



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM téma: Výklad k sad

ze sady: 1 tematický okruh sady: CAM systémy

ze –ablony: 6 P íprava a zadání projektu

Ur eno pro : 3 a 4 ro ník

vzd lávací obor: 23-41-M/01 Strojírenství

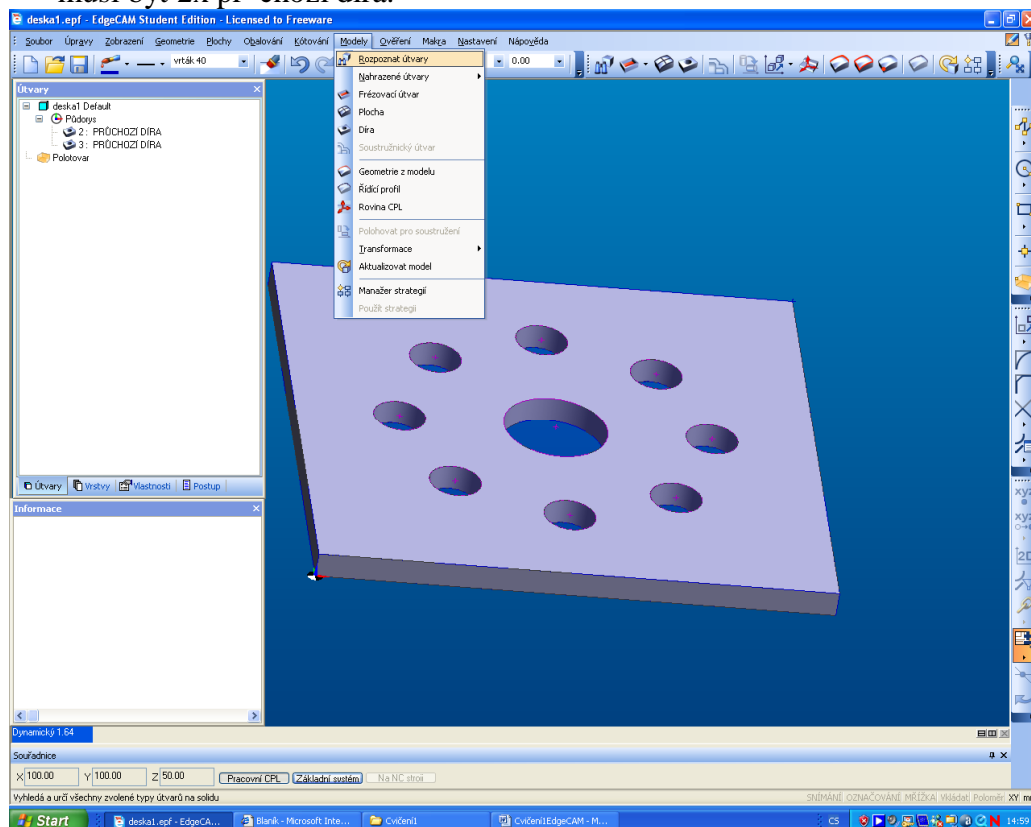
Vzd lávací oblast: odborné vzd lávání

Metodický list/anotace: VY_INOVACE_06101ml.pdf

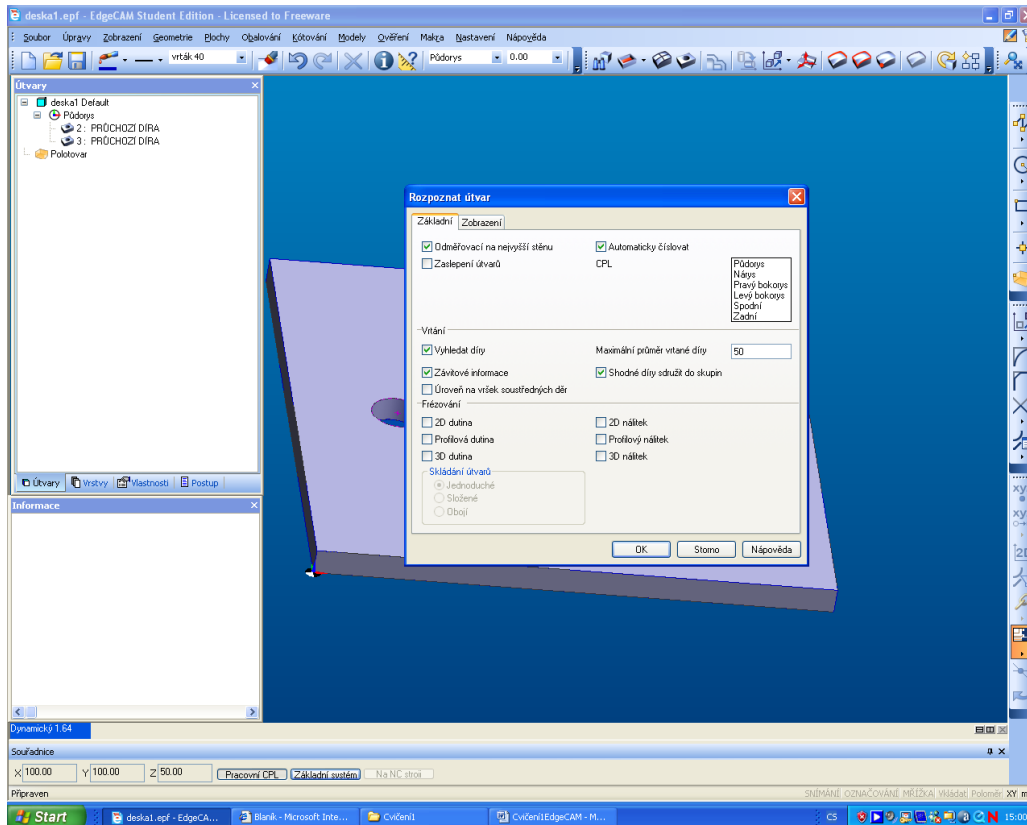
**Zpracoval: Ing. Bohuslav Kozel
SPTMa VOTMKladno**

