



GIBBSCAM 2024 CAM for
Production Machining

Verze 2024 Říjen 2023

Obrábění na otočných stolech (TMS)



CAMBRIO

Obsah

ÚVOD 3

O systému řízení obrábění na polohovacím otočném stole	3
Rozhraní	4
Sledování úprav	4

NASTAVENÍ SOUČÁSTI 6

Dialog Obrábění na otočných stolech	6
Rozvržení Součástí	7
Režim: Jedna Součást a Více Součástí	10
Odjezdy	11
Skupiny Operací	12
Výstup	13
Rozvržení operací/CS	14
Dialog CS/Rozvržení operace	14
Pořadí obrábění	16
Nastavení polotovaru a upínek	16

PRÁCE S TMS 19

Informace a Zprávy	19
Kontrola chyb programu	22
Rozvržení Uživatelské strany	22

KONVENCE 24

Text	24
Grafika	24
Odkazy na zdroje Online	25

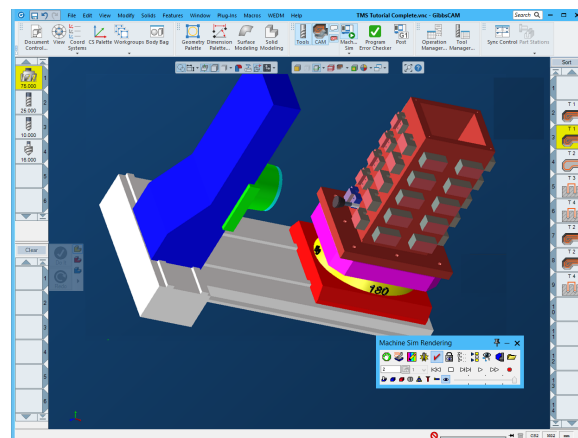
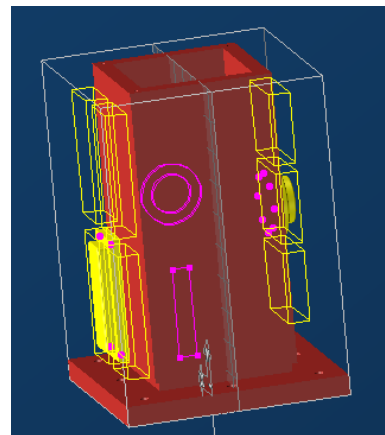
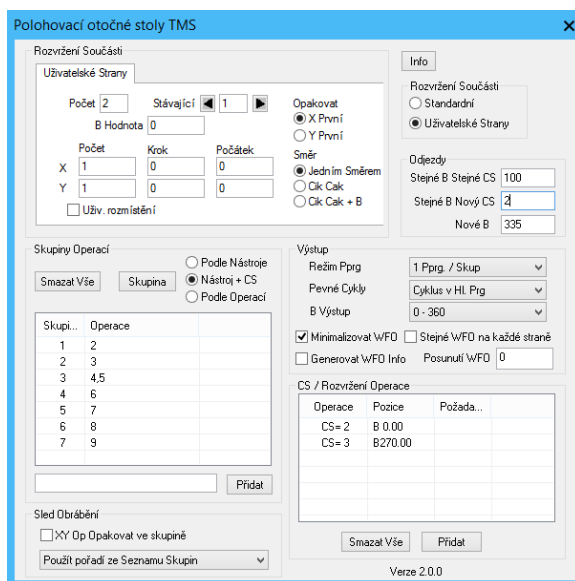
INDEX 26

Úvod

O systému řízení obrábění na polohovacím otočném stole

Systém řízení obrábění na polohovacím otočném stole (Tombstone management system - TMS) je doplňkový modul, který vám umožňuje snadnější generování nastavení více součástí při obrábění na otočném stole a vytváření správného výstupního G-kódu. TMS vyžaduje modul 2.5D Tělesa nebo SolidSurfacer, na míru připravený (uživatelský) postprocesor pro generování G-kódu a modul Simulace obráběcích strojů pro korektní grafickou simulaci výstupu.

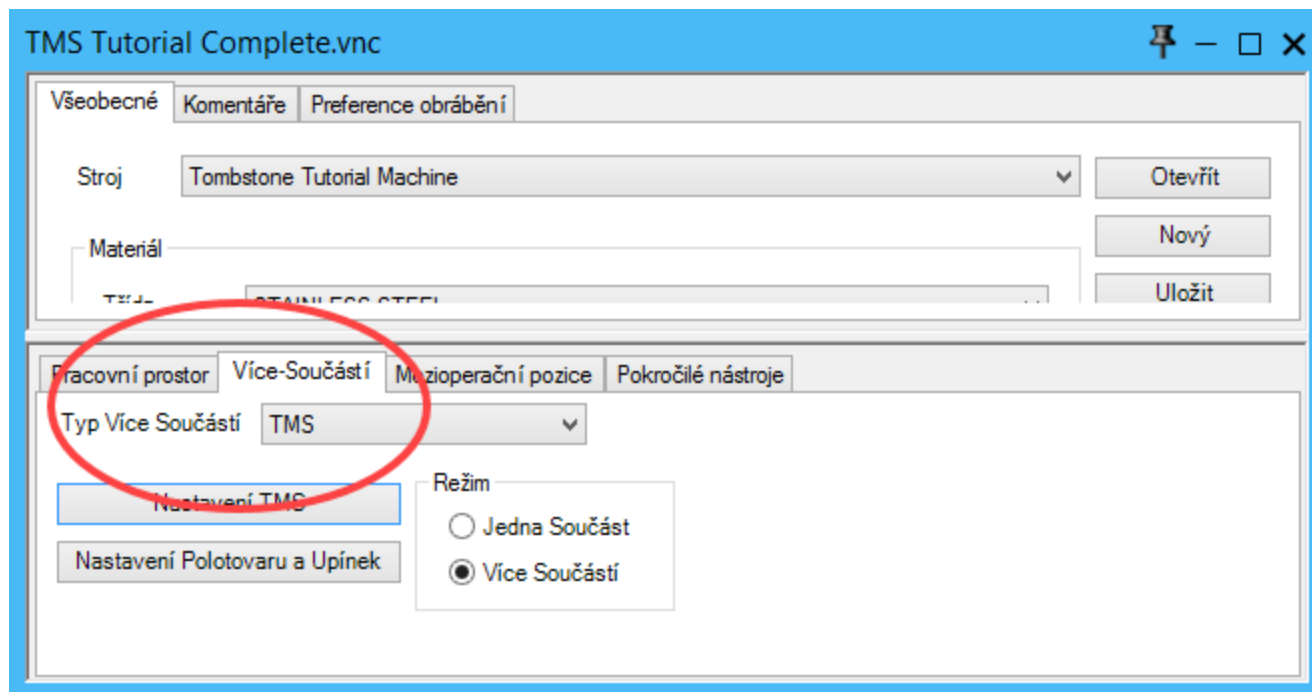
Bez modulu TMS musí být pro dosažení správného výstupu použita jedna z technik, popsanych v příručce Souřadnicové systémy - rozšiřující modul. Systém TMS to velmi zjednodušuje a uceluje a vy musíte pouze definovat jednu součást s operacemi. TMS není omezeno na vytváření jedné součásti v jednom okamžiku; na otočném stole lze upnout více součástí nebo obrábět více stran jedné součást, a pak stačí jednoduše říct TMS co má na každé straně otočného stolu obrábět.



