

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1
Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: SolidCAM - soustružení

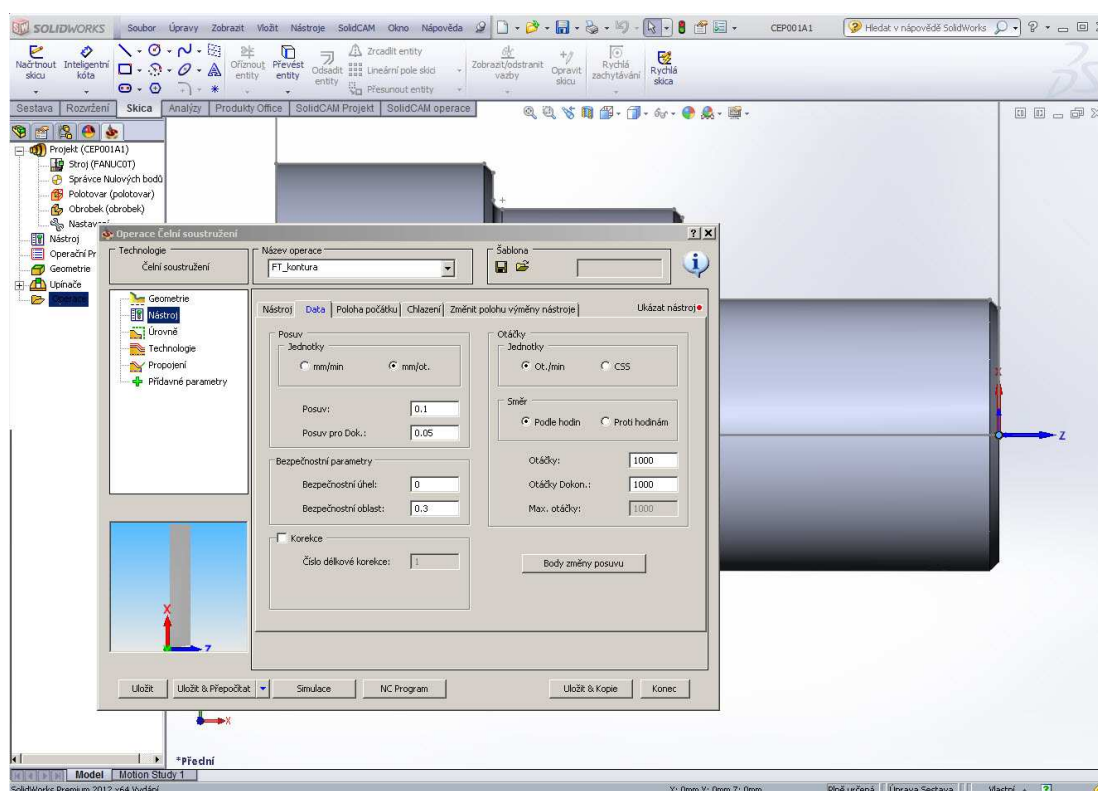
Téma: Podélné soustružení-volba řezných podmínek

Autor: Ing. Jiří Pelikán

Číslo: VY_32_INOVACE_50-08

Anotace: Přehled volby řezných podmínek pro soustružnické operace. DUM je určen pro výuku ve 4. ročníku oboru STROJÍRENSTVÍ zaměřením VŠEOBECNÉ předmět CAD/CAM systémy a zaměřením POČÍTAČOVÉ ŘÍZENÍ NC A CNC STROJŮ předmět Programování CNC strojů.
 Vytvořen: 12.2.2013

V předchozí části jsme si připravili vše potřebné pro vlastní obrobení, máme vybranou geometrii a budeme pokračovat volbou řezných podmínek. Jak je vidět z následujícího obrázku, program doporučuje vhodné řezné podmínky.

