

Úvod

1. Nástrojové materiály	1
1.1. Rychlořezná ocel	1
1.1.1. Charakteristické vlastnosti rychlořezné oceli	2
1.1.2. Vliv legujících prvků na vlastnosti rychlořezných ocelí ...	3
1.1.3. Tepelné zpracování	5
1.1.4. Přehled a rozdělení československých rychlořezných ocelí ..	9
1.1.5. Vývojové směry rychlořezných ocelí	11
1.2. Slinuté karbidy	12
1.2.1. Vlastnosti slinutých karbidů	15
1.2.2. Použití slinutých karbidů pro obrábění	17
1.2.3. Vyměnitelné břitové destičky ze slinutého karbidu povla- kované	18
1.2.4. Vývojové směry slinutých karbidů	19
1.3. Řezná keramika	22
1.3.1. Výroba destiček z mikrozrnného korundu	23
1.3.2. Pevnost za tepla a odolnost proti opotřebení	25
1.3.3. Vrubová houževnatost	26
1.4. Syntetické velmi tvrdé materiály	28
2. Soustružnické nože	30
2.1. Rozdělení soustružnických nožů	30
2.2. Geometrie břitu nože	31
2.2.1. Vztahy mezi nástrojovými úhly	33
2.2.2. Pracovní geometrie břitu	35
2.3. Soustružnické nože z rychlořezné oceli	36
2.4. Nože s břitovými destičkami ze slinutého karbidu	38
2.4.1. Nože s připájenými destičkami	39
2.4.2. Soustružnické nože s vyměnitelnými břitovými destičkami ...	48
2.5. Tvarové nože	59
2.5.1. Prizmatické nože	60
2.5.2. Kotoučové nože	62
2.5.3. Tangenciální nože	64
2.5.4. Odvalovací nože	64
3. Vrtací nástroje	65
3.1. Šroubovitě vrtáky	65
3.1.1. Geometrie břitu	68
3.1.2. Ostření šroubovitých vrtáků	73
3.2. Vrtáky s vyměnitelnými břitovými destičkami ze slinutých karbidů	75
3.2.1. Torzní a ohybová tuhost	76

3.2.2.	Řezné drážky	76
3.2.3.	Přívod řezné kapaliny	77
3.2.4.	Upnutí vyměnitelných SK destiček	77
3.2.5.	Ustavení vrtáku na obráběcím stroji	78
3.3.	Nástroje pro vrtání hlubokých děr	79
3.3.1.	Ploché vrtáky - kopinaté	80
3.3.2.	Jednobřité vrtáky - hlavňové, dělové	81
3.3.3.	Vyměnitelné vrtací hlavy	82
3.3.4.	Vyvrtávací nástroje	89
4.	Nástroje na frézování	95
4.1.	Kinematika frézování	95
4.2.	Nástroje s břity po obvodu	95
4.2.1.	Geometrie břitu	101
4.2.2.	Rozdělení frézovacích nástrojů	102
4.2.3.	Tvarové frézy	103
4.2.4.	Směr vývoje fréz	107
4.3.	Frézovací hlavy	107
4.3.1.	Matematické modelování záběru	108
4.3.2.	Geometrie typizovaných nástrojů	113
4.3.3.	Zásady konstrukce frézovacích hlav	117
5.	Protahovací a protlačovací řezné nástroje	120
5.1.	Protahovací nástroje	121
5.1.1.	Konstrukční geometrie nástroje	121
5.1.2.	Výpočet a konstrukce protahováku	128
5.1.3.	Děliče třísek	130
5.1.4.	Progresivní protahovací nástroje	132
5.1.5.	Pevnostní výpočet nástroje	134
5.2.	Protlačovací nástroje	137
6.	Obráběcí nástroje pro dělení materiálu	138
6.1.	Pilové kotouče	138
6.2.	Jiné druhy nástrojů na dělení materiálu	141
6.3.	Nástroje pro nekonvenční dělení materiálu	142
7.	Nástroje na závity	143
7.1.	Závitníky	143
7.1.1.	Přehled a rozdělení závitníků naší výroby	144
7.1.2.	Konstrukční části závitníku	144
7.1.3.	Druhy jednořezných strojních závitníků	152
7.1.4.	Speciální závitníky	155
7.2.	Nástroje pro výrobu šroubů	157
7.2.1.	Kruhové závitové čelisti	157
7.2.2.	Šroubořezné hlavy	161

8. Nástroje na ozubení	162
8.1. Nástroje na čelní ozubená kola	162
8.1.1. Kotoučové frézy	162
8.1.2. Čepové frézy	165
8.1.3. Odvalovací frézy	166
8.1.4. Obrážecí hřebenové nože	169
8.1.5. Obrážecí kotoučové nože	172
8.1.6. Ševingovací ozubená kola	176
8.2. Nástroje na šneková soukolí	179
8.2.1. Výroba šneků	180
8.2.2. Výroba šnekových kol	181
Přehled všeobecné literatury z oboru obrábění a obráběcích nástrojů	182
Přehled doporučené a použité literatury v jednotlivých kapitolách	183-188