Dialog nastavení TMS, nastavení polotovaru a vykreslená součást v Simulaci obráběcích strojů

Rozhraní

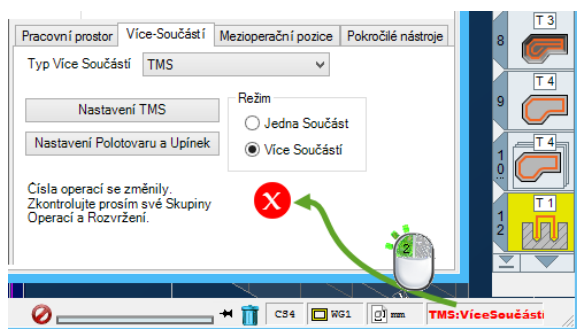
Systém obrábění na otočných stolech se otevírá přes volbu v rozbalovacím menu na záložce **Více součástí** v dolní části Dokumentu nastavení.



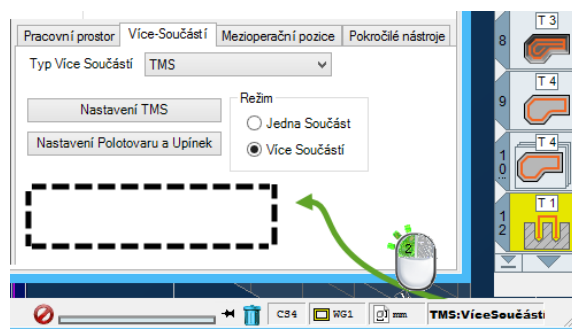
Nastavení **Typ Více Součástí** na **TMS** (otočný stůl) a následné kliknutí na tlačítko **Nastavení TMS** otevře dialog **Polohování na otočných stolech**, který vám umožňuje definovat nastavení vašeho otočného stolu. Informace o tomto dialogu viz [“Dialog Obrábění na otočných stolech” na straně 6](#).

Sledování úprav

Každá změna v operacích, jako je smazání, přemístění nebo vytvoření nových operací, označí operaci TMS jako mimo synchronizaci. Ikona to zobrazí tím, že na stav otočného stolu změní na červená písmen. Je to výstraha, že se operace změnila a že by měla být definice více součástí překontrolována a tak bylo zajištěno dosažení požadovaných výsledků. Dvakrát klikněte na červený text pro otevření the dokumentu nastavení na záložce **Více součástí** – viz ilustrace níže. Pak klikněte na tlačítko **Nastavení TMS** pro překontrolování svého nastavení. Když dialog ukončíte, je stav TMS resetován do normálního stavu.



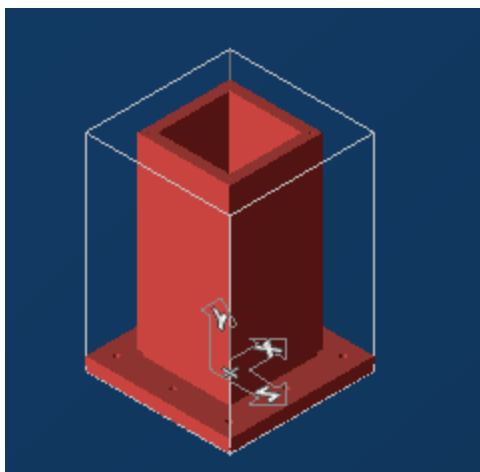
Mimo synchronizaci



Normálový

Nastavení Součásti

Aby bylo možné použít soubor součásti v TMS, není nutné vykonat nic zvláštního. Ovšem součást by měla být definována ve středu desky otočného stolu v X0Y0Z0. Je doporučeno použít souřadnici +Y o výšce otočného stolu a souřadnice X a Z by měly být délka a šířka polohovacího stolu plus součásti



Doporučené nastavení součásti v TMS

Pokud bude Systém polohování otočných stolů použit se Simulací obráběcích strojů, budete muset použít uživatelský dokument definice stroje (MDD), který je sestaven pro soubor sestavy stroje, který byl pro váš stroj vytvořen. Jednoduše vyberte MDD z menu **Typ stroje** v dialogu **Tabulka nastavení**. Další informace viz kapitola Grafická simulace v příručce [Základní manuál](#).

Součást, v které byla předtím použit režim Více součástí z polohování na otočných stolech, bude automaticky převedena na Více součástí, 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.

Dialog Obrábění na otočných stolech

Pro vytvoření součásti TMS postupujte podle následujících kroků.

1. Otevřete stávající soubor VNC obsahující součást, kterou chcete obrábět. Pokud všechny operace nejsou na stejné součásti na jedné straně otočného stolu, bude nutné použít v dialogu Systém řízení obrábění na polohovacím otočném stole speciální filtry. Pokud nejsou filtry použity, TMS spustí všechny operace na 1 straně otočného stolu.

2. V dolní polovině Dokumentu nastavení, na záložce **Více součástí**, nastavte **Typ Více součástí** na TMS.
3. Klikněte na tlačítko **Nastavení TMS**.

Polohovací otočné stoly TMS

Rozvržení Součásti

Uživatelské Strany

Počet Stávající Opakovat ☒ X První ☐ Y První

B Hodnota

Počet X Krok Počátek

Počet Y Krok Počátek

☐ Uživ. rozmístění

Směr ☒ Jedním Směrem ☐ Cik Cak ☐ Cik Cak + B

Info

Rozvržení Součásti ☐ Standardní ☒ Uživatelské Strany

Odjezdy Stejně B Stejně CS

Stejně B Nový CS

Nové B

Skupiny Operací

☐ Podle Nástroje ☒ Nástroj + CS ☐ Podle Operací

Smazat Vše Skupina

Skupi...	Operace
1	2
2	3
3	4,5
4	6
5	7
6	8
7	9

Přidat

Sled Obrábění

☐ XY Op Opakovat ve skupině

Použít pořadí ze Seznamu Skupin

Výstup

Režim Pprg

Pevné Cykly

B Výstup

☒ Minimalizovat WFO ☐ Stejně WFO na každé straně

☐ Generovat WFO Info Posunutí WFO

CS / Rozvržení Operace

Operace	Pozice	Požada...
CS= 2	B 0.00	
CS= 3	B270.00	

Smazat Vše Přidat

Verze 2.0.0

4. Do tohoto dialogu zadejte nastavení a hodnoty a pak ho zavřete. Později tento dialog můžete otevřít znovu a změnit podle potřeby.

Info

Kliknutí na tlačítko **Info** otevře dialog **Vytvořit zprávu**, který umožňuje vytváření různých zpráv aktuálního nastavení. Více informací viz [“Informace a Zprávy” na straně 19](#).

