95
Default Stock 11
Default stock 11
Depth 125
Depth First 88, 106
Depths Diagram 103
Contouring 84, 103
depths diagram 84
Desired Z Step 87, 106
Dialog
Process 18
Dialogs
Document Control 9
Materials 18
Diameter
Helix 94, 117
Dimension From Hole 63
Dimension from Hole or Tool 65
Dimensions
Part 11
DIN69871
Tool holder class 13
Do It 50, 150
Document Control
button 9
Document Control dialog 9
Clearance (Δ) 13
Clearance Plane Z 13
D-pointer
drive curve 153
swept walls 153
D-Pointer Marker 153, 155, 168
Draft Angle 35
Drill 56
Center Drill 28
Feed In - Rapid Out 56
Feed In-Feed Out 56
Gun Drill 62
Spot 27
Standard 27
Drill Surface Z 64-65
Drill tool Type Specs 35
Drilling
Clearance 59
Clearance Diagram 60
Entry/Exit Cycle 56
Drilling Depth, Variable 61
Drive curve
D-pointer 153
Drive/Trim Curves 127
Duplicate
Rotate 142
Dwell
Drill process 59

E

Edge depth
Contour tab, Deburr/Chamfer 97
End point
move 153
Endmill
Ball 25
Bullnose 25
Finish 25
Rough 25
Engraving 176

Entry And Exit
Advanced 89, 103
Contour 89, 102
Offset Roughing 111
Entry Clearance Plane 64
Entry Clearance Plane (CP2)
Contour process 85, 104
Entry Feed 84, 102
Drill process 59
Entry Hole 51, 77
Entry Radius
Advanced Radius Entry/Exit 146
Entry Style 108
Entry Type, Feed 92, 113, 122
Entry, Pre-Mill 77
Entry/Exit
Advanced 112
Connect 91
Entry/Exit Angle
Line Entry/Exit 147
Entry/Exit Clearance Diagram
Drilling 60
Thread Milling 134
Entry/Exit Radius 131
Exit Clearance Plane 64, 72
Exit Clearance Plane (CP3)
Contour process 85, 104
Exit Moves 145
External Corner Moves 95, 116
Extra Offsets
Contour process 90
Extra Stepover
Contour process 90

F

Face mill 25
Face Milling 124
Feature Depth Z 85, 104
attribute-driven control 54, 79
Feed
Drill process 59
Feeds
materials 18
Fewest Offsets 130
File Management 9
Fillet Center, Pre-Mill 78
Find Internal Edges
Contour tab, Deburr/Chamfer 96
Finish Endmill 25
Finish Mill Bore 57
Fixtures, Local 51
Floor Z 47, 85, 104
Flute Length 34, 38
Fly Cutterl 25
Form Tool 32
From Attribute/Absolute 55, 79
From Tool Center (CRC) 48
From Tool Edge 49
From Tool Edge (CRC) 49
Front Length 46
Full Diameter Z 65, 72
Function Tile 52

G

Gage Length 46
Geometry
Cut shape 152
Gun Drill 62

H

Helix Bore 57
Helix dialog 109, 114
Helix Dialog 126
Helix End at Entry Start Point 94, 118
Helix end at SP 118

