

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 Charakteristika a rozdelenie progresívnych technológií.....	8
1.1 Vymedzenie pojmu „Progresívne technológie“.....	8
1.2 Charakteristika progresívnych technológií obrábania.....	11
1.2.1 Technológie chemického a elektrochemického princípu úberu materiálu... 14	
1.2.2 Technológie mechanického princípu úberu materiálu.....	14
1.2.3 Technológie elektrotepelného princípu úberu materiálu.....	15
1.3 Charakteristika progresívnych technológií tvárnenia.....	18
1.3.1 Tvárnenie vysokými rýchlosťami.....	18
1.3.2 Hydrostatické pretlačovanie.....	20
1.3.3 Tvárnenie nepevnými nástrojmi.....	20
1.3.4 Progresívne metódy strihania.....	22
1.4 Charakteristika špeciálnych technológií zvarovania.....	25
1.5 Charakteristika špeciálnych metód povrchových úprav.....	29
1.6 Charakteristika progresívnych technológií výroby presných odliatkov....	32
Literatúra.....	38
2 Tvárnacie postupy v nekonvenčnom tvárnení.....	40
2.1 Definovanie a posudzovanie nekonvenčnosti v tvárnení.....	40
2.2 Rozdelenie nekonvenčných metód v tvárnení kovov.....	41
2.3 Tvárnenie nepevnými nástrojmi.....	42
2.3.1 Tvárnenie pomocou gumy.....	43
2.3.2 Tvárnenie pomocou kvapaliny.....	50
2.4 Nekonenčné spôsoby strihania.....	61
2.4.1 Strihanie so zaoblenou strižnou hranou.....	62
2.4.2 Strihanie so skoseným pridržiavačom.....	62
2.4.3 Reverzné strihanie.....	63
2.4.4 Pristrihovanie.....	63
2.4.5 Presné strihanie s nátláčnou hranou.....	65
Literatúra.....	68
3 Progresívne technológie obrábania.....	69
3.1 Mechanické procesy úberu materiálu.....	72
3.1.1 Obrábanie ultrazvukom.....	73
3.1.2 Technológie abrazívneho lúča.....	79

3.1.3 Opracovanie vodným lúčom a abrazívnym vodným lúčom.....	82
3.2 Elektrochemické obrábanie.....	85
3.3 Elektroerozívne obrábanie.....	94
Literatúra.....	100
4 Progresívne technológie výroby presných odliatkov.....	101
4.1 Nekonenčné spôsoby výroby odliatkov.....	102
4.1.1 Metóda vytaviteľného modelu.....	102
4.1.2 Metóda spáľiteľného modelu.....	108
4.1.3 Výroba odliatkov lisovaním tekutého kovu.....	110
4.1.4 Výroba odliatkov vytlačaním taveniny.....	111
4.1.5 Výroba odliatkov ponožovaním.....	112
4.2 Tlakové liatie.....	112
4.2.1 Vysokotlakové liatie.....	113
4.2.2 Nízkotlakové liatie.....	114
4.2.3 Odlievanie do protitlaku.....	116
4.2.4 Liatie vákuovým nasávaním.....	116
4.2.5 Odstredivé odlievanie.....	117
4.2.6 Odlievanie vo vákuu.....	118
4.2.7 Odlievanie v pretlakovej atmosfére.....	119
4.2.8 Sklopné liatie.....	119
Literatúra.....	121
5 Špeciálne technológie povrchových úprav.....	122
5.1 Klasifikácia metód povlakovania tenkých vrstiev.....	122
5.1.1 Vplyv vybraných parametrov na rast tenkej vrstvy.....	125
5.1.2 Predúprava povrchu pre tenké povlaky.....	126
5.2 Metódy PVD.....	126
5.2.1 Naparovanie.....	127
5.2.2 Naprašovanie.....	131
5.3 Metódy CVD.....	137
5.4 Povlaky z polymérnych materiálov.....	140
5.4.1 Zloženie povlakov z polymérnych materiálov.....	141
5.4.2 Nanášanie povlakov z polymérnych materiálov.....	141
Literatúra.....	145

