



DTB

Technologie obrábění

Cvičení č. 1

Výběr nástroje, základní veličiny obrábění

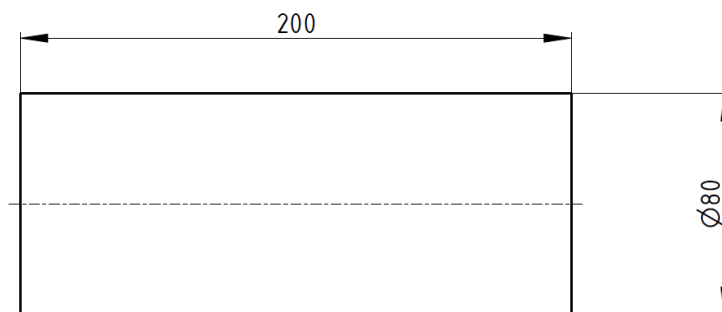
Zadání elaborátu

- 1 .0 Příklad 1 – Výběr nástroje pro hrubování
- 2 .0 Příklad 2 – Výběr nástroje pro dokončování
- 3 .0 Příklad 3 – Strojní čas, soustružení kontury
- 4 .0 Příklad 4 – Strojní čas, čelní soustružení

Stud. skupina:	Datum:	Autor(ka):
Učebna	B1/409b	
Dílna	NE	

1.0 Příklad 1 – Výběr nástroje pro hrubování

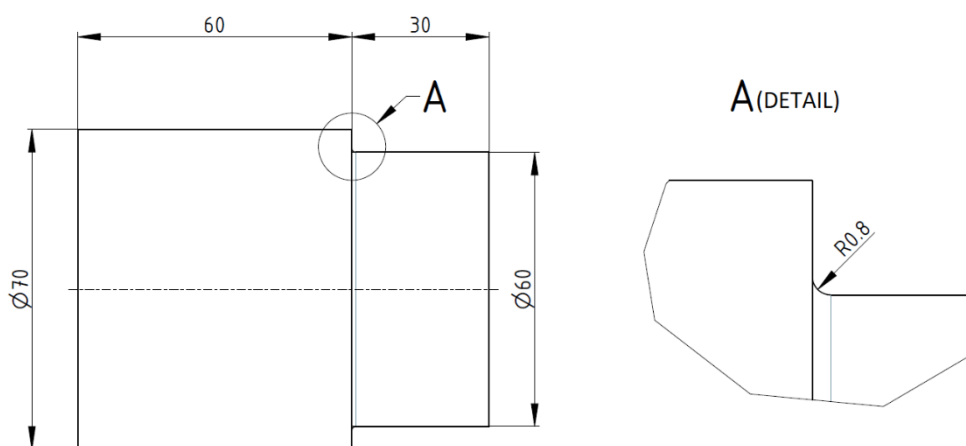
Z elektronického katalogu CoroKey 2010 zvolte soustružnický nástroj vhodný pro hrubování korozivzdorné oceli (tvrdość 180 HB). Zvolte levý nástroj s negativní geometrií, oboustrannou VBD. Požadovaná šířka záběru ostří $a_p = 3$ mm. Maximální rozměry upínací části držáku jsou 25×25 mm. Obrábění probíhá za dobrých podmínek a jedná se o vnější soustružení. Požadovaná trvanlivost nástroje $T = 15$ minut. Určete otáčky pro soustružení polotovaru o průměru 80 mm (obr. 1.4) a přibližný potřebný výkon stroje.



Obr. 1.4 Nákres obráběného polotovaru.

2.0 Příklad 2 – Výběr nástroje pro dokončování

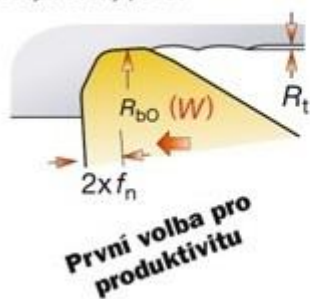
Z elektronického katalogu CoroKey 2010 zvolte soustružnický nástroj pro dokončování $\varnothing 60$ na součásti (obr. 2.1). Nástrojem je nutné vytvořit $R_{0,8}$ jak je naznačeno v nákresu. Součást je z konstrukční oceli s tvrdostí 180 HB. Podmínky pro obrábění jsou dobré. K dispozici máte těleso nástroje STFCL 1212F11-B1 (strana 98 v katalogu). Vyberte jednostrannou pozitivní VBD, která bude s tělesem kompatibilní a vyhněte se VBD s hladicí technologií Wiper (obr. 2.5). Určete otáčky. Požadovaná trvanlivost VBD je $T = 60$ min.



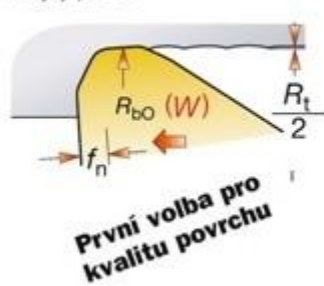
Obr. 2.1 Nákres řešené součásti.



