

ÚVOD	3
1. ZLIEVÁRENSKÉ VLASTNOSTI KOVOV A ZLIATIN	5
1.1 Tavitelnosť kovov a zliatin	6
1.2 Zabiehavosť kovov a zliatin	9
1.2.1 Vplyv vlastností roztavenej zliatiny	10
1.2.2 Vplyv vlastností formy	15
1.2.3 Vplyv konštrukčných činiteľov	16
1.2.4 Určenie zabiehavosti	16
2. TEPLOFYZIKÁLNE POCHODY V SÚSTAVE ODLIATOK - FORMA	18
2.1 Teplotné pole a tepelný tok	18
2.2 Vplyv tvaru odliatku na teplotné pole	22
2.3 Ochladzovanie kovu vo forme - prestup tepla z odliatku do formy ...	25
2.3.1 Prestup tepla pri tesnom dotyku odliatku a formy	25
2.3.2 Prestup tepla v sústave odliatok - medzera - forma	27
2.4 Tepelno-fyzikálne vlastnosti formy	30
2.4.1 Prenos tepla v stene formy	30
2.4.2 Súčiniteľ tepelnej akumulácie formy	31
2.4.3 Chyby odliatkov vznikajúce interakciou taveniny a formy	34
3. PROCESY PRI TUHNUTÍ ODLIATKU	39
3.1 Primárna kryštalizácia kovov a zliatin	39
3.1.1 Základy teórie kryštalizácie kovov	40
3.1.2 Kryštalizácia zliatin	44
3.1.3 Primárna štruktúra zliatin a jej súvislosť s mechanickými vlastnosťami	47
3.2 Kinetika tuhnutia	50
3.2.1 Matematické riešenie kinetiky tuhnutia	51
3.2.2 Tuhnutie odliatkov reálnych tvarov - modul odliatku	54
3.2.3 Nepravidelnosti v priebehu tuhnutia	57
3.2.4 Tuhnutie s dvojfázovým pásmom	59
3.3 Morfológia frontu tuhnutia	61
3.3.1 Charakteristika exogénnych a endogénnych typov tuhnutia	62
3.3.2 Faktory ovplyvňujúce morfológiu tuhnutia	63
3.3.3 Morfológia tuhnutia zliatin železo-uhlík	64
3.4 Objemové zmeny pri tuhnutí odliatku	67
3.4.1 Fyzikálny a technický úbytok objemu kovu	67
3.4.2 Mechanizmus vzniku sústredenej stiahnutiny	71
3.4.3 Vplyv grafitizácie pri tuhnutí na objem stiahnutiny	73

3.4.4 Vplyv formy a konštrukcie liatinových odliatkov na objem stiahnutiny	79
3.4.5 Vplyv morfológie tuhnutia na typ zmrašťovacích dutín v odliatku	82
4. OCHRANNÉ OPATRENIA PROTI STIAHNUTINÁM V ODLIATKU	85
4.1 Usmernené tuhnutie odliatkov	85
4.1.1 Tuhnutie odliatkov s rovnakou hrúbkou stien	85
4.1.2 Oblasť pôsobnosti náliatku	88
4.1.3 Spôsoby dosiahnutia kladne usmerneného tuhnutia	93
4.1.4 Tuhnutie odliatkov s tepelnými uzlami	96
4.1.5 Zneškodňovanie stiahnutí v tepelných uzloch	98
4.2 Základy hospodárneho náliatkovania odliatkov	108
4.2.1 Ideálna a praktická veľkosť náliatku. Modulový návrh náliatku	108
4.2.2 Zvýšenie účinnosti náliatku	112
4.2.3 Stanovenie parametrov náliatkov	117
5. PNUTIE V ODLIATKOCH	121
5.1 Príčiny vzniku a klasifikácia pnutia v odliatkoch	121
5.2 Teplotné oblasti plastickej a pružnej deformácie kovov	125
5.3 Základné vzťahy pre výpočet pnutia v odliatkoch	126
5.4 Pnutie v oblasti vysokých teplôt	131
5.4.1 Mechanizmus tvorenia trhlín	131
5.4.2 Náchylnosť materiálu odliatku k trhaniu	133
5.4.3 Vplyv formy a konštrukcie odliatku	135
5.5 Pnutie v teplotnej oblasti prevažne pružných deformácií	140
5.6 Pnutie pri sekundárnom ohreve a chladnutí odliatku	145
5.6.1 Žihanie na odstránenie pnutí	147
LITERATÚRA	149
PREHĽAD NAJDÔLEŽITEJŠÍCH SYMBOLOV A OZNAČENÍ.....	152