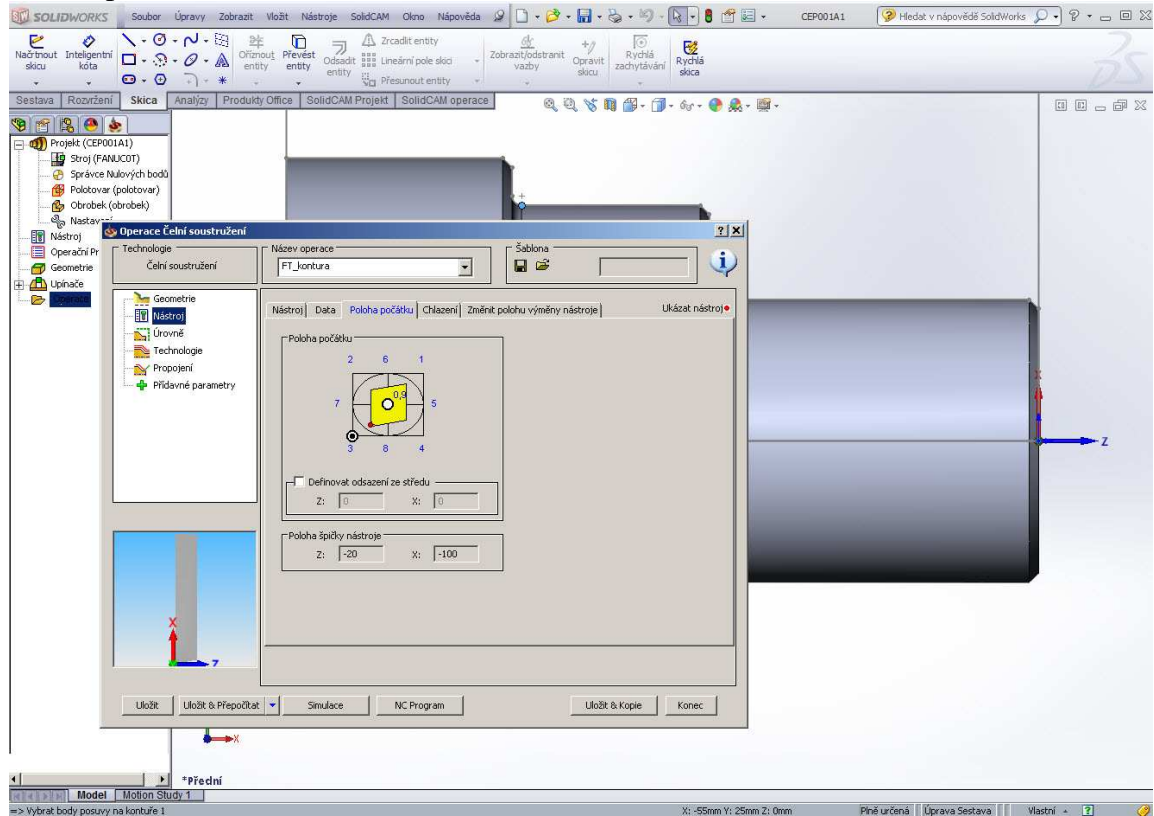


V dalších záložkách máme možnost zvolit

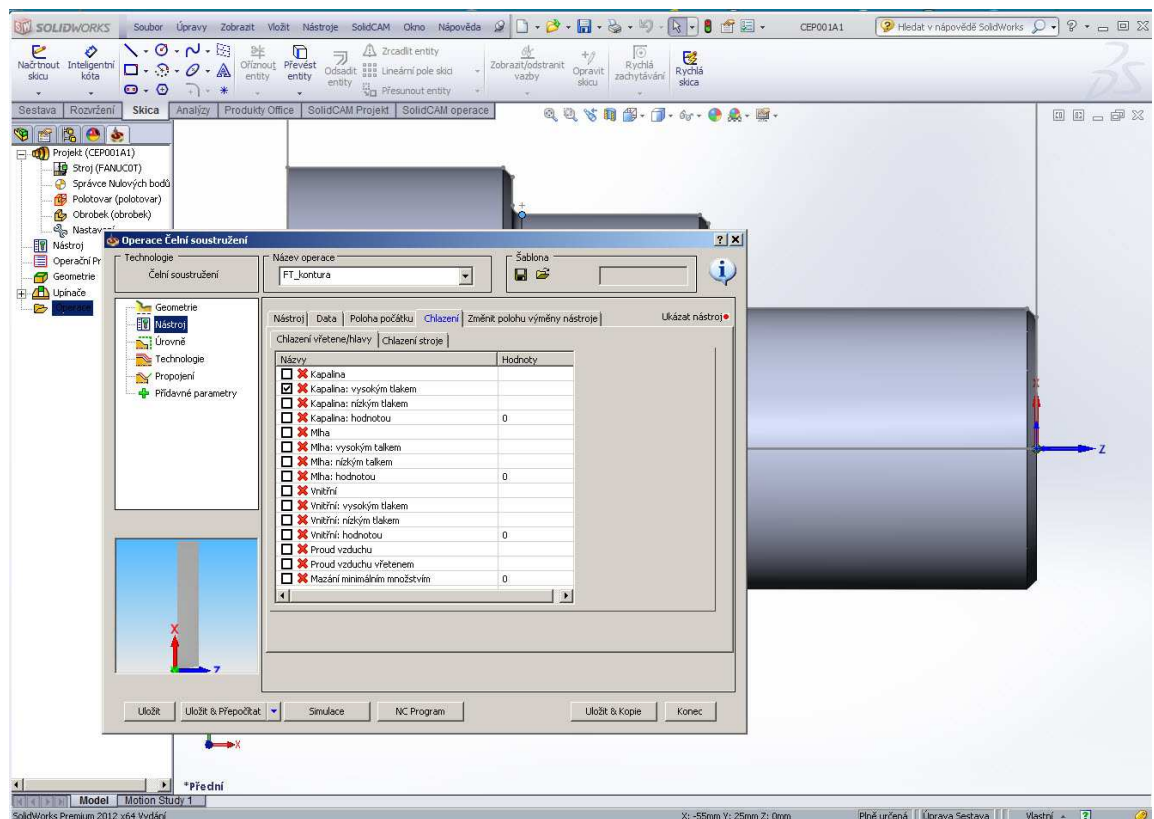
- Polohu počátku
- Chlazení

Rozbalené záložky je možno vidět na následujících obrázcích

Poloha počátku



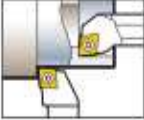
Chlazení



Porovnáme nyní tyto řezné podmínky posuv $f=0,1\text{mm}$ a otáčky 1000min^{-1} s hodnotami doporučovanými v příručce Corokey, kterou používáme s našimi žáky při ověřování

řezných podmínek. Na následujících obrázcích je výběr pro pozitivní geometrii a střední řezné podmínky pro doporučené materiály břitové destičky GC4215 a GC4225.

SOUSTRUŽENÍ



STŘEDNÍ OBRÁBĚNÍ OCELI

Nízkolegovaná ocel, HB 180

ISO/
ANSI

P

M

CoroTurn® 107

Jednostranné

CCMT 09 T3 08-WM
 $a_p = 0,7 - 4,0$ mm
 $f_n = 0,15 - 0,5$ mm/ot

CCMT 09 T3 08-PM
 $a_p = 0,5 - 3,0$ mm
 $f_n = 0,1 - 0,3$ mm/ot

-WM – pro produktivní střední obrábění

Operace: soustružení a čelní obrábění

