

# OBSAH

	str.
1. OCELI . . . . .	5
1.1 Konstrukční oceli a slitiny . . . . .	5
1.1.1 Rozdělení a označování ocelí . . . . .	5
1.1.2 Oceli pro práci za běžných podmínek . . . . .	8
1.1.2.1 Konstrukční oceli třídy 10 a 11 . . . . .	8
1.1.2.2 Konstrukční oceli třídy 12 až 16 . . . . .	9
1.1.2.2.1 Oceli k cementování . . . . .	9
1.1.2.2.2 Oceli k zušlechťování . . . . .	10
1.1.3 Oceli a slitiny se zvláštními vlastnostmi . . . . .	10
1.1.3.1 Korozivzdorné a žárovzdorné oceli a slitiny . . . . .	10
1.1.3.2 Žáropevné oceli a slitiny . . . . .	11
1.1.3.3 Oceli a slitiny pro nízké teploty . . . . .	12
1.1.3.4 Oceli a slitiny odolné proti opotřebení . . . . .	12
1.1.3.5 Oceli a slitiny se zvláštními fyzikálními vlast- nostmi . . . . .	12
1.2 Oceli na odlitky . . . . .	13
1.3 Nástrojové oceli . . . . .	14
2. LITINY . . . . .	17
2.1 Soustava Fe - C - Si . . . . .	17
2.2 Grafitické litiny . . . . .	19
2.2.1 Šedá litina s lupínkovým grafitem . . . . .	19
2.2.2 Tvárná litina . . . . .	21
2.3 Bílá litina . . . . .	22
2.4 Temperovaná litina . . . . .	23
2.4.1 Temperovaná litina s černým lomem . . . . .	23
2.4.2 Temperovaná litina s bílým lomem . . . . .	24
2.4.3 Temperovaná litina perlitická . . . . .	25
2.5 Tvrzená litina . . . . .	26
2.6 Legované litiny . . . . .	26
3. PŘEMĚNY PŘECHLAZENÉHO AUSTENITU . . . . .	28
3.1 Tvorba proeutektoidních fází . . . . .	28
3.2 Perlitická přeměna . . . . .	30
3.3 Bainitická přeměna . . . . .	32
3.4 Martensitická přeměna . . . . .	34

	str.
4. TRANSFORMAČNÍ DIAGRAMY . . . . .	37
4.1 Diagramy izotermického rozpadu austenitu (IRA) .....	37
4.2 Diagramy anizotermického rozpadu austenitu (ARA) .....	39
5. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ OCELÍ . . . . .	41
5.1 Ohřev ocelí .....	42
5.2 Žhání .....	44
5.2.1 Žhání bez překrytalizace .....	44
5.2.1.1 Žhání na měkko .....	44
5.2.1.2 Žhání ke snížení prnutí .....	45
5.2.1.3 Rekrytalizační žhání .....	45
5.2.2 Žhání s překrytalizací .....	46
5.2.2.1 Normalizační žhání .....	46
5.2.2.2 Homogenizační žhání .....	46
5.2.2.3 Izotermické žhání .....	47
5.2.2.4 Žhání s částečnou austenitizací .....	48
5.3 Kalení .....	48
5.3.1 Kalící teplota .....	49
5.3.2 Kalitelnost, zakalitelnost, prokalitelnost .....	51
5.3.3 Kalící prostředí .....	56
5.3.4 Způsoby kalení .....	59
5.3.4.1 Nepřetržitě kalení do studené lázně .....	60
5.3.4.2 Přetržitě kalení .....	60
5.3.4.3 Lomené kalení .....	61
5.3.4.4 Termální kalení .....	62
5.3.4.5 Kalení se zmrazováním .....	62
5.3.4.6 Izotermické bainitické kalení .....	62
5.3.4.7 Bainitické kalení nepřetržitě .....	63
5.3.5 Povrchové kalení .....	63
5.3.5.1 Povrchové kalení plamenem .....	64
5.3.5.2 Indukční povrchové kalení .....	65
5.4 Popouštění .....	67
5.4.1 Přeměny při popouštění a jejich důsledky .....	68
5.4.2 Rozdělení popouštění podle výše popouštěcí teploty .....	71
5.4.3 Popouštěcí křehkost .....	71
5.5 Chemické tepelné zpracování (CHTZ) .....	73
5.5.1 Cementování .....	73
5.5.1.1 Tepelné zpracování po cementování .....	74
5.5.2 Nitrídování .....	75
5.5.3 Nitrocementování a karbonitridování .....	76
5.6 Tepelné mechanické zpracování (TMZ) .....	76

	str.
6. NEŽELEZNÉ KOVY A JEJICH SLITINY . . . . .	78
6.1 Značení neželezných kovů a jejich slitin . . . . .	78
6.2 Měď a její slitiny . . . . .	79
6.2.1 Mosazi . . . . .	81
6.2.2 Bronzy . . . . .	83
6.2.2.1 Cínové bronzy . . . . .	84
6.2.2.2 Hliníkové bronzy . . . . .	86
6.2.2.3 Křemíkové bronzy . . . . .	88
6.2.2.4 Beryliové bronzy . . . . .	88
6.2.2.5 Olovnaté bronzy . . . . .	89
6.2.3 Slitiny mědi s niklem . . . . .	90
6.3 Hliník a jeho slitiny . . . . .	92
6.3.1 Podstata vytváření hliníkových slitin . . . . .	93
6.3.2 Slitiny hliníku ke tváření . . . . .	94
6.3.2.1 Slitiny vytvrditelné . . . . .	94
6.3.2.2 Slitiny nevytvrditelné . . . . .	96
6.3.3 Slitiny hliníku k odlévání . . . . .	96
6.3.3.1 Slitiny na bázi Al - Si . . . . .	96
6.3.3.2 Slitiny na bázi Al - Cu . . . . .	97
6.3.3.3 Slitiny na bázi Al - Mg . . . . .	97
6.3.4 Speciální hliníkové slitiny . . . . .	98
6.4 Titan a jeho slitiny . . . . .	98
6.4.1 Rozdělení titanových slitin . . . . .	99
6.5 Nikl a jeho slitiny . . . . .	100
6.5.1 Rozdělení niklových slitin . . . . .	100
6.6 Stručný přehled některých dalších neželezných kovů a jejich slitin . . . . .	101
7. NEKONVENČNÍ MATERIÁLY . . . . .	103
7.1 Kovová skla . . . . .	103
7.2 Složené materiály (kompozity) . . . . .	105
7.2.1 Složené materiály zpevněné vlákny . . . . .	106
7.3 Keramika . . . . .	108
7.3.1 Grafit . . . . .	108
7.3.2 Těžkotavitelné kovové sloučeniny . . . . .	108
7.3.3 Těžkotavitelné kysličníky . . . . .	109
7.3.4 Cermaty . . . . .	109
7.3.5 Spékané karbidy . . . . .	110
7.4 Plasty . . . . .	110
7.4.1 Nadmolekulární struktura polymerů . . . . .	113
7.4.2 Složené materiály (kompozity) na bázi makromolekulárních látek . . . . .	114
7.4.3 Použití plastů . . . . .	114
7.5 Slinuté kovy . . . . .	115

## 8. LITERATURA