Rozvržení Součásti

Oblast Rozvržení součásti v dialogu nastavení Otočného stolu (TMS) definuje otočný stůl, součásti na něm a způsob přejíždění nástrojů ze součásti na součást. Vzhled závisí na volbě vpravo nahoře: **Standardně** nebo **Uživatelské Strany**.

Rozvržení Součásti

Standardní

Počet X Krok Počátek

Počet Y Krok Počátek

Počet B Krok Počátek

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat ☐ X První ☒ Y První

Směr ☐ Jedním Směrem ☒ Cik Cak ☐ Cik Cak + B

Info

Rozvržení Součásti ☒ Standardní ☐ Uživatelské Strany

Odjezdy Stejně B Stejně CS

Stejně B Nový CS

Nové B

- Rozvržení Standardně slouží k definování situace, kdy je stejné nastavení použito na všech stranách otočného stolu.
- Uživatelské strany se používá, pokud jsou nastavovány různé typy součástí nebo jejich různé stavy.

V situaci, kdy přední a zadní strany součástí jsou na různých stranách otočného stolu, budou použity záložky Standardně nebo Uživatelské Strany. Pokud je na každé straně stejné rozmístění součástí (např. 3 řady a po 2 součástech ve stejném relativním rozmístění), pak je nejlepší volba záložka Standardně, protože je snadné s ní pracovat. Pro oddělení jednotlivých obráběcích procesů bude použit filtr s ohledem na stranu otočného stolu. Použití záložky Uživatelské strany by mělo být pravděpodobně omezeno na situace, kdy se nastavení skutečně liší.

Standardně

Počet

Hodnoty ve sloupci Počet definují počet součástí v X a Y na straně. Pole B určuje, kolik stran na otočném stole je celkem použito touto součástí. Příklad má čtyři strany otočného stolu s 10 součástmi na každé straně, 5 svisle a 2 vodorovně.

Krok

Hodnoty ve sloupci Krok určují vzdálenost mezi součástmi v X a v Y. Vzdálenost je definována v jednotkách součástí. Použijte kladnou hodnotu X pokud je naprogramovaná součást umístěna na levé straně plochy a kladnou hodnotu Y, pokud je součást umístěna dole. V příkladu je programovaná součást umístěna v levém dolním rohu. Kroky X a Y jsou oba kladné. Pole B určuje úhel každého otočení. Obvykle jsou jednotlivá otočení rovnoměrně rozdělena (0, 90, 180, 270 pro 4 strany). Všechna otočení jsou jako prosté frézovací pozice. Pro vizualizaci směru otáčení se podívejte dolů ve směru osy rotace otočného stolu. Úhly mají kladné přírůstky ve směru otáčení ručiček, zatímco otočný stůl se otáčí proti směru hodinových ručiček.

Počátek

Data ve sloupci Počátek definují výchozí pozici X a Y opakování. Hodnoty jsou obvykle nastaveny na 0. Jednou z výjimek by mohl být případ, kdy máte 3 řady (Y Počet = 3) a programujete

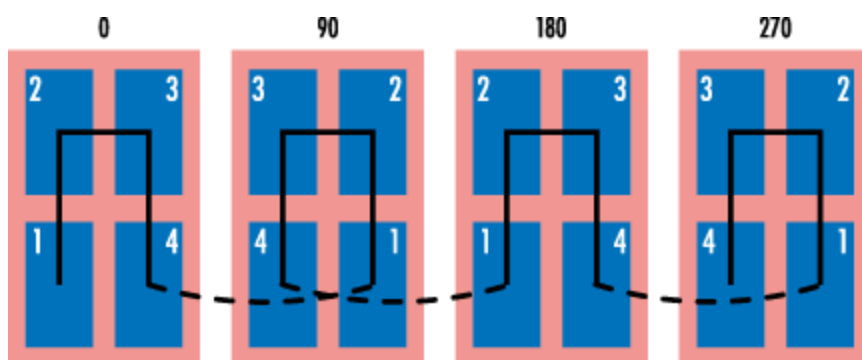
součást v prostřední řadě. V takovém případě byste zadali hodnotu Počátku Y rovnu velikosti kroku -Y. Hodnota B umožňuje zahájení programu na jiné straně otočného stolu.

Opakovat

Vyberte jedno ze dvou tlačítek definujících pořadí obrábění součástí. **X První** znamená, že součásti budou obráběny řádek po řádku. **Y První** znamená, že budou obráběny po sloupcích.

Směr

Tato tlačítka definují směr obrábění každé řady nebo sloupce. **Jedním směrem** znamená, že každá řada bude obráběna zleva doprava (nebo zprava doleva, pokud je krok záporný). **Cik Cak** znamená, že první řada bude obráběna zleva doprava a druhá zprava doleva. **Cik Cak+B** znamená, že nástroj neodjede na počáteční pozici po otočení, ale dokončí obrábění na otočném stole a obrábí další stranu v opačném pořadí, s přechodem z řezu “cik cak” na řez “cak cik”.



Příklad pohybu Cik Cak + B.

Uživatelské Strany

Rozvržení Součásti

Uživatelské Strany

Počet 2

Stávající 1

Opakovat

☒ X První
 ☐ Y První

B Hodnota 0

Počet

Krok

Počátek

X 1

0

0

Y 1

0

0

☐ Uživ. rozmístění

Směr

☒ Jedním Směrem
 ☐ Cik Cak
 ☐ Cik Cak + B

Info

Rozvržení Součásti

☐ Standardní
 ☒ Uživatelské Strany

Odjezdy

Stejně B Stejně CS 100

Stejně B Nový CS 2

Nové B 335

Záložka Uživatelské Strany vám umožňuje nastavit zvláštní konfiguraci součástí na otočném stole. Nastavuje se počet stran a pro každou jednotlivou stranu lze definovat uspořádání součástí. Máte-li například otočný stůl se čtyřmi stranami, můžete definovat nastavení se čtyřmi různými součástmi, skupinu pro každou stranu na otočném stole.

Počet

Počet určuje počet pozic na otočném stole, například počet stran na otočném stole.

Stávající

To je pozice na otočném stole, která je právě definována. První poloha je 1, poslední poloha je definována v poli **Počet**. **Kliknutím** na šipky změníte stávající pozici. Všechny ostatní hodnoty na záložce jsou hodnoty, které definují aktuální pozici.

B Hodnota

B Hodnota je velikost úhlu aktuální pozice. Obvykle jsou jednotlivá otočení rovnoměrně rozdělena (0, 90, 180, 270 pro 4 strany). Všechna otočení jsou jako prosté frézovací pozice. Pro vizualizaci směru otáčení se podívejte dolů ve směru osy rotace otočného stolu. Úhly mají kladné přírůstky ve směru otáčení ručiček, zatímco otočný stůl se otáčí proti směru hodinových ručiček.

Počet

Hodnoty ve sloupci **Počet** definují počet součástí v X a Y na aktuální straně. Počet se může pro každou stranu otočného stolu lišit.

Krok

Hodnoty ve sloupci **Krok** určují vzdálenost mezi součástmi v X a v Y na aktuální straně. Vzdálenost je definována v jednotkách součástí. Použijte kladnou hodnotu X pokud je naprogramovaná součást umístěna na levé straně plochy a kladnou hodnotu Y, pokud je součást umístěna dole. V našem případě je programovaná součást umístěna v levém dolním rohu. Kroky X a Y jsou kladné.