Helix Entry 93, 109-110, 114-115

Helix Location 94, 118

Helix OD 118

Hit Flats 88
for Roughing and Contouring 107

Hit Parallel Walls 120

Holder 1/?? 46

Holder Class 46

Hole 128
Blind 20
Through 20

Hole Depth 65

Holes function 51

Hollow taper shank holders
Type A 13

Hollow Tool Diameter 38

HSK
Tool holder class 13

I

Ignore Prior Tool Profile 121-122

Ignore Tool Profile 91, 112-113

Include Line Entry/Exit? 132

Include Radius? 131
Advanced Radius Entry/Exit 147

Incremental Angle
Rotate 143

Incremental Depth 65, 72

Incremental Feature Depth 85, 104

Incremental subs 189

Incremental Tip Z 85

Incremental tip Z 104

Incremental/Absolute/From Attribute 55, 79

interop moves
Clearance Volume 14

interpolation
using Clearance Volume 15

Island Stock 112, 119

K

Keyway Cutter 25

L

Line and 90° Radius, Entry and Exit 89, 102, 111

Line Entry/Exit 131, 147

Linking
Contour tab, Deburr/Chamfer 97

List
Tool 21

Load H1 D 61

Load H1D 66

Loading Process Groups 149

Lollypop Tools 26
illustrated 26

Long Hand Posts 189

M

Mach. CS 66, 108, 137

Machine Space
Clearance Volume 15

Machine Type 9

Machining CS 142
attribute-driven control 54, 79

Machining Markers 152
How To Use 152

MAchining Markers 176

Machining Order
Mill pockets 110, 116

Machining palette 50

Main Tool Diameter 34

markers
contouring 152
roughing 152

Markers
D-pointer 153
swept walls 153
Master Clearance Plane 191
Material 128
Material button 18, 58, 101
Material Database 24
Material library
CutDATA 18
Material Only 91, 95, 98, 112-113, 116, 121-122, 127, 137, 139-141
Material Only Definition 137
Materials
dialog 18
feeds 18
speeds 18
Max Angle, Pre-Mill 78
Max Cut
Helix 109, 115
Pocket Ramp 114, 123
Max Diameter 46
Max Tool Overlap 77
Maxaimum Slope
Contour tab, Deburr/Chamfer 96
Maximum Total Depth
Contour tab, Deburr/Chamfer 97
Min Cut 120
Minimum Cut
Open Sides tab 98, 127
Minimum Normal Δ
Contour tab, Deburr/Chamfer 96
Move End Point 153
Move Start Point 153

N

National Machine Tool Builder standard 13
NMTB
Tool holder class 13
No Retracts 120
Non Cutting Tip Height 36
Non-Cutting Tip Length 34

O

Off Part Distance 131-132
Advanced Radius Entry/Exit 146
Line Entry/Exit 148
Off Part Line 131-132
Advanced Radius Entry/Exit 146
Line Entry/Exit 147
Offset 47, 129
Calculation 48
XY 24
Z 24
One direction 86
One Direction, Face Milling 125
Open Pocket Parameters
Clearance 127
Minimum Cut 98, 127
Overlap Finish 98, 127
Open Pocket Past Stock 98, 127
Open Pockets 140
Open Sides
Clearance 127
Minimum Cut 98, 127
Overlap Finish 98, 127
Options checkbox 22
Origin of Rotation 192
Outermost Shape as Boss 113
Overall Tool Length 34
Overhang 126
Overlap 91, 112
Overlap Finish
Open Sides tab 98, 127

P

Part
Set Up 9
Part Body 51
Part Dimensions 11

Part Space
Clearance Volume 15
Pattern 66, 108, 137, 176
Patterns 173
Peck 57
% of Tool Diameter 59
Peck - Chip Break 57
Peck - Full Out 57
Peck Amounts 59
Var. Peck - Chip Break 57
Var. Peck - Full Out 57
View Peck Depths 59
Peck Chip Break 59-60
Peck Full Out 59
Pitch 36, 136
Plunge Entry 92, 113, 122
Pocket 128
Chmfering 48
Pocket Stock 112, 119
Polar & Cylindrical Milling 181
checkbox in Rotate tab 142
code issues 191
posts that support 192
posts, code issues 193
Position
Rotate 142
Pre-defined Tool Holder 46
Prefer Same Stroke Continuation 124
Prefer Subs 88
for Roughing or Contouring 107
Preferences
Cutter Comp 48
Printing
Toolpath 180
Process
Dialog 18
Loading Saved 149
Process Dialog 136
Process dialogs 52
Process Group 149
Process List 52, 149
Profile Ramp
Contour tab, Deburr/Chamfer 96
Pull-Off
Drill process 60

R

R Level 71
attribute-driven control 79
Radial Geometry 182
Radius Entry/Exit 145
Ramp Angle
Pocket Ramp 114, 123
ZigZag Periphery Ramp 123
Ramp Dialog 109
Ramp Down 88
Ramp Entry 92, 109, 114
Zig Zag, Periphery 123
ZigZag 122
Rapid In 85, 104
Redo 51
Reset All to Absolute 79
Retract 106
Drill process 60
Retract Position 13
Retract to... 61, 72
Retract Z
attribute-driven control 54
Retracts 87
Reverse Order
Drill process 61
Ridge Height 87, 105, 171
Rigid Tap 27
Rotary Interpolation 181
Rough Endmill 25
Rough Mill Bore 57
roughing
Markers 152
Roughing function 51
Round Corner 110, 115