DUM 01 EdgeCAM - Výklad

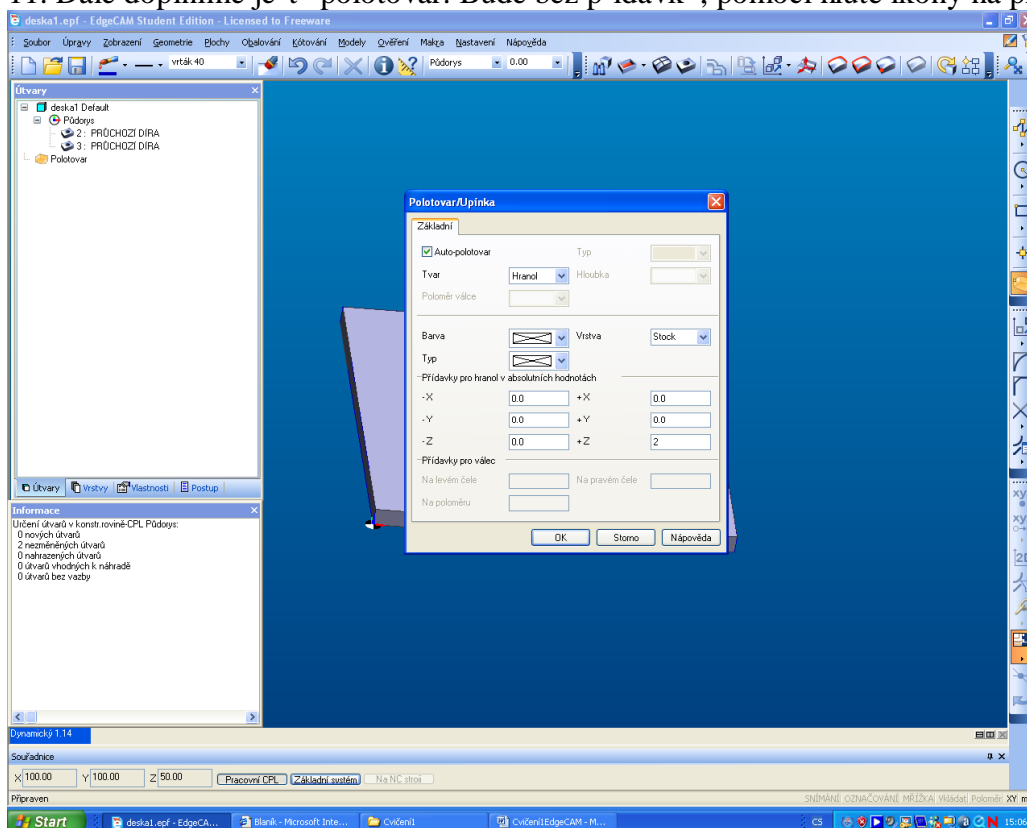
1. Tento podklad máte k dispozici a můžete ho mít po celou dobu výkladu otevřený.
2. V této sadě budeme pracovat pomocí programu EdgeCAM.
3. Je to technologický program, který umožňuje programovat CNC stroje.
4. Jako každý CAM má dvě části a to konstrukční a technologickou.
5. Budeme využívat hlavně technologickou část a modely budeme tvořit pomocí již známého Cadu Solidworks. Modely budete dostanete k dispozici, nebo si je budete muset sami vytvořit.
