

OBSAH

Seznam použitých značek, veličin a jednotek

	Předmluva	12
1	Úvod	15
1.1	Technika a strojírenství	15
1.1.1	Úkoly a cíle techniky	15
1.1.2	Strojírenství	16
	Výrobní proces ve strojírenství	16
1.1.3	Technická normalizace ve strojírenství	17
1.1.4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	22
1.1.5	Technická literatura	22
	Zdroje informací	23
	Využívání technické literatury	24
2	Přehled technologie	26
2.1	Úkoly technologie	26
2.2	Rozdělení technologie	27
2.3	Charakteristiky hlavních oborů technologie	28
2.3.1	Těžká metalurgie	28
2.3.2	Strojírenská metalurgie	29
2.3.2.1	Odlévání	29
2.3.2.2	Tváření	32
	Tváření za tepla	32
	Válcování	32
	Kování	33
	Tváření za studena	36
	Stroje pro tváření	38
2.3.2.3	Svařování	38
2.3.2.4	Pájení	41
2.3.2.5	Tepelné zpracování	42
	Žhání	42
	Kalení	43
	Vytvrzování	43
2.3.3	Obrábění	43
	Soustružení	43
	Vrtání	45
	Frézování	46

	Oceli třídy 14	125
	Oceli třídy 15	125
	Oceli třídy 16	126
	Oceli třídy 17	127
	Oceli třídy 19	128
	Oceli nástrojové nelegované	128
	Oceli nástrojové legované	130
	Oceli nástrojové legované rychlořezné	131
4.1.1.2	Slitiny železa na odlitky	131
	Oceli na odlitky	131
	Nelegované oceli na odlitky	133
	Legované oceli na odlitky	133
	Litiny s lupínkovým grafitem (šedé litiny)	134
	Litiny s lupínkovým grafitem nelegované	139
	Litiny s lupínkovým grafitem legované	140
	Litiny s kuličkovým grafitem (tvárné litiny)	140
	Vermikulární litina	142
	Temperovaná litina	143
4.1.2	Neželezné kovy a jejich slitiny	145
	Čisté kovy	145
	Slitiny neželezných kovů	145
	Vlastnosti a použití slitin	146
	Rozdělení neželezných kovů a slitin	147
	Označování neželezných kovů a slitin	147
4.1.2.1	Těžké neželezné kovy a jejich slitiny	148
	Měď a slitiny mědi	148
	Slitiny mědi	149
	Bronzy	149
	Mosazi	151
4.1.2.2	Lehké neželezné kovy a jejich slitiny	152
	Hliník a slitiny hliníku	152
	Druhy hliníku	152
	Slitiny hliníku	153
	Slitiny hliníku tvářené	153
	Slitiny hliníku na odlitky	155
	Titan a slitiny titanu	155
4.1.2.3	Speciální slitiny neželezných kovů	156
4.1.2.4	Kovové prášky (prášková metalurgie)	156
4.1.3	Kovový odpad	157
4.1.3.1	Ocelový a litinový odpad	157
4.1.3.2	Odpad neželezných kovů	157
4.2	Materiály nekovové	158
4.2.1	Plasty a syntetické kaučuky	158
4.2.1.1	Výroba	159
4.2.1.2	Rozdělení a struktura polymerů	161
4.2.1.3	Mechanické chování polymerů	162

	Oceli třídy 14	125
	Oceli třídy 15	125
	Oceli třídy 16	126
	Oceli třídy 17	127
	Oceli třídy 19	128
	Oceli nástrojové nelegované	128
	Oceli nástrojové legované	130
	Oceli nástrojové legované rychlořezné	131
4.1.1.2	Slitiny železa na odlitky	131
	Oceli na odlitky	131
	Nelegované oceli na odlitky	133
	Legované oceli na odlitky	133
	Litiny s lupínkovým grafitem (šedé litiny)	134
	Litiny s lupínkovým grafitem nelegované	139
	Litiny s lupínkovým grafitem legované	140
	Litiny s kuličkovým grafitem (tvárné litiny)	140
	Vermikulární litina	142
	Temperovaná litina	143
4.1.2	Neželezné kovy a jejich slitiny	145
	Čisté kovy	145
	Slitiny neželezných kovů	145
	Vlastnosti a použití slitin	146
	Rozdělení neželezných kovů a slitin	147
	Označování neželezných kovů a slitin	147
4.1.2.1	Těžké neželezné kovy a jejich slitiny	148
	Měď a slitiny mědi	148
	Slitiny mědi	149
	Bronzy	149
	Mosazi	151
4.1.2.2	Lehké neželezné kovy a jejich slitiny	152
	Hliník a slitiny hliníku	152
	Druhy hliníku	152
	Slitiny hliníku	153
	Slitiny hliníku tvářené	153
	Slitiny hliníku na odlitky	155
	Titan a slitiny titanu	155
4.1.2.3	Speciální slitiny neželezných kovů	156
4.1.2.4	Kovové prášky (prášková metalurgie)	156
4.1.3	Kovový odpad	157
4.1.3.1	Ocelový a litinový odpad	157
4.1.3.2	Odpad neželezných kovů	157
4.2	Materiály nekovové	158
4.2.1	Plasty a syntetické kaučuky	158
4.2.1.1	Výroba	159
4.2.1.2	Rozdělení a struktura polymerů	161
4.2.1.3	Mechanické chování polymerů	162

4.2.1.4	Charakteristické vlastnosti plastů	165
4.2.1.5	Přehled nejdůležitějších druhů plastů a jejich hlavní použití	167
	Termoplasty	167
	Reaktoplasty a elastomery	171
4.2.2	Ostatní technické nekovové materiály	174
4.2.2.1	Dřevo	174
4.2.2.2	Sklo	176
4.2.2.3	Technický porcelán	176
4.2.2.4	Čedič	177
4.2.2.5	Technická kamenina	177
4.2.2.6	Azbest (osinek)	177
4.2.2.7	Kůže	178
4.2.2.8	Textilie	178
4.2.2.9	Papír	179
5	Zásady pro volbu konstrukčních materiálů	183
5.1	Volba kovových materiálů	183
5.1.1	Obecné zásady pro volbu materiálů	183
5.1.2	Volba materiálů	183
5.1.3	Vyhledávání materiálů v tabulkách a normách	186
5.1.4	Volba neželezných kovů a jejich slitin	188
5.1.5	Volba nástrojových ocelí	188
5.1.6	Rozměrové normy a technické dodací podmínky hutních polotovarů	189
5.1.7	Popisové pole strojnických výkresů	190
5.2	Volba plastů	191
5.2.1	Hodnocení funkční	192
5.2.2	Hodnocení ekonomické	193
5.3	Ceny konstrukčních materiálů	193
6	Technologická cvičení	195
6.1	Ukázka základních zkoušek materiálu	195
6.2	Volba materiálu	199
	Seznam norem pro výuku strojírenské technologie a technologická cvičení	205
	Doporučená a použitá literatura	207
	Slovník odborných výrazů	209
	Rejstřík	213