Počátek

Data ve sloupci **Počátek** definují výchozí pozici X a Y opakování na aktuální straně. Hodnoty jsou obvykle nastaveny na 0. Jednou z výjimek by mohl být případ, kdy máte 3 řady (Y Počet = 3) a programujete součást v prostřední řadě. V takovém případě byste zadali hodnotu Počátku Y rovnu velikosti kroku -Y.

Opakovat

Vyberte jedno ze dvou tlačítek **Opakovat** a definujte pořadí, v kterém budou na aktuální straně součásti obráběny. **X První** znamená, že součásti budou obráběny řádek po řádku. **Y První** znamená, že budou obráběny po sloupcích.

Směr

Viz **Směr**, kde je popis této funkce. Všimněte si, že pokud je Cik Cak + B použito v nesouladu s Uživatelskými Stranami, například je pouze jedna ze stran s volbou Cik Cak + B, pak není váš program optimalizován.

Režim: Jedna Součást a Více Součástí

Když je **Typ Více Součástí** nastaven na **TMS**, aktuální stav TMS je zobrazen v oblasti **Režim: Jedna Součást** nebo **Více součástí**.

Režim určuje typ generovaného výstupu.

Režim	Význam
Jedna součást	Každá operace bude generována pouze jednou. *
Více součástí	Informace a data více součástí budou postprocesorem zpracována a

Režim

Význam

bude generován korektní výstup pro obrábění na polohovacím stole.

* – Režim **Jedna součást** vygeneruje výstup, v kterém bude každá operace volána jednou a to s respektováním filtrů. Jediný rozdíl je, že orientace (směr) B bude pro každou smyčku skupiny vždy stejný. Tím je zajištěno, že první použití druhé skupiny odpovídá stejné pozici, jako první použití první skupiny.

† – Součást, v které byla předtím použit režim **Více součástí** z polohování na otočných stolech, bude automaticky převedena na **Více součástí**, 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.

Odjezdy

Sekce **Odjezdy** dialogu nastavení TMS definuje bezpečnostní roviny pro přejíždění mezi součástmi na otočném stole (nebo, v případě **Stejně B** *pouze*, z jedné operace na další operaci). Hodnoty musí být v jednotkách součásti a uvažovány od počátku součásti, ne od počátku CS.

Odjezdy		
Stejně B Stejně CS		100
Stejně B Nový CS		2
Nové B		335

Stejně B Stejně CS

Při přechodu od jedné operace k další na stejné straně otočného stolu a ve stejném CS nástroj odjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Stejně B Nový CS

Při přejíždění z jedné součásti na další, nebo při přejíždění z jedné operace na další na stejné straně otočného stolu (ale možná v jiném CS), nástroj vyjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Nové B

Při přejezdu z jedné součásti na jinou a otočení stolu, nástroj odjede do této vzdálenosti od počátku součásti.

Skupiny Operací

Sekce **Skupiny operací** umožňují seskupení podobných operací a tedy lepší definici a práci s výstupem TMS. To umožňuje řídit, které operace mají být vykonány zároveň a minimalizovat tak B otáčení a výměny nástrojů. Jedna skupina by měla obsahovat pouze stejné nástroje, pracující na jedné straně součásti a ve stejném CS. Operace lze seskupit automaticky a lze je ručně editovat.

Podle nástroje

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky seřadí všechny operace podle nástroje použitého v operacích. Všechny operace, používající stejný nástroj, budou ve stejné skupině.

Nástroj + CS

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky seřadí všechny operace podle nástroje a souřadnicového systému použitého v operaci. Všechny operace, používající stejný nástroj ve stejném CS, budou v jedné skupině.

Podle operací

Výběr této volby a kliknutí na tlačítko **Skupina** automaticky seřadí všechny operace podle čísla operace.

Pokud chcete přepsat nebo editovat automatické seskupení, prostě dvakrát klikněte na seznam Skupin Operací. Otevře se dialog zobrazený napravo. Dialog vám umožňuje přímo editovat seznam. Každá skupina musí být na svém vlastním řádku a každá operace ve skupině musí být oddělena čárkou (",").

Skupi...	Operace
1	2
2	3
3	4,5

Změnit Skupiny Operací

2
3
4,5

OK
Zrušit

Zadat jednu skupinu na řádek
Číslo Op. ve stejné skupině oddělit ','

Výstup

Sekce Výstup definuje, jak bude formátován váš generovaný výstup. Podporovány jsou podprogramy, pevné cyklu a B otáčení.

Režim podprogramů

Režim podprogramů definuje formát podprogramů. Na výběr jsou volby 1 Pprg./Skup., 1 Pprg./Op. a 1/Skupina + 1/P. Cyklus.

1 Pprg./Skupina

Tato volba vytvoří jeden podprogram pro jednu skupinu operací, podle jejich rozdělení v sekci Skupiny operací.

1 Pprg./Op.

Tato volba vytvoří jeden podprogram pro jednu operaci. Skupiny, vytvořené v TMS, nebudou uvažovány.

1/Skupina + 1/Pevný cyklus

Tato volba vytvoří jeden podprogram na jednu skupinu operací, stejně jako volba 1 Podprogram/Skupina a navíc vytvoří samostatné podprogramy pro každý pevný cyklus.

Pevné cykly

Volba Pevné cykly definuje způsob práce s pevnými cykly v G-kódu. Na výběr jsou možnosti Cyklus v Podprogramu a Cyklus v Hlavním Programu.

Cyklus v Podprogramu

Pevný cyklus bude definován ve svém vlastním podprogramu.

Cyklus v Hlavním programu

Řádka, definující pevný cyklus, bude volána v hlavní části kódu. Pouze další pozice budou v podprogramu.

B Výstup

Tato volba definuje způsob formátování otáčení B osy. Na výběr je 0-360 a Lineární.

0-360

Všechny hodnoty B jsou mezi 0 a 360. Otočení o 390° je generováno jako "30".

Lineární

S volbou Lineární lze generovat otočení i o více než 360.

Minimalizovat WFO

Tato volba minimalizuje počet generovaných WFO. Obvykle je generováno jedno WFO pro každou pozici otočení polotovaru. Tato volba přeskočí nepoužité pozice a otočení.

Stejně WFO na každé straně

Tato volba se používá pro opětovné použití nastavení WFO ve více otočeních B-osy. Aby tato funkce fungovala správně, musí mít různé polohy stejné souřadnice X, Y, Z v nastaveních B-osy.

Generovat WFO Info

Tato volba bude do vygenerovaného kódu umísťovat komentáře, které obsahují informace o WFO. To může vyžadovat úpravu postprocesoru.

Posunutí WFO

Tato volba přeskočí ve výstupu hodnoty WFO. Pokud jste například chtěli přeskočit **G54P1** až **P10**, měla by být tato volba nastavena na "**10**" a první v kódu použité WFO bude **G54P11**. Skutečný formát výstupního kódu bude samozřejmě záviset na postprocesoru.

