

1.	Vnútoraná stavba kovových materiálov .....	5
1.1	Základné poznatky o stavbe hmoty .....	5
1.2	Periodická sústava prvkov .....	7
1.3	Väzby medzi atómami .....	9
1.4	Kryštalická stavba kovov a zliatin .....	10
1.4.1	Základné pojmy kryštalografie .....	10
1.4.2	Kryštálové štruktúry kovov .....	11
1.4.3	Roviny a smery v kryštáloch .....	15
1.4.4	Poruchy stavby kryštálov .....	17
2	Kovové sústavy .....	25
2.1	Základné pojmy .....	25
2.1.1	Fázový zákon .....	25
2.2	Kryštalizácia čistých kovov .....	26
2.2.1	Mechanizmus kryštalizácie .....	29
2.2.2	Štruktúra stuhnutého kovu .....	30
2.2.3	Polymorfne premeny kovov .....	32
2.3	Kryštalizácia zliatin .....	34
2.3.1	Rovnovážne binárne diagramy kovov a ich využitie .....	38
3	Mechanické vlastnosti kovov a zliatin pri pôsobení vonkajších síl .....	48
3.1	Pružná a plastická deformácia .....	48
3.2	Deformácia monokryštálov .....	49
3.3	Deformácia polykryštalického telesa .....	51
3.4	Plastická deformácia pri vysokých teplotách .....	53
3.5	Relaxácia .....	54
3.6	Prekryštalizácia deformačne spevnených kovov .....	55
4	Fyzikálne vlastnosti kovov .....	57
4.1	Hustota .....	57
4.2	Tepelná vodivosť .....	57
4.3	Tepelná rozťažnosť .....	58
4.4	Špecifická tepelná kapacita .....	60
4.5	Elektrická vodivosť kovov .....	60
4.6	Magnetické vlastnosti kovov .....	61
4.7	Termoelektrické vlastnosti kovov .....	61
4.8	Optické vlastnosti kovov .....	62

5	Korózia kovov .....	63
5.1	Podstata a druhy korózie .....	63
6	Technické železo .....	66
6.1	Oceľ .....	66
6.1.1	Rozdelenie ocelí .....	66
6.1.2	Rovnovážny diagram zliatin Fe-C a diagramy rozpadu austenitu	68
6.2	Uhlíkové ocele .....	79
6.3	Zliatinové ocele.....	81
6.4	Tepelné spracovanie ocelí .....	84
6.4.1	Žihanie .....	84
6.4.2	Kalenie .....	87
6.4.3	Popúšťanie .....	91
6.4.4	Kombinované tepelné spracovanie .....	92
6.4.5	Termo-mechanické spracovanie .....	93
6.4.6	Chemicko-tepelné spracovanie .....	94
6.5	Rozdelenie a označovanie ocelí a tvárnenie .....	98
6.6	Konštrukčné ocele .....	101
6.6.1	Konštrukčné ocele obvyklých akostí /occele triedy 10 a 11/ ....	102
6.6.2	Konštrukčné ocele ušľachtilé uhlíkové a nízkolegované /occele triedy 12 až 16/ .....	103
6.6.3	Konštrukčné ocele ušľachtilé vysokolegované /occele triedy 17/	106
6.7	Nástrojové materiály .....	108
6.7.1	Uhlíkové a zliatinové nástrojové ocele .....	108
6.7.2	Vysokolegované nástrojové ocele .....	110
6.7.3	Použitie nástrojových ocelí .....	111
6.7.4	Spekané karbidy na nástroje .....	114
6.7.5	Minerálno-keramické rezné materiály a diamanty .....	117
6.8	Zliatiny železa na odliatky .....	119
6.8.1	Rozdelenie a označovanie zliatin železa na odliatky .....	119
6.8.2	Ocele na odliatky .....	121
6.8.3	Sivá liatina .....	122
6.8.4	Tvárna liatina .....	124
6.8.5	Biela liatina .....	125
6.8.6	Temperovaná liatina .....	125
6.8.7	Tvrdená liatina .....	126
7	Neželezné kovy .....	127
7.1	Ľahké kovy .....	128
7.1.1	Hliník .....	128
7.1.2	Zliatiny hliníka .....	132
7.1.3	Horčík a jeho zliatiny .....	139
7.1.4	Titán a jeho zliatiny .....	141

