

ÚVOD	5
1 ZÁKLADY NAUKY O KOVECH	5
1.1 Stavba krystalu	6
1.2 Poruchy krystalové mřížky kovů	7
1.3 Krystalizace kovů	8
1.4 Překrystalizace kovů	8
1.5 Vnitřní stavba slitin	9
1.6 Fázové přeměny v binárních soustavách	10
1.6.1 Rovnovážné diagramy	10
1.6.1.1 Rovnovážný diagram binárních slitin s dokonalou rozpustností složek v tuhém stavu	11
1.6.1.2 Rovnovážný diagram binárních slitin s dokonalou nerozpustností složek v tuhém stavu	11
1.6.1.3 Rovnovážný diagram binárních slitin s omezenou rozpustností složek v tuhém stavu	12
2 ŽELEZO A JEHO SLITINY S UHLÍKEM A DALŠÍMI PRVKY	13
2.1 Rovnovážné soustavy železa s uhlíkem	13
2.1.1 Rovnovážný diagram Fe - C	13
2.1.2 Metastabilní soustava železo-cementit	14
2.1.3 Stabilní soustava železo-grafit	16
2.1.4 Přehled strukturních součástí slitin Fe-C	16
2.1.4.1 Rovnovážné strukturní součásti	16
2.1.4.2 Nerovnovážné strukturní součásti	17
2.2 Rozdělení slitin železa s uhlíkem	17
2.3 Vliv dalších prvků na slitiny železa	18
2.3.1 Doprovodné prvky škodlivé	18
2.3.2 Doprovodné prvky prospěšné	18
2.3.3 Slitinové prvky	19
3 TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ	19
3.1 Izotermický rozpad austenitu (IRA)	20
3.1.1 Perlitická a feritická přeměna	20
3.1.2 Bainitická přeměna	21
3.2 Anizotermický rozpad austenitu (ARA)	22
3.2.1 Martenzitická přeměna	23
3.3 Praktický význam diagramů IRA, ARA	23
3.4 Způsoby tepelného zpracování	24
3.4.1 Žihání	24
3.4.1.1 Žihání bez překrystalizace	25
3.4.1.2 Žihání s překrystalizací	25
3.5 Kalení	26
3.5.1 Kalitelnost ocelí	26
3.5.2 Kalicí prostředí	27
3.5.3 Modifikované postupy kalení	27
3.5.4 Povrchové kalení	28
3.6 Popouštění	29
3.7 Tepelně mechanické zpracování (TMZ)	30
3.8 Chemicko-tepelné zpracování	31
4 OCELI	33
4.1 Rozdělení a označování ocelí	33
4.1.1 Použití konstrukčních ocelí	33
4.1.2 Oceli a slitiny se zvláštními vlastnostmi	36
4.1.2.1 Korozivzdorné oceli	36
4.1.2.2 Žárovzdorné a žárovevné oceli	38
4.1.2.3 Oceli a slitiny odolné proti opotřeбенí	39

4.1.2.4 Oceli a slitiny se zvláštními fyzikálními	39
4.1.3 Nástrojové oceli	40
4.1.3.1 Nástrojové oceli uhlíkové	41
4.1.3.2 Nástrojové oceli legované	41
4.1.3.3 Nástrojové oceli rychlořezné	41
4.1.3.4 Další nástrojové materiály	42
4.1.3.5 Povrchové úpravy nástrojů	42
5 SLITINY ŽELEZA NA ODLITKY	43
5.1 Litiny	43
5.1.1 Šedá litina	44
5.1.2 Tvárná litina	44
5.1.3 Bílá litina	45
5.1.4 Temperovaná litina	45
5.1.5 Tvrzená litina	46
5.1.6 Legované litiny	46
5.2 Ocel na odlitky	46
6 NEŽELEZNÉ KOVY	47
6.1 Hliník a jeho slitiny	47
6.1.1 Slitiny hliníku	48
6.2 Titan a jeho slitiny	49
6.2.1 Slitiny titanu	49
6.3 Měď a její slitiny	50
6.3.1 Slitiny mědi	50
6.4 Slitiny pro kluzná uložení	51
6.5 Slitiny pro pájení	52
7 SLINUTÉ KOVY	52
8 POLYMERNÍ MATERIÁLY	54
8.1 Chemická struktura polymerů	54
8.2 Plasty	55
8.2.1 Přísady v polymerní směsi	55
8.2.2 Základní rozdělení plastů	55
8.2.3 Vlastnosti plastů	56
8.2.3.1 Přečhodové teploty	56
8.2.3.2 Mechanické vlastnosti při statickém namáhání	57
8.2.3.3 Ostatní vlastnosti plastů	58
8.2.4 Přehled nejdůležitějších termoplastů	59
8.2.5 Přehled základních reaktoplastů	61
8.3. Elastomery (kaučuky)	62
8.3.1 Pryže	63
9 KOMPOZITNÍ MATERIÁLY	65
9.1 Charakterizace a rozdělení	65
9.2 Kompozity s částicovými plnivý	65
9.3 Kompozity s vyztužujícími vlákny	66
10 KERAMIKA	67
11 DŘEVO A MATERIÁLY NA JEHO BÁZI	69
11.1 Vlastnosti dřeva	69
11.1.1 Mechanické vlastnosti dřeva	69
11.2 Ochrana dřeva	70
11.3 Hmoty na bázi dřeva	70
12 SEZNAM LITERATURY	71