Round Corners 95, 116
Contour tab, Deburr/Chamfer 98
Roundover Tool 29

S

Safety Distance 125
Same as Approach Z/Absolute/From Attribute 55
Same as R Level/Absolute/From Attribute 79
Sandvik Capto
Tool holder class 13
Saving Process Groups 149
Saving Processes 149
Saving Tool Data 149
Scallop height 87, 105
Separate Ops
Contour tab, Deburr/Chamfer 98
Shank Diameter 34
Shank holders
Type A hollow taper 13
Shank Neck 34
Shank Taper 34
Shape Step 87, 105, 169, 171
Sharp Tip Diameter 38
Sharp Tip Z 65
Sharp, Pre_Mill 78
Shell mill 25
Show Clearance Volume
Customization 14
Simple Positioning 191-192
Sizes 35
Slope
Helix 94, 117
Slope Z
Helix 109, 115
Pocket Ramp 114, 123
ZigZag Periphery Ramp 123
Solids Tab 125
SolidSurfacer 51
Speed 58, 84, 102
Speeds
materials 18
Spiral In, Face Milling 125
Spot Diameter 65, 72
Spot Face 25
Spring Passes 91, 112
Standards
National Machine Tool Builder 13
Start Corner, Face Milling 125
Start On Right 120
Start Point
Helix 94, 109, 115, 117
Pocket Ramp 114, 122
Ramp 92
Start point
move 153
Stay in Stock 91
Stay On Periphery 120
Stock
Custom 18
Custom with hole 20
Extruded 19
Revolved 19
Stock Allowance 90
Stock, Local 51
Straight Walls 85, 105
Style of Threadmill 36
Subpragrams 189
Surface Z 47, 85, 104
Surfacing function 51
Swept Shape Walls 85-86, 105
Swept Shapes 168, 170
Swept surfaces
D-marker 153

T

Tap 56
- Peck Tap - Full Out 56
- Peck Tap - Retract 56
- Rigid Tap 56

Tap %
- Drill process 59

Taper 36

Taper Length 35

Tapered Tools 33, 47-49

Tapered Walls 86, 105, 168
- with Fillets 85, 105

Tapers with Fillets 171

Tapping Tool 27

Text Creation Dialog 176

Thread Cutter 25

Thread Direction 135

Thread Milling 133, 136

Thread Milling function 51

Thread Type 134

Tiles
- Tool Tiles 150

Tip Angle 35

Tip angle 35

Tip Diameter 35

Tip Distance 65

To Cut Selection, Face Milling 124

Tool
- Custom 32
- ID 24
- Length Offset 24
- Material 24
- Tapered 38

Tool Center 48

Tool Contact Point
- Contour tab, Deburr/Chamfer 97

Tool Creation dialog 21, 33
- Comment 24
- Length out of Holder 24
- Tool Material 24
- Tool Type buttons 22
- Tool Type Diagrams 23, 33

Tool Creation Dialog
- Options Checkbox 36

Tool Data Available 101

Tool Diagram 23

Tool Dialog 21

Tool Holder Class 13

Tool holder class
- BT 13
- Capto 13
- CAT 13
- Caterpillar 13
- DIN69871 13
- HSK 13
- NMTB 13

Tool Holder Definition 23, 42

Tool Location 24

Tool Tile 52, 150

Toolpath
- End Feature 153
- End Points 153
- Start Feature 153
- Start Point 153

Toolpath Direction 86

Top Cotner Radius 35

Top Down 86

Top Surface Z 72
- attribute-driven control 54, 79

Total Depth
- Contour tab, Deburr/Chamfer 97

TPI 35

TPI (Threads Per Inch) 135

Trim 129

True Type Fonts 176

Type A hollow taper shank holders 13

U

Use Stock 91, 112, 121

User D Step 87, 105, 169

User Plunge Dialog 109

User Plunge dialog 114

V

Vary Depth With Geometry
Drill process 61

Vary R With Feature 68

VNC Files 188

W

Wall Choices 105

Wall Choices dialog 87

Wall Clearance
Helix 110, 115
Pocket Helix 118
Pocket Ramp 114, 123

Wall Control button 85, 105

Wall depth
Contour tab, Deburr/Chamfer 97

Willemin 508MT
and Clearance Volume 14

Workspace Stock
Dimensions 11

Wrap Geometry 181-182

Wrapped Geometry 192

X

X Y Z Values 11

XY Ramp Angle
Pocket Ramp 114

Z

Z Clearance, Pre-Mill 78

Z Ramp 131-132
Advanced Radius Entry/Exit 146
Line Entry/Exit 148

Z SP
Helix 94, 109, 115, 117
Pocket Ramp 114, 122
Ramp 92

Z Start Point
ZigZag Periphery Ramp 123

Z Stock 90, 112, 120

Zig Zag
Face Milling 125
Roughing 118