6 Nové technológie spracovania kovových a nekovových práškov.....	147
6.1 Prášková metalurgia.....	147
6.2 Technológie výroby práškových kovov.....	149
6.2.1 Mechanické spôsoby výroby práškov.....	150
6.2.2 Fyzikálno-mechanické spôsoby výroby práškov.....	151
6.2.3 Chemické spôsoby výroby práškov.....	153
6.2.4 Fyzikálno-chemické spôsoby výroby práškov.....	154
6.3 Úprava práškov.....	155
6.4 Lisovanie práškov.....	157
6.4.1 Tlakové formovanie.....	159
6.4.2 Pretlačovanie.....	160
6.4.3 Valcovanie práškov.....	161
6.4.4 Izostatické lisovanie.....	161
6.4.5 Kovanie práškov.....	163
6.5 Spekanie práškov.....	164
6.6 Technické zariadenia.....	167
6.7 Výrobky práškovej metalurgie.....	168
Literatúra.....	170
7 Nekonenčné spôsoby spracovania plastov.....	171
7.1 Technológia vstrekovania plastov.....	172
7.1.1 Popis technológie vstrekovania plastov.....	173
7.2 Nekonenčné technológie vstrekovania plastov.....	175
7.2.1 Technológia GIT - Vstrekovanie plastov s podporou plynu.....	175
7.2.2 Technológia WIT - Vstrekovanie plastov s podporou vody.....	179
7.2.3 Viackomponentné vstrekovanie.....	181
7.2.4 RIM technológia - reakčné vstrekovanie.....	186
7.2.5 RRIM technológia - reakčné vstrekovanie.....	188
7.2.6 Sekvenčné a kaskádové vstrekovanie.....	188
7.2.7 Technológia zatriekavania textílií, hybridné technológie.....	190
7.2.8 Tandemové vstrekovanie.....	193
7.2.9 Technológia CoinMelt.....	195
7.2.10 Technológia Glazemelt.....	195
7.2.11 Technológia Dolphin.....	196
7.2.12 Vstrekovanie s dolisovaním.....	197

7.2.13	Vstrekovanie štruktúrnych pien - technológia MuCell.....	198
7.2.14	Vstrekovanie elastomérov.....	202
7.2.15	Vstrekovanie termoplastov plnených vláknami.....	202
7.2.16	Vstrekovanie plastov s použitím prášku.....	204
7.3	Technológie výroby kompozitov.....	206
7.3.1	Technológia ručného kladenia za mokra.....	207
7.3.2	Technológia strojového kladenia prepregov.....	208
7.3.3	Technológia lisovania pomocou vákua.....	209
7.3.4	Technológia výroby v autokláve.....	209
7.3.5	Technológia striekania.....	210
7.3.6	Pultrúzia.....	210
7.3.7	Odstredivé liatie.....	211
7.3.8	Kontinuálne laminovanie.....	212
7.3.9	Technológia RTM.....	212
7.3.10	Technológia HP-RTM.....	213
7.3.11	Technológia VARTM	213
	Literatúra.....	214
8	Progresívne metódy zvarovania.....	216
8.1	zváranie plazmovým oblúkom.....	216
8.1.1	Plazmové naváranie.....	220
8.2	Zváranie laserovým lúčom.....	221
8.3	Zváranie elektrónovým lúčom.....	229
8.4	Zváranie ultrazvukom.....	233
8.5	Zváranie trením metódou FSW.....	239
8.6	Zváranie metódou HFSW.....	243
8.7	Zváranie magneticky riadeným oblúkom.....	244
8.8	Zváranie navalcovaním.....	246
8.9	Hybridné metódy zvarovania.....	247
	Literatúra.....	249