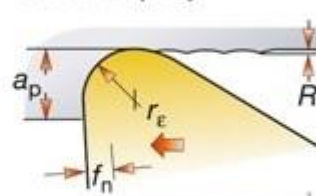
VBD s hladicí geometrií
Dvojnásobný posuv



VBD s hladicí geometrií
Stejný posuv



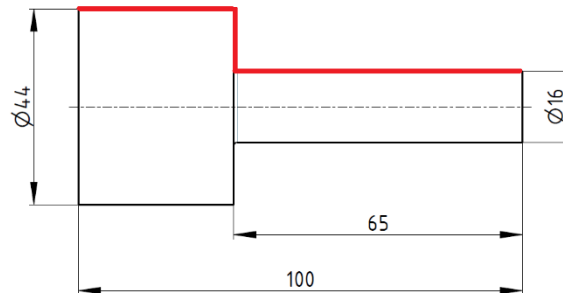
Standardní poloměr
zaoblení špičky



Obr. 2.5 Hladicí geometrie Wiper.

3.0 Příklad 3 – Strojní čas, soustružení kontury

Při dokončování součásti je obráběna červeně označená kontura (obr. 3.1), která má a_p obecně v desetinách mm. Výroba probíhá na CNC stroji s plynulou regulací otáček a kontura je obráběna spojitě.

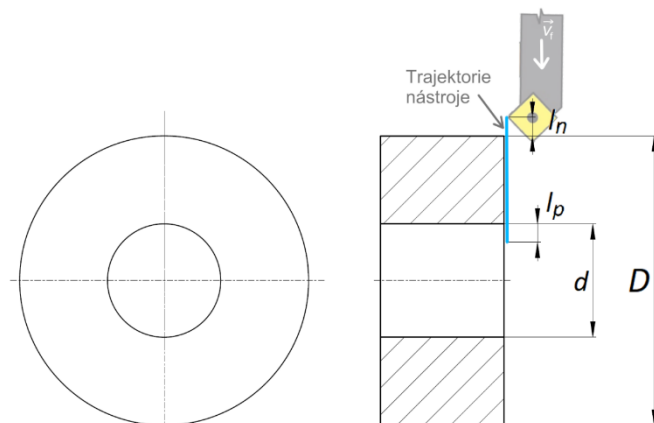


Obr. 3.1 Nákres řešené součásti.

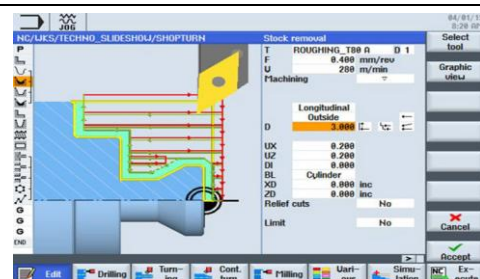
Je k dispozici VBD s doporučenou $v_c = 225 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ (je možné ji provozovat i při nižších řezných rychlostech). Srovnejte strojní čas při obrábění v režimu konstantní řezné rychlosti a konstantních otáček. Posuv je ve všech případech $f = 0,1 \text{ mm}$. Délky náběhu i přeběhu zvolte $l_n = l_p = 3 \text{ mm}$.



Obr. 3.2 CNC soustruh.



Obr. 3.3 Geometrické parametry čelního soustružení.



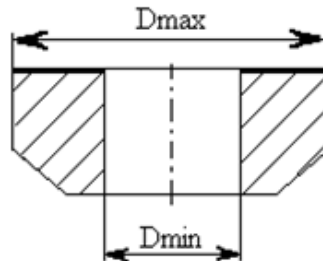
Obr. 3.4 Programování kontury na CNC soustruhu.

Rovnice pro výpočet strojního času při čelním soustružení v režimu konstantní řezné rychlosti:

$$t_{AS} = \frac{\pi \cdot [(D + 2 \cdot l_n)^2 - (d - 2 \cdot l_p)^2]}{4 \cdot 10^3 \cdot f \cdot v_c} \text{ [min]}$$

4.0 Příklad 4 – Strojní čas, čelní soustružení

Vypočítejte strojní čas pro soustružení čelní plochy (obr. 4.1) na svislém CNC soustruhu (karuselu), který umožňuje plynulou regulaci otáček. Výpočet proveďte pro výrobu v režimu konstantních otáček a konstantní řezné rychlosti. Stanovte procentuální a absolutní časovou úsporu při obrábění v režimu konstantní řezné rychlosti. Rozměry součásti definuje tab. 4.1. Hodnotu náběhu i přeběhu volte 10 mm.



Obr. 4.1 Nákres řešené součásti.

Tab. 4.1 Vstupní hodnoty.

Číslo zadání	v_c [m.min ⁻¹]	f [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]
1	40	0,2	800	300
2	50	0,15	700	250
3	60	0,1	800	200
4	70	0,2	700	150
5	40	0,15	800	400
6	50	0,1	700	300
7	60	0,2	800	250
8	70	0,15	700	200
9	40	0,1	800	150
10	50	0,2	700	400
11	60	0,15	800	300
12	70	0,1	700	250

Číslo zadání	v_c [m.min ⁻¹]	f [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]
13	40	0,2	800	200
14	50	0,15	700	150
15	60	0,1	800	400
16	70	0,2	700	300
17	40	0,15	800	250
18	50	0,1	700	200
19	60	0,2	800	150
20	70	0,15	700	400
21	40	0,1	800	300
22	50	0,2	700	250
23	60	0,15	800	200
24	70	0,1	700	150



Obr. 4.2 Karusel.

Rovnice pro výpočet strojního času při čelním soustružení v režimu konstantní řezné rychlosti:

$$t_{AS} = \frac{\pi \cdot [(D + 2 \cdot l_n)^2 - (d - 2 \cdot l_p)^2]}{4 \cdot 10^3 \cdot f \cdot v_c} \text{ [min]}$$