Rozvržení operací/CS

Sekce **Rozvržení operací** dialogu nastavení TMS se používá pro nastavení uživatelských poloh B otočení. Každá operace, která není v jedné z otočených pozic definovaných v sekci **Rozvržení součástí**, bude muset být zaznamenána v této sekci. Záznam do seznamu přidáte kliknutím na tlačítko **Přidat**. Kliknutí na tlačítko **Přidat** nebo dvojí kliknutí na existující záznam otevře dialog **CS/Rozvržení Operace** (viz níže), což pomůže definovat nestandardní rotace. Pro smazání záznamu ho označte a klikněte na tlačítko **Smazat Vše**.

CS / Rozvržení Operace			
Operace	Pozice	Požada...	
CS= 2	0,00	Strany(1)	
CS= 4	0,00	Strany(2)	
CS= 3	0,00	Strany(3)	
CS= 5	0,00	Strany(4)	

Dialog CS/Rozvržení operace

Dialog **CS/Rozvržení Operace** je přístupný po přidání záznamu do seznamu **CS/ Rozvržení operace** nebo dvojím kliknutím na stávající záznam. Tento dialog pomáhá definovat nestandardní otočení. Jsou dva způsoby definice nestandardních otočení podle operace, ke které je třeba získat přístup nebo podle souřadnicového systému, který je nutné použít. Jakmile je zvolena operace nebo CS, musí být určena **Pozice**, použity všechny potřebné filtry a definovány strany.

CS / Rozvržení Operace

☒ CS

☐ Operace

Pozice

Volby Filtrů

☒ Všechna X ☐ První X ☐ Sudá X ☐ Lichá X

☒ Všechna Y ☐ První Y ☐ Sudá Y ☐ Lichá Y

☒ Všechna B ☐ První B ☐ Sudá B ☐ Lichá B

Strany

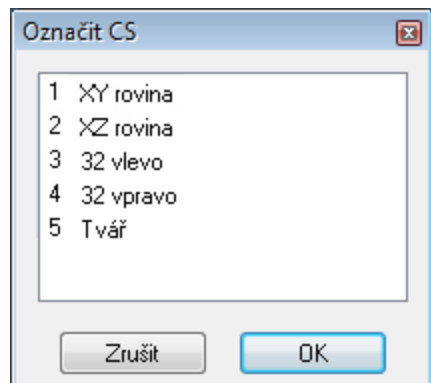
☒ Všechny ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

☐ Po Částech ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8

☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12

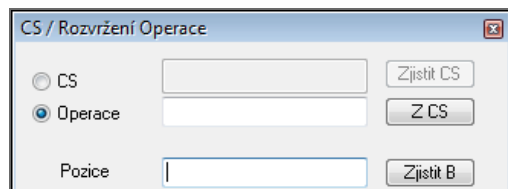
CS

Tato volba slouží k přístupu do určitého souřadnicového systému a k všem operacím v něm. Číslo CS lze zadat ručně nebo lze vybrat CS ze seznamu kliknutím na tlačítko **Zjistit CS**. Tlačítko **Zjistit CS** otevírá dialog **Označit CS**. Vyberte souřadnicový systém, který chcete použít a klikněte na **OK**. Číslo CS bude teď zobrazeno v dialogu **CS / Rozvržení Operace**. Toto je doporučený postup definice rozvržení.



Operace

Tato volba je používána pro určení jednotlivé operace použité u určitého otočení. Čísla operací lze zadat ručně do textového pole nebo mohou být automaticky načtena podle souřadnicového systému vybraného jako CS Obrábění. Kliknutí na tlačítko **Z CS** otevírá dialog **Označit CS**. Výběr CS načte čísla všech operací, které používají daný CS. **Pozice** (viz níže) musí být nastavena před kliknutím na **OK**.



Pozice

Tato položka načte B úhel CS. Pokud tuto hodnotu znáte, můžete ji zadat, ale je snazší a přesnější kliknout na tlačítko **Zjistit B**.

Volby filtrů

Volby filtrů umožňují rozhodovat zda bude provedeno otočení nebo ne, v závislosti na tom, zda operace nebo CS odpovídá určitému požadavku na X, Y a/nebo B. To umožňuje použít nestandardní nastavení, aniž bychom ho definovali pomocí funkce **Uživatelské strany** (viz **Uživatelské Strany**). Pokud je například otočný stůl nastaven s jednou součástí, ale přední strana součásti je na bocích 1 a 3 a zadní strana součásti na bocích 2 a 4, lze nastavit filtr tak, aby operace na zadní straně součásti byly vykonávány pouze pro sudé otočení B.

Možné hodnoty pro filtry X, Y a B jsou:

x	Y	B	Definice
Všechna X	Všechna Y	Všechna B	Ve všech případech
První X	První Y	První B	Pouze v prvním případě
Lichá X	Lichá Y	Lichá B	Všechny liché případy
Sudá X	Sudá Y	Sudá B	Všechny sudé případy

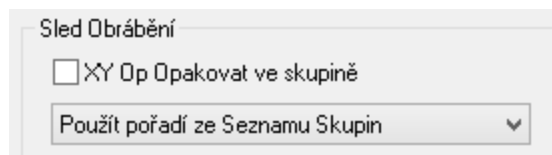
Filtry **Sudý** a **Lichý** se hodí pro seskupení dvou operací do stejné skupiny, jedna obrábí zleva doprava, druhá zprava doleva.

Strany

Výchozí hodnota je **Všechny**. Pokud byly nastaveny **Uživatelské Strany**, je k dispozici i volba **Po Částech**. Volba **Po částech** umožňuje přesnější řízení místa provádění operací. Je-li hodnota **Počet** >12, šipky nahoru a dolů napravo přechází na strany označené 13 a výše.

Pořadí obrábění

Oblast **Pořadí obrábění** dialogu nastavení TMS definuje pořadí, v kterém budou operace vykonávány.



XY Op Opakovat ve skupině

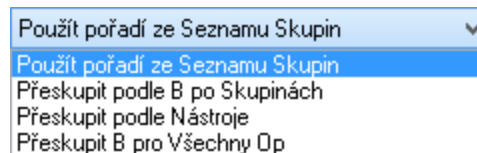
Když je toto políčko zaškrtnuto, operace budou uspořádány v pořadí podle definice v první skupině, pak v druhé a tak dále. Pokud zaškrtnuto není, operace budou uspořádány podle definice bez provedení všech operací v jednotlivých skupinách, než se bude pokračovat s další.

Rozbalovací menu

Nabízeny jsou dále uvedené volby:

Použít pořadí ze Seznamu Skupin

Operace budou uspořádány podle čísla v seznamu skupin: první skupina 1, pak skupina 2 a tak dále.