6. Nyní otevřete program EdgeCAM. Já si ho otevřete a krok po kroku vás provedu celým výkladem. Při jakékoliv nejasnosti nebo zpochybnění mě upozorníte, já k vám dojdu a přímo na vaši počítač vám ukážu postup řešení.
7. Otevřete model deska1 v EdgeCAMU. Model uložte k sobě do adresáře, do kterého můžete zapisovat.
8. Zjistete rozměry, tj. průměry otvorů, výška, vnitřní rozměry.
9. V programu se pracuje v CAD části, tam se budeme pohybovat minimálně a CAM částí. Nyní v CAD části na temestedy otvorů modely, rozpoznat útvary. Nalevo v útvarech musí být 2x průchozí díra.



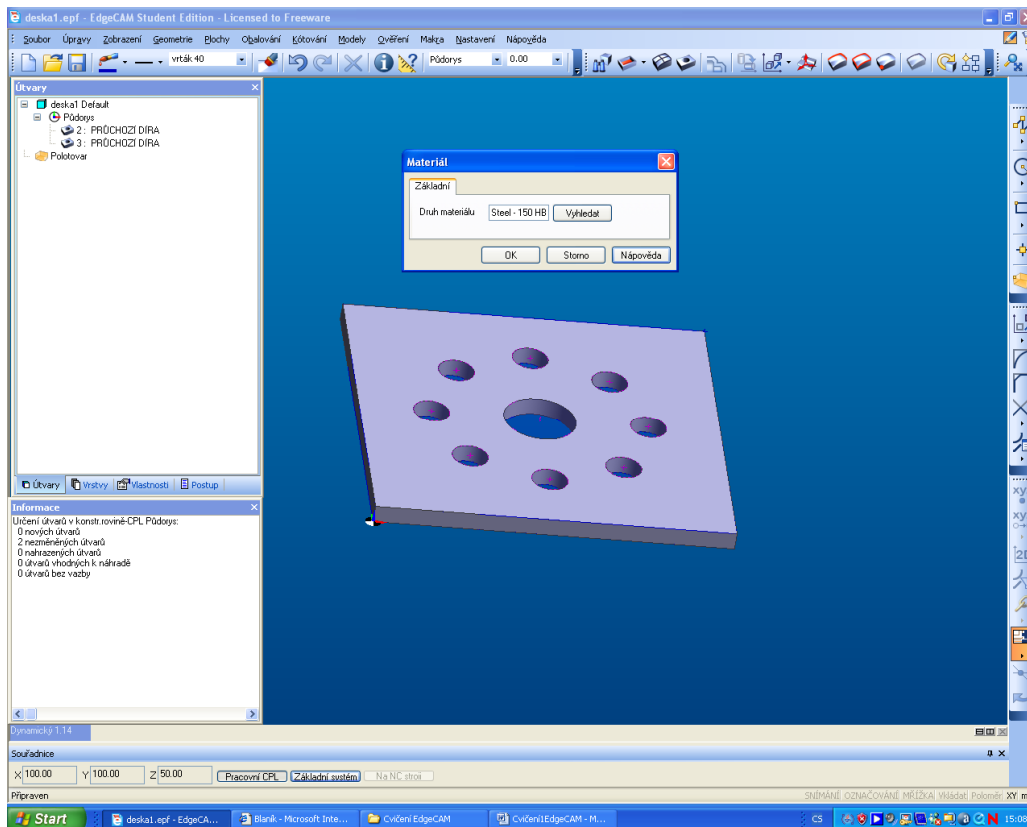
10. Vyplníme tabulku, systém na všechny díry