Součásti: tuhé hřídele, nápravy, náboje, ozubená kola atd.

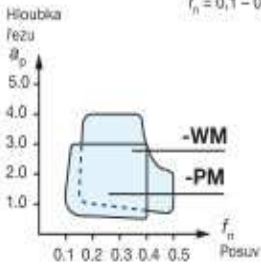
Výhody: Zdvojnásobení rychlosti posuvu se zachováním kvality povrchu nebo zachování posuvu a poloviční drsnost povrchu. Ideální pro případy, kdy má prioritu vysoká kvalita povrchu.

-PM







Operace: soustružení, čelní a tvarové obrábění


Součásti: nápravy, hřídele, náboje, ozubená kola atd.

Výhody: univerzální spolehlivá geometrie pro bezproblémové obrábění



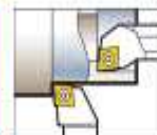
První volba


DOBRÉ PODMÍNKY	PRŮMĚRNÉ PODMÍNKY	OBTÍŽNÉ PODMÍNKY
○	◐	●
<ul style="list-style-type: none"> Nepřerušované řezy Předobrobena nebo lehká kúra po kování. 	Obecné operace.	<ul style="list-style-type: none"> Přerušované řezy Nízké řezné rychlosti Silná kúra po kování
VYSOKÝ POSUV	VYSOKÝ POSUV	VYSOKÝ POSUV
 <p>-WM / GC4215</p>	 <p>-WM / GC4215</p>	 <p>-WM / GC4225</p>
NORMÁLNÍ POSUV	NORMÁLNÍ POSUV	NORMÁLNÍ POSUV
 <p>-PM / GC4215</p>	 <p>-PM / GC4225</p>	 <p>-PM / GC4235</p>



