

# Obsah

Úvod .....	5
1 Technológia obrábania v systematickom prehľade .....	7
1.1 Základné pojmy v obrábaní .....	8
1.2 Nástroje s geometricky určenou reznou hranou .....	11
1.3 Nástroje a obrobky – vzájomné pôsobenie .....	16
1.4 Materiály na rezné nástroje .....	20
1.4.1 Nástrojové uhlíkové ocele .....	21
1.4.2 Legované nástrojové ocele .....	22
1.4.3 Rýchlorezné ocele .....	23
1.4.4 Spekané karbidy .....	25
1.4.4.1 Povlakované platničky zo spekaných karbidov .....	28
1.4.5 Cermety .....	30
1.4.6 Rezná keramika .....	31
1.4.7 Supertvrde rezné materiály .....	34
2 Sústruženie .....	42
2.1 Technológia sústruženia .....	42
2.2 Sústružnícke stroje .....	43
2.2.1 Hrotové sústruhy .....	43
2.2.2 Čelné sústruhy .....	44
2.2.3 Zvislé sústruhy .....	44
2.2.4 Revolverové sústruhy .....	45
2.2.5 Kopírovacie sústruhy .....	45
2.2.6 Číslicovo riadené sústruhy a obrábacie centrá pre rotačné obrobky .....	46
2.3 Sústružnícke nástroje .....	48
2.3.1 Sústružnícke nože .....	48
2.3.2 Tvarové nástroje .....	50
2.3.3 Upínanie nástrojov .....	51
2.3.4 Nástrojové systémy .....	52
2.4 Upínanie obrobkov .....	52
2.6 Riešené príklady .....	56
Príklad č.1 .....	56
Príklad č. 2 .....	57

Príklad č. 3.....	58
Príklad č. 4.....	59
3 Frézovanie .....	61
3.1 Technológia frézovania .....	61
3.2 Frézovacie stroje .....	64
3.2.1 Konzolové frézovačky.....	65
3.2.2 Stolové frézovačky .....	66
3.2.3 Rovinné frézovačky.....	66
3.2.4 Špeciálne frézovačky.....	66
3.2.5 Obrábacie centrá pre nerotačné obrobky.....	67
3.3 Frézovacie nástroje.....	69
3.4 Upínanie obrobkov .....	71
3.5 Riešené príklady .....	76
Príklad č.1.....	76
Príklad č. 2.....	77
4 Výroba otvorov .....	79
4.1 Spôsoby výroby otvorov .....	79
4.2 Vŕtacie stroje .....	83
4.3 Číslicovo riadené vŕtačky a obrábacie centrá.....	85
5 Brúsenie a dokončovanie povrchov .....	87
5.1 Brúsenie.....	87
5.2 Honovanie, superfinišovanie, lapovanie .....	88
5.3 Nástroje pre abrazívne opracovanie .....	89
5.4 Stroje na brúsenie .....	92
5.4.1 Hrotové brúsky .....	92
5.4.2 Bezhrotové brúsky.....	93
5.4.3 Rovinné brúsky .....	94
5.4.4 Špeciálne brúsky .....	95
6 Obrábanie pri výrobe dielcov s vyššou pridanou hodnotou.....	96
6.1 Technologický postup .....	96
6.2 Technologický postup výroby rotačnej súčiastky .....	99
6.2.1 Úloha .....	99
6.2.3 Kontrola materiálu a polotovaru .....	101
6.2.4 Návrh technologických ustavovacích a meracích základní.....	102
6.2.5 Veľkosť prídavkov pre obrábanie a výpočet spotreby materiálu.....	102

6.2.6	Návrh sledu technologických operácií .....	105
6.2.7	Voľba obrábacích strojov .....	105
6.2.8	Voľba nástrojov a rezných podmienok .....	106
6.2.8.1	Sústruženie vonkajšieho tvaru .....	110
6.2.8.2	Sústruženie vonkajšieho zápichu .....	112
6.2.8.3	Vrtanie axiálneho otvoru .....	115
6.2.8.4	Výroba drážky pre pero .....	118
6.2.9	Výpočty strojových časov .....	121
6.2.10	Návrh prípravkov a meradiel pre kontrolu .....	126
6.2.11	Technologický postup .....	126
6.3	Technologický postup výroby nerotačnej súčiastky .....	132
6.3.1	Úloha .....	132
6.3.2	Rámcový návrh technologického postupu .....	133
6.3.3	Výber stroja .....	134
6.3.4	Výber nástrojov .....	135
6.3.5	Voľba rezných podmienok .....	136
6.3.6	Výroba súčiastky .....	140
7	Obrábanie ako faktor určujúci hospodárnosť vyrobených dielcov .....	143
	Literatúra .....	149