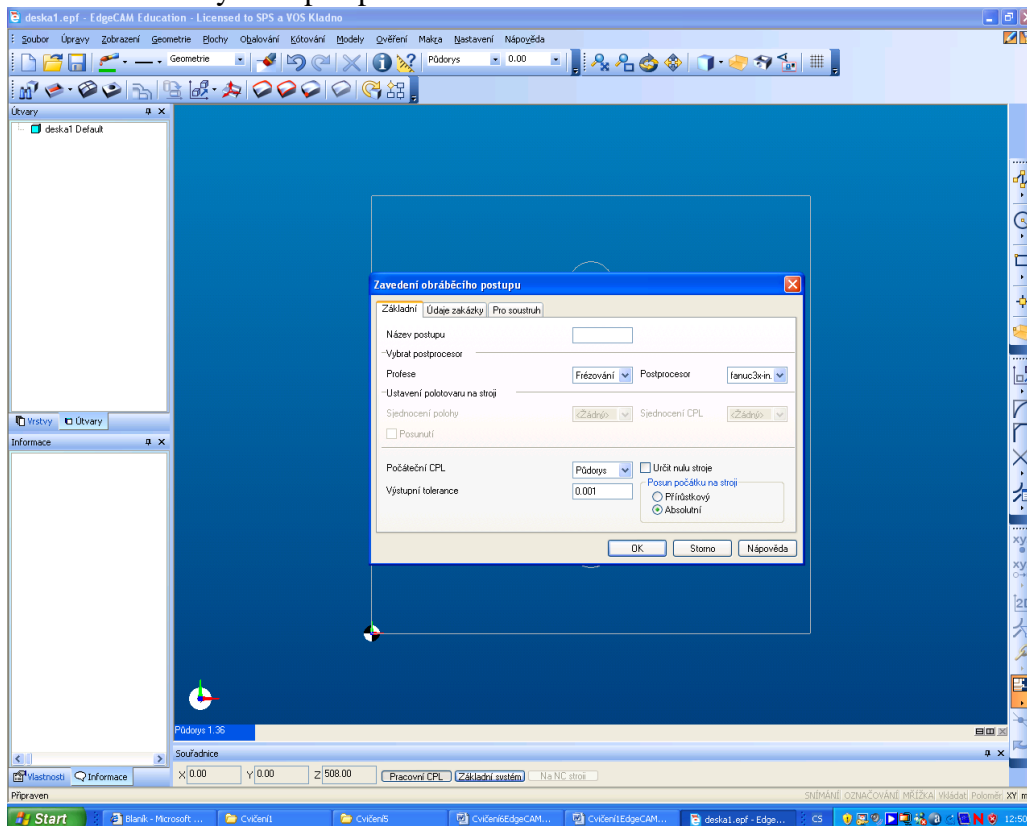
11. Dále doplníme je-t polotovár. Bude bez p ídávkv , pomocí flutvé ikony na pravém boku.



