

Obsah

1.	Úvod	7
2.	Optimalizace obráběcího nástroje	11
2.1.	Nástrojové materiály	11
2.1.1.	Rychlořezné oceli	13
2.1.2.	Slinuté karbidy	16
2.1.3.	Povlakované slinuté karbidy	17
2.1.4.	Cermety	19
2.1.5.	Keramika	20
2.1.6.	Polykrystalický nitrid boritý	22
2.1.7.	Diamanty	23
2.1.8.	Označování a použití tvrdých řezných materiálů	24
2.1.9.	Klasifikace podle použití u výrobců tvrdých řezných materiálů	29
2.2.	Geometrie břitu nástroje	30
2.3.	Optimální velikost opotřebení	34
2.4.	Kvalita ostření	42
2.5.	Hospodaření s nástroji	43
3.	Optimalizace řezných podmínek před obráběním	47
3.1.	Optimalizace řezných podmínek při práci jedním nástrojem	51
3.1.1.	Kritéria optimálnosti a jejich matematická formulace	51
3.1.1.1.	Náklady výrobních středisek a jejich analýza	51
3.1.1.2.	Kritérium optimálnosti z hlediska výrobních nákladů	61
3.1.1.3.	Kritérium optimálnosti z hlediska produktivity	72
3.1.1.4.	Kritérium optimálnosti z hlediska zisku	73
3.1.1.5.	Kritérium optimálnosti z hlediska úběru materiálu	73
3.1.1.6.	Vícekritériální optimalizace	75
3.1.2.	Omezení a jejich matematická formulace	76
3.1.2.1.	Omezení dané výkonem obráběcího stroje	77
3.1.2.2.	Omezení dané maximálně přípustným krouticím momentem	84
3.1.2.3.	Omezení dané maximálně přípustným ohybovým momentem	87
3.1.2.4.	Omezení dané maximálně přípustnými silami	89
3.1.2.5.	Omezení dané vhodným utvářením třísek	93
3.1.2.6.	Omezení dané požadovanou drsností obrobené plochy	95
3.1.2.7.	Omezení dané požadovanou přesností obrobené plochy	96

3.1.2.8.	Omezení dané maximálními a minimálními otáčkami z hlediska stroje	98
3.1.2.9.	Omezení dané maximálním a minimálním posuvem z hlediska stroje	99
3.1.2.10.	Omezení dané komplexním Taylorovým vztahem	99
3.1.2.11.	Organizační omezení	101
3.1.2.12.	Oblast přípustných řešení	101
3.1.3.	Optimální trvanlivost obráběcího nástroje	103
3.1.3.1.	Vztah optimální trvanlivosti a omezujících podmínek	103
3.1.3.2.	Optimální trvanlivost břitu bez uvažování omezujících podmínek	106
3.1.3.3.	Optimální trvanlivost břitu s uvažováním omezujících podmínek	107
3.1.4.	Postupný způsob optimalizace řezných podmínek a jeho kritika	109
3.1.5.	Komplexní optimalizace řezných podmínek	113
3.1.5.1.	Způsoby algoritmizace optimalizačních úloh	127
3.1.6.	Stochastika obráběcího procesu	128
3.2.	Optimalizace řezných podmínek při současném záběru více nástrojů	133
3.2.1.	Kritéria optimálnosti	134
3.1.1.1.	Kritérium optimálnosti z hlediska výrobních nákladů	134
3.2.1.2.	Kritérium optimálnosti z hlediska produktivity	135
3.2.2.	Omezující podmínky	135
3.2.3.	Komplexní optimalizace řezných podmínek	137
3.3.	Optimalizace řezných podmínek u strojů vázaných organizačně	138
3.4.	Optimalizace řezných podmínek u automatických výrobních linek	138
3.5.	Podklady pro optimalizace řezných podmínek	139
3.6.	Monitorování obráběcího procesu a jeho optimalizace	140
4.	Adaptivní optimalizace řezných podmínek	144
5.	Řezné prostředí	151
6.	Zhodnocení možností optimalizace	158
	Literatura	159
	Přehled použitých symbolů	161

Jednotlivé kapitoly zpracovali:

Doc. Ing. Jan Mádl, CSc. - Kap. 1, 2.2-2.5, 3-6

Doc. Ing. Ivo Kvasnička, CSc. - Kap. 2.1