

PREDSLOV	3
ÚVOD	9
1 ZÁKLADY FYZIKY KOVOV	15
1.1 VNÚTORNÁ STAVBA KOVOV	15
1.1.1 Medziatomárne väzby	15
1.1.2 Elektrónová štruktúra kryštálov	16
1.1.3 Kryštalické mriežky kovov	18
1.1.4 Označovanie kryštalografických rovín a smerov	21
1.1.5 Nedokonalosti skutočnej mriežky	23
1.2 ÚVOD DO TERMODYNAMIKY KOVOV A ZLIATIN	26
1.2.1 Základné termodynamické pojmy	26
1.2.2 Podmienky rovnováhy sústavy	28
1.2.3 Difúzia	30
1.2.4 Zákonitosti kryštalizácie	31
1.3 KOVOVÉ SÚSTAVY	35
1.3.1 Fázy v kovových sústavách	36
1.3.2 Konštrukcia a význam rovnovážnych diagramov	38
1.3.3 Základné binárne rovnovážne diagramy	42
1.3.4 Sústavy polymorfnych kovov	46
1.3.5 Rozpad presýteného tuhého roztoku	48
1.3.6 Binárne sústavy s intermediárnymi fázami	51
1.3.7 Ternárne rovnovážne diagramy	52
1.4 METÓDY ŠTÚDIA ŠTRUKTÚRY A FÁZOVÝCH PREMIEN	54
1.4.1 Metalografické skúšky	55
1.4.2 Elektrónová mikroskopia	60
1.4.3 Rentgenová a elektrónová difraktografia	62
1.4.4 Metódy štúdia fázových premien	63
1.5 VLASTNOSTI KOVOV	64
1.5.1 Fyzikálne vlastnosti	64
1.5.2 Korózia a opotrebenie	68
1.5.3 Chovanie kovov pri pôsobení vonkajších síl	73
2 S K Ú Š A N I E K O V O V	80
2.1 MECHANICKÉ SKÚŠKY	80
2.1.1 Statická skúška ťahom	80

2.1.2	Statické skúšky tlakom, ohybom, šmykom a krútením pri normálnej teplote	84
2.1.3	Statické skúšky za vysokých teplôt	84
2.1.4	Rázové skúšky ohybom	85
2.1.5	Skúška lomovej húževnatosti	88
2.1.6	Skúšky únavy	90
2.1.7	Skúšky tvrdosti	92
2.2	TECHNOLOGICKE SKÚŠKY, KORÓZNE SKÚŠKY A SKÚŠKY OPOTREBENIA	95
2.2.1	Technologické skúšky	95
2.2.2	Korózne skúšky a skúšky opotrebenia	96
2.3	SKÚŠKY BEZ PORUŠENIA	97
2.3.1	Prežiarovanie rentgenovým a gama žiarením	98
2.3.2	Ultrazvuková defektoskopia	99
2.3.3	Skúšanie magnetickými a indukčnými metódami	101
2.3.4	Kapilárne skúšky	102
3	T E C H N I C K É Z L I A T I N Y Ž E L E Z A	103
3.1	ŠTRUKTÚRA OCELÍ	103
3.1.1	Čisté železo	103
3.1.2	Rovnovážne sústavy železa s uhlíkom	104
3.1.3	Metastabilná sústava železo-cementit	106
3.1.4	Spríevodné prvky v oceliach a vtrúseniny	113
3.1.5	Štruktúra zliatinových ocelí	117
3.2	FÁZOVÉ PREMENY PRI TEPELNOM SPRACOVANÍ	120
3.2.1	Austenitizácia	120
3.2.2	Rozpad podchladeného austenitu	121
3.2.3	Premeny pri popúšťaní	128
3.3	TEPELNÉ SPRACOVANIE OCELÍ	130
3.3.1	Žihanie ocelí	130
3.3.2	Kalenie a popúšťanie ocelí	133
3.3.3	Chemicko-tepelné spracovanie	138
3.3.4	Nekonvenčné spôsoby tepelného spracovania	144
3.4	KONŠTRUKČNÉ A NÁSTROJOVÉ OCELE	146
3.4.1	Ocele obvyklej akosti	148
3.4.2	Ušľachtilé konštrukčné ocele uhlíkové a nízkolegované	150
3.4.3	Ocele so zvláštnymi vlastnosťami	154
3.4.4	Nástrojové ocele	158
3.5	LIATINY	160
3.5.1	Sivá liatina	161
3.5.2	Tvárna liatina a liatina s vermikulárnym grafitom	167
3.5.3	Temperované liatiny	170
3.5.4	Tepelné spracovanie grafitických liatin	172
3.5.5	Legované liatiny	173

4	OSTATNÉ KOVOVÉ MATERIÁLY	175
4.1	ZLIATINY NEŽELEZNÝCH KOVŮV	175
4.1.1	Spôsoby zvyšovania mechanických vlastností	176
4.1.2	Zliatiny ľahkých kovov	179
4.1.3	Zliatiny medi	181
4.1.4	Zliatiny niklu	184
4.1.5	Zliatiny ľahkôtaviteľných kovov	186
4.2	SPEKANÉ MATERIÁLY	187
4.2.1	Základy práškovej metalurgie	188
4.2.2	Výrobky práškovej metalurgie	189
4.3	ZDRUŽENÉ VLÁKNITÉ MATERIÁLY	191
5	NEKOVOVÉ MATERIÁLY	192
5.1	PLASTY A TECHNICKÁ GUMA	192
5.1.1	Vznik a štruktúra polymérov	192
5.1.2	Vlastnosti polymérov	196
5.1.3	Kompozity	199
5.1.4	Príklady použitia plastov	201
5.1.5	Kaučuky a guma	201
5.2	ANORGANICKE MATERIÁLY	202
5.2.1	Sklo	202
5.2.2	Technický porcelán.....	203
	LITERATÚRA	205