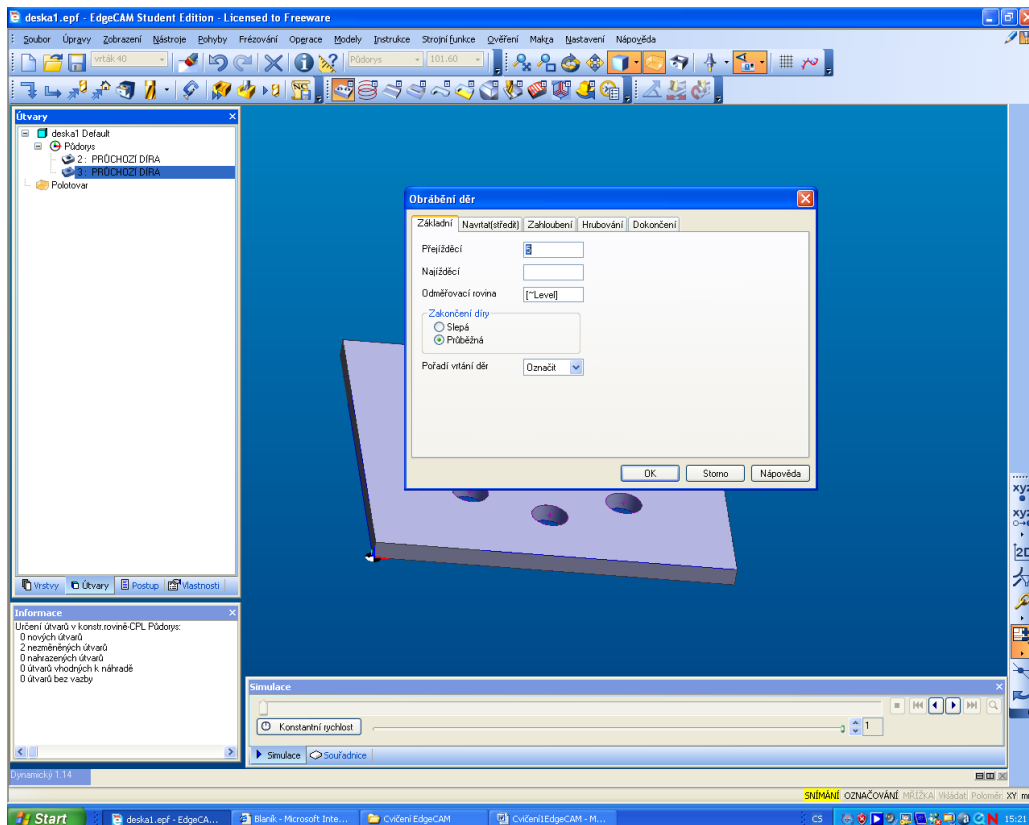
12. Poslední je dopln ěn ě materiálu, nap . ocel, tvrdost HB150. Je nahoe v nastavení, materiál



13. Tím jsme skončili CAD část a přepneme se do CAM části v pravém horním rohu.
 14. Na začátku je potřeba vyplnit tabulku operace, vložit název operace a začrtnout te frézování. Vyberte postprocessor.