ISO/
ANSI**P M****STŘEDNÍ OBRÁBĚNÍ OCELI**

VBD s pozitivním základním tvarem



OBJEDNACÍ KÓD		REZNÉ PODMÍNKY, CMC 02.1 / HB 180								
Jednostranné  r_1		 GC4215	 GC4215	 GC4225	 GC4225	 GC4235	Rezná rychlost v_c (m/min)			
		Hloubka řezu a_p mm					Posuv f_n mm/ot			
	CCMT 06 02 08-WM	☆	★		☆		1.2 (0.5-2.5)	0.2 (0.1-0.4)	475	395
	CCMT 09 T3 04-WM	☆	★		☆		1.5 (0.5-4)	0.25 (0.12-0.4)	445	365
	09 T3 08-WM	☆	★		☆		1.5 (0.7-4)	0.3 (0.15-0.5)	415	345
 Wiper	DCMX 11 T3 04-WM	☆	★		☆		1.5 (0.5-4)	0.25 (0.12-0.4)	445	365
	11 T3 08-WM	☆	★		☆		1.5 (0.5-4)	0.3 (0.15-0.5)	415	345
	TCMX 11 03 04-WM	☆	★		☆		1.2 (0.5-3)	0.25 (0.12-0.35)	445	
	11 03 08-WM	☆	★		☆		1.2 (0.5-3)	0.3 (0.15-0.5)	415	345
	16 T3 08-WM	☆	★		☆		1.5 (0.5-4)	0.3 (0.15-0.5)	415	345
	CCMT 06 02 04-PM	☆	★				0.64 (0.2-2.4)	0.11 (0.06-0.17)	545	
	06 02 08-PM	☆	★				0.64 (0.4-2.4)	0.15 (0.08-0.23)	515	
	09 T3 04-PM	☆		★	☆		0.64 (0.25-3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	09 T3 08-PM	☆		★	☆		0.8 (0.5-3)	0.2 (0.1-0.3)	475	395 240
	DCMT 07 02 04-PM	☆		★	☆		0.6 (0.19-2.3)	0.11 (0.06-0.17)	545	450 295
	07 02 08-PM	☆		★	☆		0.6 (0.38-2.3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	11 T3 04-PM	☆		★	☆		0.8 (0.25-3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	11 T3 08-PM	☆		★	☆		0.8 (0.5-3)	0.2 (0.1-0.3)	475	395 240
	11 T3 12-PM	☆		★	☆		0.8 (0.6-3)	0.24 (0.12-0.36)	450	370 225
	SCMT 09 T3 04-PM	☆		★	☆		0.8 (0.25-3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	09 T3 08-PM	☆		★	☆		0.8 (0.5-3)	0.2 (0.1-0.3)	475	395 240
	TCMT 09 02 04-PM	☆		★	☆		0.6 (0.19-2.3)	0.11 (0.06-0.17)	545	450 295
	09 02 08-PM	☆		★	☆		0.6 (0.38-2.3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	11 03 04-PM	☆		★	☆		0.67 (0.21-2.5)	0.13 (0.06-0.19)	530	440 280
	11 03 08-PM	☆		★	☆		0.67 (0.42-2.5)	0.17 (0.09-0.26)	500	410 255
	11 03 12-PM	☆		★	☆		0.67 (0.5-2.5)	0.2 (0.1-0.31)		395
	16 T3 04-PM	☆		★	☆		0.8 (0.25-3)	0.15 (0.08-0.23)	515	425 265
	16 T3 08-PM	☆		★	☆		0.8 (0.5-3)	0.2 (0.1-0.3)	475	395 240
	16 T3 12-PM	☆		★	☆		0.8 (0.6-3)	0.24 (0.12-0.36)	450	370 225
	VBMT 16 04 04-PM	☆		★	☆		0.72 (0.23-2.7)	0.14 (0.07-0.2)	525	430 270
	16 04 08-PM	☆		★	☆		0.72 (0.45-2.7)	0.18 (0.09-0.27)	490	405 250
	16 04 12-PM	☆		★	☆		0.72 (0.54-2.7)	0.22 (0.11-0.32)	465	385 235
	RCMT 08 03 M0	☆		★	☆		2 (0.8-3.2)	0.4 (0.08-0.8)	475	395 240
	10 T3 M0	☆		★	☆		2.5 (1-4)	0.5 (0.1-1)	445	365 225
	12 04 M0	☆		★	☆		3 (1.2-4.8)	0.6 (0.12-1.2)	415	345 210

Příručka Corokey doporučuje pro břitovou destičku CCMT 09 T3 04-WM
-hloubku řezu 0,5 – 4 mm
-posuv 0,12 - 0,4mm
-řeznou rychlost pro GC4225 365 mmin⁻¹

Pro běžně obráběné průměry od 20 – 50 mm to odpovídá otáčkám zhruba od 2300 – 5800 min⁻¹. Rozdíl je to značný, dodavatel softvéru by se měl zamyslet nad udávanými hodnotami.

Použitá literatura:

Program Solidworks 2012, Solidcam 2012