Přeskupit podle B po Skupinách

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace ve skupině: *minimalizuje výjezdy v rámci skupiny.*

Přeskupit podle B pro Nástroje

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace pro stejný nástroj: *minimalizují se výměny nástrojů.*

Přeskupit podle B pro Všechny Op

Operace budou uspořádány do sekvencí podle hodnoty B každé operace bez ohledu na skupiny: *minimalizuje výjezdy.*

Nastavení polotovaru a upínek

Otevření dialog Polotovar/upínka

1. V dolní části Tabulky nastavení zvolte záložku **Více součástí**.
2. Na záložce **Více součástí** v případě nutnosti nastavte **Typ Více součástí** na **TMS**.
3. Klikněte na tlačítko **Nastavení Polotovaru a Upínek**.

Dialog **Nastavení Polotovaru/Upínek** vám umožňuje snadno vytvořit matici pozic kopírovaných položek na otočném stole pro Simulaci obráběcích strojů. Tato funkce se obvykle používá, jakmile jsou úplně nastaveny informace TMS a jsou připraveny k vizualizaci v Simulaci obráběcích strojů. Každý typ tělesa polotovaru nebo typu upínky musí být nastaven samostatně.

4. S otevřeným dialogem vyberte těleso, které chcete definovat jako polotovar nebo jako upínku a pak klikněte na **Zjistit** pro vyplnění dialogu hodnotami.

Toto těleso musí mít vlastnosti atributů, které ho definují jako jeden ze čtyř typů: **Polotovar**; **Polotovar - Jen zobrazit**, **Upínka** nebo **Upínka - Jen zobrazit**. (Můžete zobrazit nebo definovat vlastnosti atributů tělesa kliknutím pravým tlačítkem na těleso a výběrem **Vlastnosti vybraných** z kontextového menu.)

5. Vyberte **Typ** položky (Polotovar nebo Upínka), který má těleso znázorňovat.
6. Definujte **Rozvržení** jako těleso polotovaru nebo upínky, podrobnosti viz níže.
7. Klikněte na tlačítko **Nastavit** pro uložení dat a zobrazení žlutého čárového modelu matice zobrazující polohu objektů.
8. Poslední tři kroky opakujte podle potřeby pro každé použité těleso polotovaru nebo upínky.

Zjistit

Tlačítko **Zjistit** slouží k načtení nebo opětovnému načtení údajů o rozvržení z modelu, který již byl nastaven.

Nastavit

Tlačítko **Nastavit** se používá, jakmile jsou vyplněny sekce **Typ** a **Rozvržení**. Kliknutí na toto tlačítko vykreslí žlutý drátěný model představující těleso polotovaru nebo upínek v pracovním prostoru.

Smazat

Tlačítko **Smazat** odstraní nastavení rozvržení pro právě označené těleso (polotovar nebo upínku).

Typ

Sekce **Typ** určuje zda bude právě označené těleso definováno jako polotovar na otočném stole nebo upínka držící polotovar na místě.

Rozvržení

Sekce **Rozvržení** je místo, kde jsou definovány pozice polotovarů nebo upínek.

Počet

Zadejte počet pozic v X a Y daného tělesa. Hodnota B znázorňuje počet poloh na otočném stole, ke kterým bude objekt upnut.

Krok

Hodnoty X a Y jsou vzdálenosti od součásti k součásti. Je přípustná kladná i záporná hodnota. Hodnota B je úhel ve stupních mezi polohami, v kterých se objekt nachází. Pokud jsou součásti na opačných stranách čtyřstranného otočného stolu, je tato hodnota "180".

Počátek

Hodnoty X a Y jsou počátečními polohami objektů. Obvykle jsou tyto hodnoty "0", ale pokud je definovaný objekt uprostřed tří součástí, je nutné zadat posunutí rovné velikosti kroku.

Hodnota B představuje výchozí úhel pro polohu, na které se objekt nachází. Pokud je součást v druhé poloze čtyřstranného otočného stolu, zadaná hodnota bude "90".

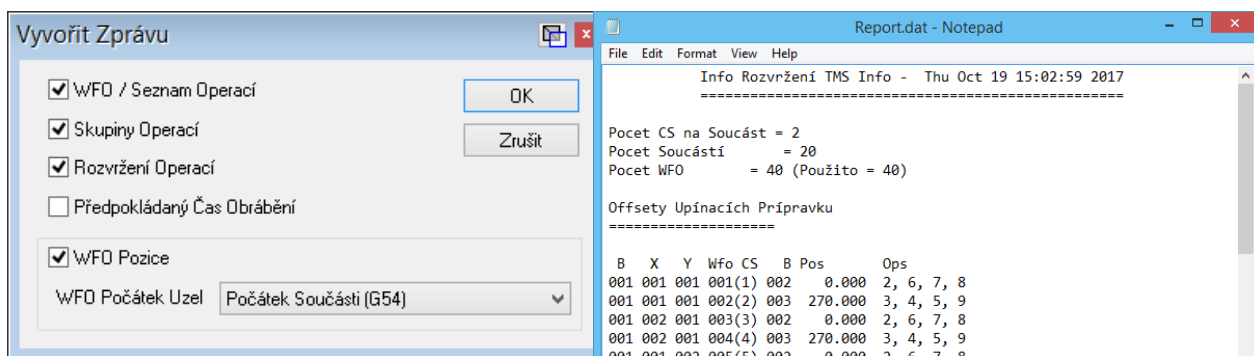
Několik věcí, na které je třeba pamatovat:

- Souřadnicový systém upínaného tělesa je zásadní. Pozice součástí jsou určeny ze souřadnicového systému, do kterého je objekt přiřazen. Obvykle v GibbsCAM nepřemýšlíme o souřadnicovém systému tělesa, pouze o CS, v kterém něco vytváříme. Pokud dosáhnete nežádoucích výsledků, podívejte se do Vlastností tělesa. Těleso by mělo být přiřazeno souřadnicovému systému, který představuje polohu (plochu), na kterou bude upnut. Pokud je to nutné, použijte na těleso **Změnit CS (XYZ)**.
- Zobrazení drátěného modelu je v ohraničujícím kvádru, které těleso obklopuje. Těleso je zobrazeno, jako drátěný model proto, aby nebyl zbytečně využíván výkon vašeho počítače vykreslováním potenciálních stovek těles. Navíc, ohraničení nemá žádný vliv na samotný stav součástí. Pouze jakmile je aktivována Simulace obráběcích strojů, je vykreslován i kompletní polotovár a upínky.

Práce s TMS

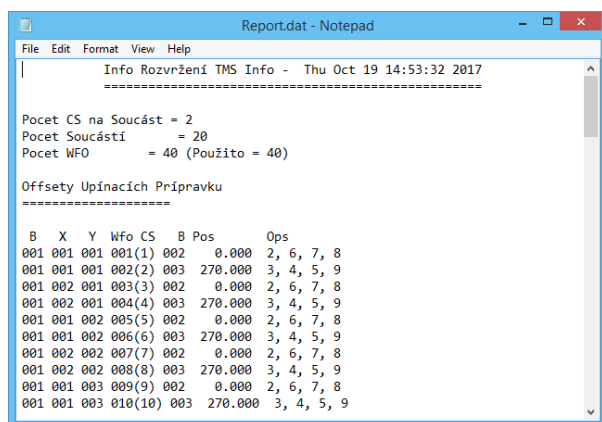
Informace a Zprávy

Dialog **Vytvořit Zprávu** otevřete kliknutím na tlačítko **Info**. Tento dialog umožňuje generovat řadu zpráv v závislosti na aktivním nastavení. Každá zpráva obsahuje informace o počtu CS na součást, celkový počet obráběných součástí a celkový počet WFO. Je možné si vybrat jakoukoliv kombinaci zpráv. Kliknutí na **OK** vytvoří editovatelný textový soubor. Volby zpráv jsou popsány v pořadí, v jakém jsou zobrazeny v dialogu **Vytvořit Zprávu**.