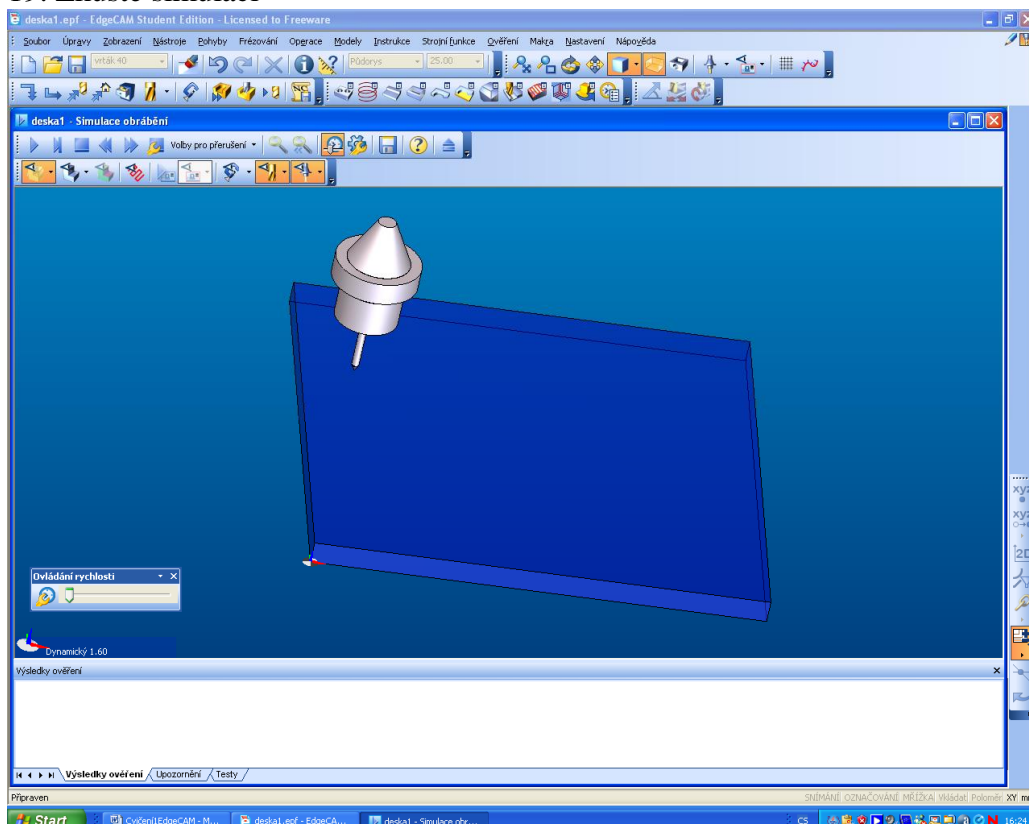


15. Díry budeme vrtat tak, nejdříve navrtáme všechny díry navrtávákem a všechny díry vyvrtáme vrtákem pr. 20mm. Potom je třeba prostřední díru vyvrtáme vrtákem pr. 40mm.
 16. Nahoře v roletovém menu jsou operace, vyberte hned první, obrábění d r
 17. Systém chce vybrat díry, vyberte nejlépe nalevo v útvarech přechází díry a klepněte na oboje.

