

OBSAH

1	Nástrojové oceli	11
1.1	Oceli na řezné nástroje	13
1.1.1	Nelegované oceli	14
1.1.2	Legované oceli	16
1.1.3	Rychlořezné oceli	20
1.2	Oceli na nástroje pro stříhání	24
1.3	Oceli na nástroje pro tváření	25
1.4	Oceli na formy	27
1.5	Oceli na ruční nástroje a nářadí	29
1.6	Oceli na měřidla	30
2	Litiny	32
2.1	Bílá litina	32
2.2	Šedá litina	34
2.2.1	Krystalizace a struktura	34
2.2.2	Druhy šedých litin a jejich vlastnosti	37
2.2.3	Tepelné zpracování	40
2.3	Tvárná litina	42
2.3.1	Struktura, vlastnosti a druhy tvárných litin	42
2.3.2	Tepelné zpracování	45
2.4	Tvrzená litina	45
2.5	Temperovaná litina	46
2.5.1	Temperovaná litina s černým lomem	47
2.5.2	Temperovaná litina s bílým lomem	49
2.5.3	Tepelné zpracování	50
2.6	Legované litiny	51
2.6.1	Litiny se zvýšenými vlastnostmi mechanickými, fyzikálními a technologickými	52
2.6.2	Korozivzdorné litiny	53
2.6.3	Žáruvzdorné litiny	54
2.7	Porovnání vlastností litin	54
3	Plasty, pryže a polymerní kompozity	57
3.1	Struktura polymerů	57
3.1.1	Chemická struktura a identifikace polymerů	57
3.1.2	Velikost a geometrický tvar makromolekul	64
3.1.3	Nadmolekulární struktura polymerů	66
3.2	Vlastnosti hlavních skupin polymerů	68
3.2.1	Amorfní plasty	69

3.2.2	Částečně krystalické termoplasty	71
3.2.3	Pryže	75
3.3	Polymerní kompozity	77
3.3.1	Členění kompozitů a vlastnosti složek	77
3.3.2	Výpočet vlastností kompozitů	78
3.3.3	Kompozity vyztužené dlouhými vlákny	80
4	Slinuté materiály	83
4.1	Výroba a vlastnosti slinutých materiálů	83
4.1.1	Kovové prášky a jejich vlastnosti	83
4.1.2	Výroba strojních součástí z kovových prášků	84
4.2	Slinuté karbidy	88
4.3	Žáropevné disperzně zpevněné materiály	93
4.4	Vysokotající kovy	95
4.5	Slinuté oceli	95
4.6	Ostatní slinuté materiály	97
4.6.1	Kovové materiály s řízenou pórovitostí	97
4.6.2	Kovokeramické třecí materiály	98
4.6.3	Materiály slinutých kontaktů pro elektrotechniku	98
5	Hliník a jeho slitiny <i>hl.</i>	100
5.1	Technicky čistý hliník	101
5.1.1	Vliv příměsí na strukturu a vlastnosti hliníku	101
5.1.2	Tváření a tepelné zpracování hliníku	103
5.1.3	Druhy a použití hliníku	104
5.2	Vytvrzování hliníkových slitin	105
5.2.1	Změny mikrostruktury a mechanických vlastností	105
5.2.2	Technologie vytvrzování	107
5.3	Slitiny hliníku	108
5.3.1	Tvářené slitiny hliníku	108
5.3.2	Slévárenské slitiny hliníku	113
6	Měď a její slitiny <i>mědi</i>	118
6.1	Technicky čistá měď	118
6.1.1	Vliv příměsí na strukturu a vlastnosti mědi	118
6.1.2	Tváření a tepelné zpracování mědi	120
6.1.3	Druhy a použití mědi	122
6.2	Mosazi	123
6.2.1	Dvojsložkové mosazi	123
6.2.2	Vícesložkové mosazi	128
6.3	Bronzy	130
6.3.1	Cínové bronzy	130
6.3.2	Hliníkové bronzy	134
6.3.3	Olověné bronzy, cínoolověné bronzy a červené bronzy	137
6.3.4	Ostatní bronzy	138

7	Nikl a jeho slitiny <i>niklu</i>	141
7.1	Technicky čistý nikl	141
7.1.1	Vliv příměsí na strukturu a vlastnosti niklu	141
7.1.2	Tváření a tepelné zpracování niklu	142
7.1.3	Druhy a použití niklu	143
7.2	Korozivzdorné slitiny niklu	144
7.3	Žáropevné slitiny niklu	145
7.4	Slitiny niklu se zvláštními fyzikálními vlastnostmi	147
8	Titan a jeho slitiny <i>tit</i>	149
8.1	Technicky čistý titan	149
8.1.1	Vliv příměsí na strukturu a vlastnosti titanu	149
8.1.2	Tváření a tepelné zpracování titanu	151
8.1.3	Druhy a použití titanu	151
8.2	Slitiny titanu	152
8.2.1	Vliv přísad a tepelného zpracování na strukturu slitin	152
8.2.2	Tepelné zpracování	153
8.2.3	Druhy a použití slitin titanu	155
9	Ostatní technicky důležité kovy a slitiny	157
9.1	Nízkotající kovy	157
9.2	Vysokotající kovy	163
9.3	Ušlechtilé kovy	167
10	Cvičení ve volbě, zpracování a hodnocení jakosti materiálu	170
10.1	Cvičení: Volba a zpracování materiálu pro stříhací a řezné nástroje	170
10.2	Cvičení: Volba a zpracování materiálu pro tvářecí nástroje, formy, ruční nástroje, nářadí a měřidla	176
10.3	Cvičení: Hodnocení jakosti litin	182
10.4	Cvičení: Volba litiny a jejího tepelného zpracování pro zadané součásti	185
10.5	Cvičení: Teplotní závislost modulu pružnosti plastů a pryží	188
10.6	Cvičení: Volba plastů a kompozitů na potrubí a chemická zařízení	190
10.7	Cvičení: Volba plastů a kompozitů na kluzná ložiska a ozubená kola	193
10.8	Cvičení: Volba slinutých materiálů pro zadané součásti	195
10.9	Cvičení: Volba a zpracování neželezných kovů a slitin pro zadané součásti	198
	Rejstřík	204