WFO/Seznam operací

Zpráva, generovaná pro tuto volbu, bude obsahovat offsety upínacích přípravků každé operace pro každou součást v tom pořadí, v jakém jsou obráběny. To může vygenerovat dlouhý, ale vyčerpávající výpis.

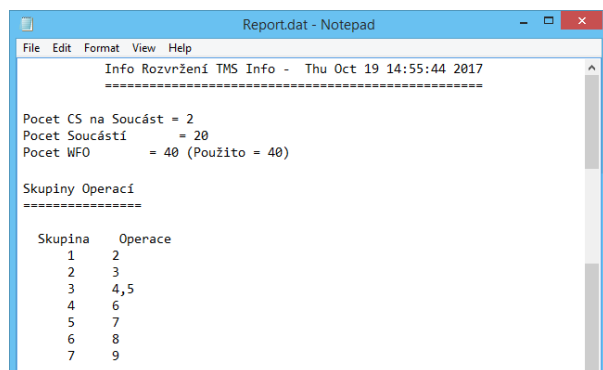


Pole **B Pos** označuje pozici B (včetně posunutí B definované v rozvržení operací) pro každé WFO.

Řádky ve zprávě, které obsahují "ERR", říkají, že daná operace používající WFO nemá všechny B pozice stejné. V takovém případě zkontrolujte pro dané operace Rozvržení Operace, viz ["Rozvržení operací/CS" na straně 14](#).

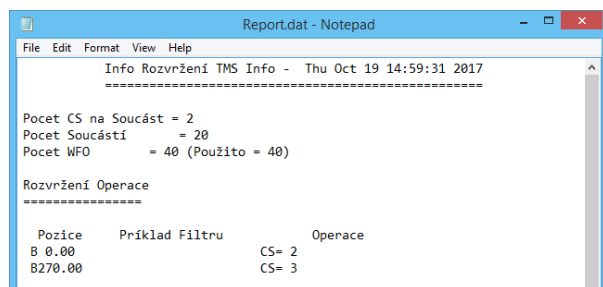
Skupiny Operací

Výstup, generovaný pro tuto volbu, obsahuje zprávu o tom, jak jsou operace seskupeny. Více informací o skupinách viz [“Skupiny Operací” na straně 12.](#)



Rozvržení Operací

Výstup obsažený v této zprávě je výpis všech operačních filtrů, které byly vytvořeny v sekci **Rozvržení Operace** dialogu **Systém řízení obrábění** na polohovacím otočném stole.



WFO Pozice

Tento typ zprávy vytváří seznam všech pozic WFO. Budou vypsány WFO použité u každé pozice B, včetně první operace používající WFO, XY pozice (od nuly stroje nebo zadaného Referenčního bodu stroje) a Odhadovaného pozice WFO stroje - Estimated WFO Machine Position.

```

Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
|
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 15:02:12 2017
=====

Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Pozice Offsetu Upínacích Přípravku
=====

WFOs at Angle B = 0.000

WFO  FirstOp  X      Y      Estimated Wfo Machine Position
001   2      0.0000  0.0000  X-203.2000 Y82.5500 Z203.2000
003   2     211.4000  0.0000  X8.2000 Y82.5500 Z203.2000
005   2      0.0000 150.0000  X-203.2000 Y232.5500 Z203.2000
007   2     211.4000 150.0000  X8.2000 Y232.5500 Z203.2000
009   2      0.0000 300.0000  X-203.2000 Y382.5500 Z203.2000

```

Odhadovaný čas obrábění

Tento typ zprávy vytváří výpis všech pozic BXY, nástrojů, počtu operací a operace s následujícím odhadem celkového času obrábění.

```

Report.dat - Notepad
File Edit Format View Help
Info Rozvržení TMS Info - Thu Oct 19 15:04:00 2017
=====

Pocet CS na Součást = 2
Pocet Součástí      = 20
Pocet WFO           = 40 (Použito = 40)

Operation Layout
=====

B  X  Y  T1
0  0  0  1 On 2 BXY  0.00  0.00  0.00 Ret  335.00 Shift 0.00
100.00 0.00 Dec 0.00 0.00 0.00 0.00 270.00 0.00
1  1  0  4 Op 9 BXY  90.00  211.40  0.00 Ret  100.00 Shift 211.40
0.00 0.00 Dec 0.00 0.00 0.00 0.00 270.00 0.00

Predpokládaný Cas Obrábění
=====

0 dnu, 01 hodin, 36 minut, 02 sekund

```


Stroj

Jedná se o název a umístění souboru stroje z kterého jsou určovány pozice WFO. Klikněte na tlačítko **Změnit** pro vyhledání a výběr souboru, který má být použit.

Referenční bod Stroje

Jedná se o XYZ pozici počátku stolu. Tato hodnota je obvykle automaticky načtena ze souboru stroje, ale lze ji zadat také ručně.

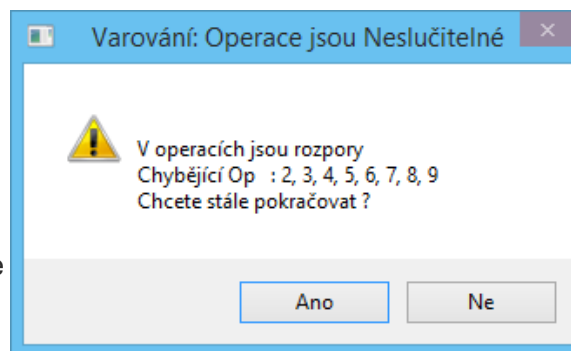
Kontrola chyb programu

Když kliknete na tlačítko  **Kontrola chyb programu** v hlavní liště, systém otestuje aktuální soubor *.vnc na výskyt chyb a nekompatibilitu a zobrazí všechny nalezené problémy.

Problémy v TMS obvykle vygenerují chybu podobnou té napravo.

Operace vypsané na řádku **Nedefinované Op** odpovídají operacím obsaženým ve skupinách operací, ale nemají definovanou ikonu operace. Operace vypsané na řádku **Chybějící Op** označují operace definované ikonou v seznamu operací, ale neobsažené v žádné skupině.

Po provedení všech potřebných oprav postup opakujte, dokud **Kontrola chyb programu** nezobrazí zprávu "Celá Kontrola Dokončena".



Rozvržení Uživatelské strany

Je velmi výhodné použít volbu **Uživatelské strany**, pokud definujete práci s různými součástmi na stranách otočného stolu. Abyste získali správný výstup, je zcela nezbytné definovat správné počty a kroky pro každou stranu.

