

ÚVOD	3
A. METALURGIE LITIN	
1. KLASIFIKACE LITIN	3
2. KRYSTALIZACE LITIN	8
2.1. Obecná charakteristika krystalizace litin	8
2.2. Grafitizace	11
2.2.1. Grafitizace v tuhém stavu	12
2.2.1.1. Mechanismus grafitizace v tuhém stavu	15
2.2.2. Kvantitativní vyjádření neúplných stupňů grafitizace	17
2.3. Krystalizace litiny v metastabilní soustavě	17
2.4. Krystalizace litiny ve stabilní soustavě	18
2.4.1. Krystalizace eutektika s lupínkovým grafitem	
2.4.2. Krystalizace eutektika se zrnitým (sferoidálním) grafitem	20
2.4.3. Krystalizace eutektika s červíkovitým grafitem ..	21
2.5. Výsledná struktura litin s lupínkovým, červíkovitým (vermikulárním) a zrnitým grafitem	21
2.6. Přehled základních strukturálních složek litin	22
2.6.1. Hodnocení strukturních složek litin dle ČSN	24
3. VLIV VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ČINITELŮ NA KRYSTALIZACI LITIN	27
3.1. Vliv chemického složení na krystalizaci litin	27
3.1.1. Vliv uhlíku	29
3.1.2. Vliv křemíku	29
3.1.3. Velba obsahu uhlíku a křemíku	30
3.1.4. Vliv manganu	31
3.1.5. Vliv síry	31
3.1.6. Vliv fosforu	32
3.1.7. Vliv legujících prvků	33
3.1.8. Vliv plynů	34
3.1.9. Kvantitativní vliv prvků na krystalizaci litin ..	35
3.2. Vliv rychlosti ochlazování odlitku na krystalizaci litin	36
3.2.1. Vliv konstrukce odlitku	37
3.2.2. Vliv lící teploty a rychlosti odlévání	39
3.2.3. Vliv fyzikální konstanty litin	39
3.2.4. Vliv součinitele přestupu tepla a jiných vlast- ností formy	39
3.2.5. Abnormální struktury litiny	40
3.3. Vliv vlastností taveniny na krystalizaci litin	41
3.3.1. Vliv teploty přehřátí litiny a doby setrvání na teplotě	41
3.3.2. Vliv očkování litiny na krystalizaci	42
3.3.3. Vliv vsázkových surovin na krystalizaci litin (dědičnost)	44

4. NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VLASTNOSTI LITIN	45
4.1. Slévárenské vlastnosti litin	45
4.1.1. Zabíhavost	45
4.1.2. Stahování litin	46
4.1.3. Smršťování litin	47
4.2. Mechanické vlastnosti litin	48
4.2.1. Vliv základní kovové hmoty na mechanické vlastnosti ..	48
4.2.2. Vliv grafitu na mechanické vlastnosti litin	49
4.2.3. Vztah mezi nejdůležitějšími mechanickými vlastnostmi	49
4.2.4. Vliv chemického složení na mechanické vlastnosti litin	50
4.3. Některé fyzikální, chemické a technologické vlastnosti litin	53
4.3.1. Obrebitelnost	53
4.3.2. Odolnost proti opotřebení	53
4.3.3. Odolnost proti korozi	54
4.3.4. Žáruvzdornost a odolnost proti růstu	54
5. SUROVINY K TAVENÍ LITIN	54
5.1. Kovová vsázka	54
5.1.1. Surevá železa	54
5.1.2. Fereslitiny	55
5.1.3. Litinevý a ocelový odpad	59
5.2. Palivo	59
5.3. Taviva a žáruvzdorné materiály	60
5.3.1. Tavba (strusketverné přísady)	60
5.3.2. Žáruvzdorné materiály	61
6. TAVENÍ LITIN	62
6.1. Tavení litiny v kuplevně	63
6.1.1. Stručný popis základní funkce kuplevny	63
6.1.2. Pechody spalování a jím odpovídající pásma v kuplevně	65
6.1.3. Vliv různých činitelů na pásma spalování	75
6.1.4. Přehřátí litiny	77
6.1.5. Změny složení litiny při tavení	79
6.1.5.1. Struska a její působení na tekutou litinu	79
6.1.6. Způsob a kontrola tavby v kuplevně	102
6.1.6.1. Kuplevny pro tavení šedé litiny s přerušovaným odpichem	102
6.1.7. Bezpečnost práce a zábrana úrazu	109
6.1.8. Intenzifikace chodu kupleven	109
6.1.8.1. Předehřívání větru (tavení v horkovzdušné kuplevně)	110
6.1.8.2. Obohacování větru kyslíkem	111
6.1.8.3. Použití plynu jako paliva pro kuplevny	111
6.2. Tavení litiny v elektrických pecích	111
6.2.1. Tavení syntetické litiny	112
6.3. Duplexní tavení litin	112
6.4. Výpočet chemického složení vsázek pro tavení litiny	113

6.4.1. Analytický a grafitický výpočet vsázky	114
6.5. Úprava tekuté litiny	116
6.5.1. Očkování grafitizačními očkovadly (výroba očkované litiny)	117
6.5.2. Očkování profukováním litiny	118
6.5.3. Kombinované očkování	119
6.5.4. Očkování bílé litiny určené k temperování	119
6.5.5. Výroba litiny s červíkovitým (vermikulárním) grafitem	119
6.5.6. Výroba tvárné litiny	120

B. METALURGIE NEŽELEZNÝCH SLITIN

7. ČÁST VŠEOBECNÁ	125
8. TAVENÍ HLINÍKU A JEHO SLITIN	128
8.1. Čistý hliník	128
8.2. Slitiny hliníku	129
8.2.1. Rozdělení slitin hliníku	129
8.2.2. Slévárenské slitiny hliníku	130
8.2.2.1. Slitiny typu Al-Si	131
8.2.2.2. Slitiny typu Al-Cu	135
8.2.2.3. Slitiny typu Al-Mg	135
8.2.2.4. Slitiny typu Al-Zn	135
8.2.3. Příprava hliníkových slitin k tavení	135
8.2.4. Vlivy působící na hliníkové slitiny během tavení	137
8.2.5. Technologický postup při tavení hliníkových slitin ...	140
9. TAVENÍ HOŘČÍKU A JEHO SLITIN	141
10. TAVENÍ SLITIN TITANU	142
11. TAVENÍ MĚDI A JEJÍCH SLITIN	143
11.1. Čistá měď a její tavení	143
11.2. Slitiny mědi a jejich tavení	146
11.2.1. Soustava kyslík - vodík u roztavených slitin mědi ..	146
11.2.2.1. Tavení cínových, cíno-olevňných a červených bronzů	148
11.2.2.2. Tavení hliníkových bronzů	150
11.2.2.3. Tavení křemíkových bronzů	150
11.2.2.4. Tavení olovňných bronzů	150
11.2.3. Mesaze a jejich tavení	151
DOPLŇKOVÁ STUDIJNÍ LITERATURA	152