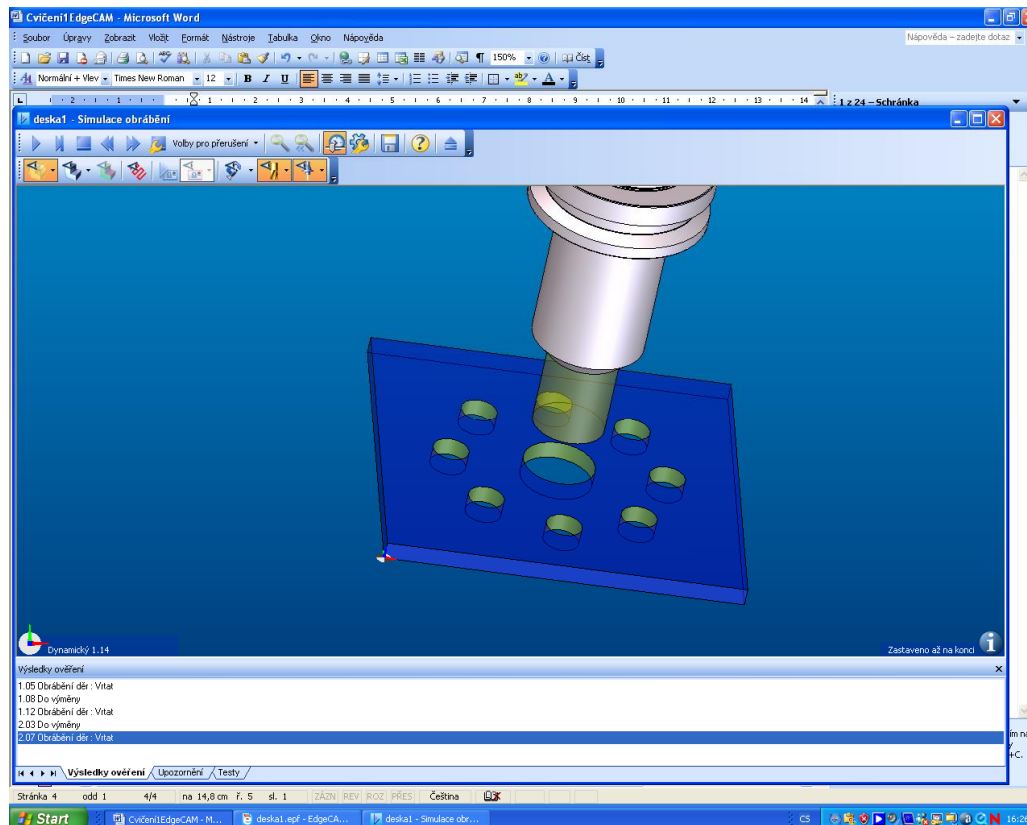


18. Vyplníme tabulky pro navrtávání a hrubování. U navrtávání vyberte navrtáva ek a hloubku nap . 3mm. U hrubování vyberte vrták 20mm a p ejířd cí rovinu 25 mm. Ostatní se na te.

19. Zkuste simulaci



20. Dále vložte druhou operaci vrtání. Budeme vrtat pouze díru pr m r 40 mm. Vyberte st ed a vrták 40mm. Zkuste simulaci,



21. Na závěr v ostré verzi bychom měli vygenerovat NC kód, v demo verzi alespoň dokumentace k technologii. Roletové menu instrukce, vypsání obráběcího postupu

22. Zde je nakopírován

Obráběcí postup 0: postup-deska (fanuc3x-in.mcp)

Nástrojová hlava 0 : HEAD ONE : Strojní čas: 5 min 4 sec

1 : Operace - Díry

2 : Instrukce - Coolant : Off

Hodnoty modifikátorů

Způsob : Off

3 : Instrukce - Nástroj : Vrták (Strojní čas: 6 sec)

Hodnoty modifikátorů

Průměr : 3.15

Typ nástroje : Vrták

Vrcholový úhel : 60

Jednotky : Milimetry

Ze zásobníku : 3mm x 60 Centredrill - 13A F30M

Délka řezné části : 3

Počet zubů : 2

Řídit pohyb na : Na špičku

Barva : 4

Vrstva : 3mm x 60 Centredrill - 13A F30M

Délka stopky : 47

Grafika nástroje :

Grafika držáku : 6mm endmill.csv

Vyložení držáku v Z : 45

4 : Instrukce - Coolant : Flood

Hodnoty modifikátorů

Způsob : Flood

5 : Instrukce - Spindle : CLW

Hodnoty modifikátorů

Způsob : CLW

6 : Instrukce - Obrábění děr : Vrtat (Strojní čas: 1 min 24 sec)

Hodnoty modifikátorů

Typ vrtacího cyklu : Vrtat
Přejížděcí : 25
Odměřovací : 10
Cílová hloubka : -3
Díry na více úrovních: NE
Hloubky určit prvkem : NE
Na plný průměr : NE
Přísuv : 2789
Otáčky : 23241.7
NC podprogramy : NC-system
Pořadí vrtání děr : Označit
Jen díry s průměrem n: NE
I neuzavřené oblouky : NE
Svislá úsečka : NE
Sloučit stejnohlavé b: NE
Snímací-označovací Info
Označení prvků (Počet 482) : 3 : Blok