Následuje příklad typického uživatelského nastavení. Čelo a zadní stran jedné součásti je obráběno na různých stranách otočného stolu. V našem případě je Krok X stejný, ale liší se krok Y. Y vzdálenost na straně 1 a 3 (B0 a B180) je 270 mm a vzdálenost na stranách 2 a 4 (B90 a B270) je 215 mm.

Rozvržení Součástí

Uživatelské Strany

Počet 4 Stávající 1

B Hodnota 0

Počet Krok Počátek

X 2 290 0

Y 3 -270 0

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat

☐ X První

☒ Y První

Směr

☐ Jedním Směrem

☒ Cik Cak

☐ Cik Cak + B

Rozvržení Součástí

Uživatelské Strany

Počet 4 Stávající 2

B Hodnota 90

Počet Krok Počátek

X 2 290 0

Y 3 -215 0

☐ Uživ. rozmístění

Opakovat

☐ X První

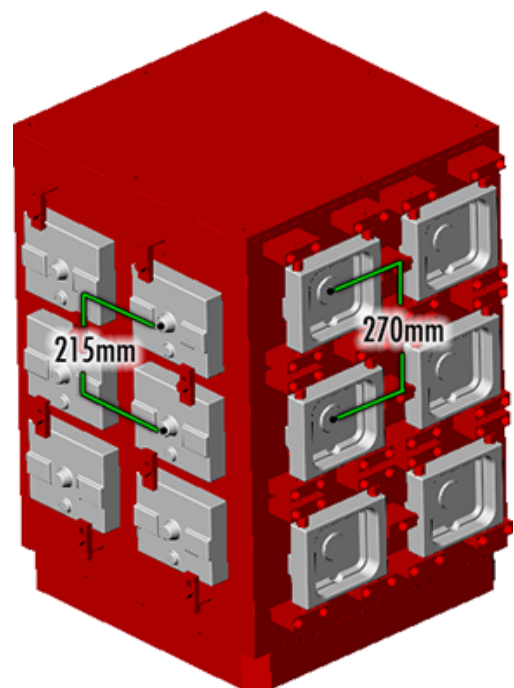
☒ Y První

Směr

☒ Jedním Směrem

☐ Cik Cak

☐ Cik Cak + B



Příklad nastavení Uživatelských stran

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

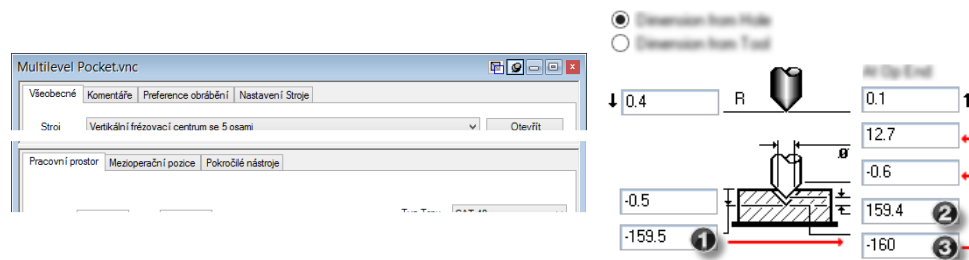
Text na obrazovce. Text s tímto vzhledem označuje text, který se zobrazuje v GibbsCAM nebo na monitoru. Typickým příkladem je tlačítko nebo textový dialog.

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.

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

(missing or bad snippet)

Index

#

0-360 Output 13
1 Sub/Group 13
1 Sub/Op 13
1/Group + 1/Canned 13
2.5D Solids 3

A

Advanced CS 3
AllB 15
AllX 15
AllY 15

B

B Count 8
B Output 13
B Position 10
B Positions 14
B Start 9
B Step 8
B Value of Custom Setup 10
By Ops Grouping 12
By Tool Grouping 12

C

Canned Cycles 13
Change CS (XYZ) 18
Change flags
 in TMS 4
Clear button (Layout dialog) 17

Clearance plane definition 11
Column by Column 9-10
Controlling Rotations 15
Coordinate System Selection 15
Count 8
 Custom 9-10
CS alignment of bodies 18
CS Layout 15
CS/Operation Layout dialog 14
Current Count 10
Custom MDD 6
Custom Sides 9, 15
Custom Sides tab 8
Cycle in Main 13
Cycle in Sub 13

D

Direction of cut 9
 Custom 10

E

Estimated Machining Time 21
EvenB 15
EvenX 15
EvenY 15

F

Filters 6, 14
FirstB 15
FirstX 15
FirstY 15
Fixture Definition 17

From CS button 15

G

G-Code 3
Generate Report 7
Generate Report dialog 19
Get B button 15
Get button 17
Get CS button 15
Grouping Operations 12
Grouping, Manual 12

I

Info button 7, 19
Instance Filters 15

L

Layout section 17
Layout, which to use 8-9
Linear Output 13

M

Machine Name 21
Machine Reference 21
Machine Simulation 3, 6, 17-18
Machine Type 6
Machining
 direction 9
 Order 9-10
Machining Order 9
 TMS 16
Manual Grouping 12
Minimize WFOs 13
Missing Ops 22
Multi-Part On 10
Multi-part setup 4

N

New B Retracts 11
Non-Standard Rotations 14
Number of Positions 9

O

OddB 15
OddX 15
OddY 15
One Way cut 9
Operation Groups 12
Operation Groups Report 19
Operation Layout 14-15
Operation Layout Report 20
Operations, select for rotations 15
Operations, where to create them 6
Out of Sync 5
Output 13
Output WFO Info 14

P

Part Arrangement 9
Part Layout 7, 14
Part Positions 17
Parts, distance between 8
 Custom 10
Parts, number of 8
Position Layout 15
Position of CS 14
Posted output from TMS 10

R

Repeat 9
 Custom 10
Reports 19
Retracts 11

Row by Row 9-10

S

Same B New CS 11
Same B Retracts 11
Same WFO on each Face 13
Select CS dialog 15
Set button 17
Setup TMS 4
Sides Layout 16
Sides, number of 8
Single Part 10-11
SolidSurfacer 3
Sorting Operations 12
Standard tab 8
Start position 8
 Custom 10
State of TMS 10
Step distance 8
 Custom 10
Stock Definition 17
Stock/Fixture Layout 17
Sub Mode 13
Subroutine formatting 13
Subroutines 13

T

TMS
 change flags 4
 red-letter status 4
TMS status
 red 4
Tombstone
 Base position 6
Tool + CS Grouping 12
Type, stock or fixture 17

U

Undefined Ops 22

W

WFO Shift 14
WFOs
 in TMS reports 19
Wireframe display 18
Work Fixture Offsets (WFOs)
 in TMS reports 19

X

X Count 8
 Custom 10
X First 9
 Custom 10
X Start 8
 Custom 10
X Step 8
 Custom 10
XY Op Repeat in group 16
XYZ positions, recommended 6

Y

Y Count 8
 Custom 10
Y First 9
 Custom 10
Y Start 8
 Custom 10
Y Step 8
 Custom 10

Z

Zig Zag 9
Zig Zag+B 9