7.2	Farebné kovy .....	143
7.2.1	Meď .....	143
7.2.2	Zliatiny meďi .....	148
7.2.3	Nikel a jeho zliatiny .....	156
7.3	Kovy s vysokou teplotou tavenia .....	158
7.3.1	Wolfrám .....	158
7.3.2	Molybdén .....	159
7.3.3	Tantál .....	160
7.3.4	Niób .....	160
7.4	Nízkotavitelné kovy a zliatiny .....	161
7.4.1	Olovo .....	161
7.4.2	Zinok a jeho zliatiny .....	161
7.4.3	Cín .....	162
7.4.4	Kompozície .....	163
8	Zlievanie kovov .....	164
8.1	Postup výroby odliatokov .....	164
8.2	Modely .....	166
8.3	Jadrovníky .....	168
8.4	Šablóny .....	168
8.5	Formovacie materiály a ich úprava .....	168
8.6	Výroba foriem a jadier .....	170
8.7	Liatie kovov a zliatin .....	178
8.8.	Zvláštne spôsoby liatia .....	178
8.9	Technologické zásady pri konštrukcii odliatokov .....	181
9	Tvárnenie kovov .....	184
9.1	Tvárnenie za tepla .....	184
9.1.1	Valcovanie .....	186
9.1.2	Výroba rúr .....	188
9.1.3	Ťahanie drôtu .....	189
9.1.4	Kovanie .....	189
9.2	Tvárnenie /lisovanie/ kovov za studena .....	194
9.2.1	Strihanie .....	198
9.2.2	Vystrihovanie .....	199
9.2.3	Dierovanie .....	199
9.2.4	Ostrihovanie .....	200
9.2.5	Ohýbanie .....	200
9.2.6	Lemovanie .....	201
9.2.7	Skružovanie .....	202
9.2.8	Ťahanie .....	202
9.2.9	Nitovanie .....	204
9.2.10	Preťahovanie .....	204

10	Zváranie kovov .....	207
10.1	Všeobecné pojmy .....	207
10.1.1	Fľaše a fľašové ventily .....	210
10.1.2	Hadice a hadicové prípojky .....	213
10.1.3	Zváracie horáky .....	213
10.1.4	Obsluha zváracieho zariadenia .....	214
10.1.5	Plyny používané pri zváraní plameňom, ich charakteristika a výroba .....	215
10.1.6	Druhy plameňov podľa chemického zloženia a výtokovej rýchlosti .....	216
10.1.7	Prídavný materiál na zváranie plameňom .....	217
10.1.8	Príprava materiálov pred zváraním .....	218
10.1.9	Technika zvárania plameňom .....	218
10.1.10	Využitie plameňa okrem zvárania a navárania .....	219
10.2	Zváranie elektrickým oblúkom .....	222
10.2.1	Ručné oblúkové zváranie obalenými elektródami .....	223
10.2.2	Zváranie pod tavidlom .....	231
10.2.3	Zváranie v ochranných atmosférach .....	233
10.3	Aluminotermické zváranie betonárskych výstuží .....	236
10.4	Odporové zváranie .....	237
11	Obrábanie kovov .....	238
11.1	Základné spôsoby obrábania rezaním .....	239
11.2	Základné pojmy .....	242
11.2.1	Obrobok a jeho charakteristika .....	242
11.2.2	Charakteristika nástroja .....	242
11.2.3	Interakcia nástroj - obrobok .....	244
11.3	Vznik triesky a sprievodné javy .....	247
11.4	Rezné sily a výkon pri rezaní .....	250
11.5	Práca, teplota a trvanlivosť pri rezaní .....	250
11.5.1	Opatrebnia rezného klina .....	250
11.5.2	Trvanlivosť a životnosť nástroja .....	251
11.6	Voľba hospodárnych rezných pomerov .....	251
11.6.1	Voľba geometrie rezného klina .....	252
11.6.2	Voľba rezných pomerov .....	253
	Úprava značiek veličín a jednotiek vybraných mechanických vlastností .....	254
	Použitá literatúra .....	255
	Obsah .....	256