7 : Instrukce - Coolant : Off
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Off

8 : Instrukce - Spindle : Stop
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Stop

9 : Instrukce - Do výměny (Strojní čas: 21 sec)
Hodnoty modifikátorů
1. pohyb : Z
X zakázat : NE
Y zakázat : NE
Z zakázat : NE

10 : Instrukce - Nástroj : Válcová (Strojní čas: 6 sec)
Hodnoty modifikátorů
Průměr : [~Diameter]
Typ nástroje : Válcová
Vrcholový úhel : 118
Jednotky : Milimetry
Ze zásobníku : 20mm Slot Drill - 2 flute - IC250
Délka řezné části : 19
Počet zubů : 2
Řídit pohyb na : Na plný průměr
Barva : 5
Vrstva : 20mm Slot Drill - 2 flute - IC250
Délka stopky : 61
Grafika nástroje :
Grafika držáku : quick change -125mm.csv
Vyložení držáku v Z : 80

11 : Instrukce - Coolant : Flood
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Flood

12 : Instrukce - Spindle : CLW
Hodnoty modifikátorů
Způsob : CLW

13 : Instrukce - Obrábění děr : Vrtat (Strojní čas: 2 min 10 sec)
Hodnoty modifikátorů
Typ vrtacího cyklu : Vrtat
Přejížděcí : 25
Odměřovací : 10
Cílová hloubka : -11
Díry na více úrovních: NE

Hloubky určit prvkem : NE
Na plný průměr : NE
Přísuv : 286.479
Otáčky : 1432.39
NC podprogramy : NC-system
Pořadí vrtání děr : Označit
Jen díry s průměrem n: NE
I neuzavřené oblouky : NE
Svislá úsečka : NE
Sloučit stejnohlavé b: NE
Snímací-označovací Info
Označení prvků (Počet 482) : 3 : Blok

14 : Operace - Díry
15 : Instrukce - Coolant : Off
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Off

16 : Instrukce - Spindle : Stop
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Stop

17 : Instrukce - Do výměny (Strojní čas: 21 sec)
Hodnoty modifikátorů
1. pohyb : Z
X zakázat : NE
Y zakázat : NE
Z zakázat : NE

18 : Instrukce - Nástroj : Vrták (Strojní čas: 6 sec)
Hodnoty modifikátorů
Průměr : [~Diameter]
Typ nástroje : Vrták
Vrcholový úhel : 118
Jednotky : Milimetry
Ze zásobníku : vrták 40
Délka řezné části : 60
Počet zubů : 2
Řídit pohyb na : Na plný průměr
Barva : 5
Vrstva : vrták 40
Délka stopky : 160
Grafika nástroje :
Grafika držáku : bbt50-mega20g-135.csv
Vyložení držáku v Z : 0

19 : Instrukce - Coolant : Flood
Hodnoty modifikátorů
Způsob : Flood

20 : Instrukce - Spindle : CLW
Hodnoty modifikátorů
Způsob : CLW

21 : Instrukce - Obrábění děr : Vrtat (Strojní čas: 30 sec)
Hodnoty modifikátorů
Typ vrtacího cyklu : Vrtat
Přejížděcí : 25
Odměřovací : 10
Cílová hloubka : -11
Díry na více úrovních: NE
Hloubky určit prvkem : NE
Na plný průměr : NE
Přísuv : 286.479
Otáčky : 1432.39

NC podprogramy : NC-system
Pořadí vrtání děr : Označit
Jen díry s průměrem n: NE
I neuzavřené oblouky : NE
Svislá úsečka : NE
Sloučit stejnohlé b: NE
Snímací-označovací Info
Označení prvků (Počet 463) : 2 : Blok