

O b s a h

	str.
Úvod	5
1 Kovové materiály a jejich vlastnosti	7
1.1 Základní vlastnosti kovů a slitin	7
1.1.1 Atomová stavba kovů	7
1.1.2 Přehled základních vlastností kovů a slitin	10
1.2 Tavení a krystalizace kovů a slitin	13
1.3 Rozdělení kovových materiálů	20
1.3.1 Železo a jeho slitiny	20
1.3.2 Neželezné kovy a jejich slitiny	22
1.4 Krystalizace slitin železa s uhlíkem	23
1.5 Vlastnosti, použití a značení ocelí	27
1.5.1 Vliv prvků na vlastnosti oceli	27
1.5.2 Značení ocelí podle ČSN	30
1.5.3 Vlastnosti a použití ocelí	32
1.6 Druhy litin, jejich vlastnosti a značení	35
1.7 Vybrané neželezné kovy a jejich slitiny	39
1.7.1 Kovy s nízkou teplotou tání	39
1.7.2 Lehké kovy	41
1.7.3 Kovy se střední teplotou tání	43
1.7.4 Ušlechtilé kovy	45
1.7.5 Těžkotavitelné kovy	46
1.8 Výrobky práškové metalurgie	47
1.9 Využití kovů v perspektivních materiálech	49
1.9.1 Kovová skla	49
1.9.2 Složené materiály - kompozity	50
2 Výroba kovů	52
2.1 Rudy a jejich úpravy	53
2.1.1 Úpravy rud	53
2.1.2 Přehled nejdůležitějších rud	57
2.2 Základní hutnické pochody	60
2.2.1 Pyrometalurgie	61
2.2.2 Hydrometalurgie	63

	str.
2.3 Žárovzdorné hmoty a pomocné materiály	64
2.3.1 Struskotvorné přísady a tavidla	65
2.3.2 Žárovzdorné materiály	65
2.4 Výroba surového železa	69
2.4.1 Výroba surového železa ve vysokých pecích	69
2.4.2 Přímá výroba železa z rud	76
2.5 Výroba oceli	79
2.5.1 Základy výroby oceli	80
2.5.2 Hlavní výrobní agregáty	82
2.5.3 Mimopecní metalurgie	90
2.5.4 Odlévání oceli	93
2.6 Výroba litiny	97
2.7 Prášková metalurgie	99
2.8 Vliv výroby kovů na životní prostředí	101
3 Tvarování kovů odléváním a tvářením	102
3.1 Slévárenství	103
3.1.1 Materiály pro zhotovení jednorázových slévárenských forem	104
3.1.2 Výroba forem a jader	106
3.1.3 Odlévání kovů	109
3.1.4 Zvláštní způsoby výroby odlitků	110
3.2 Tváření kovů	113
3.2.1 Obecné otázky tváření kovů	113
3.2.2 Ohřev materiálu pro tváření za tepla	124
3.2.3 Válcování kovů	126
3.2.4 Výroba trub válcováním	132
3.2.5 Kování a lisování	137
3.2.6 Tažení kovů	140
3.2.7 Protlačování kovů	141
3.2.8 Vybrané moderní technologie tváření	142
4 Svařování a pájení kovů	144
4.1 Svařování	145
4.1.1 Tavné svařování	145
4.1.2 Svařování tlakem	154
4.1.3 Řezání kovů kyslíkem	157

	str.
4.2 Pájení kovů	157
4.2.1 Druhy pájek	159
4.2.2 Druhy tavidel	161
4.2.3 Druhy spojů a metody pájení	162
5 Tepelné zpracování kovů	166
5.1 Teorie tepelného zpracování	166
5.2 Žihání oceli	174
5.2.1 Žihání bez překrytalizace	174
5.2.2 Žihání s překrytalizací	175
5.3 Kalení a popouštění	177
5.4 Tepelné zpracování litin a neželezných kovů	182
5.5 Chemicko-tepelné zpracování	183
5.6 Tepelně-mechanické zpracování	185
6 Koroze kovů a ochrana proti korozi	186
6.1 Chování kovů z hlediska korozní odolnosti	187
6.2 Druhy koroze	187
6.3 Ochrana proti korozi	191
6.4 Povrchové úpravy kovů vytvořené pomocí povlaků	193
6.4.1 Kovové povlaky	193
6.4.2 Kovokeramické a keramické povlaky	198
6.4.3 Organické povlaky	200
6.5 Korozní zkoušky	201
7 Zkoušení vlastností kovů	202
7.1 Zkoušení fyzikálních a chemických vlastností	202
7.2 Metalografické zkoušky	203
7.3 Zkoušení mechanických vlastností kovů	204
7.3.1 Standartní zkušební postupy	204
7.3.2 Zkoušky tvrdosti	214

	str.
7.3.3 Zkoušení mechanických vlastností kovů s ohledem na reálné podmínky namáhání	218
7.3.4 Zkoušení technologických vlastností kovů	230
7.3.5 Defektoskopie	236
Seznam obrázků	244
Seznam použité literatury	248