

CESAH

1	TECHNOLOGICKÉ OPERACE VE SLÉVÁRNĚ .....	1
2	MODELOVÉ ZAŘÍZENÍ .....	4
2.1	Modelové zařízení pro ruční formování .....	4
2.2	Materiály pro výrobu modelů a jaderníků .....	10
2.3	Modelové zařízení pro strojní formování .....	12
2.4	Materiály a způsob výroby modelových desek ....	13
3	FORMOVACÍ MATERIÁLY .....	14
3.1	Ostřiva formovacích směsí .....	16
3.1.1	Ostřiva kyselého charakteru .....	16
3.1.2	Ostřiva zásaditého charakteru .....	17
3.1.3	Ostřiva neutrálního charakteru .....	18
3.1.4	Ostřiva speciální .....	18
3.2	Pojiva formovacích směsí .....	18
3.2.1	Jílová pojiva .....	19
3.2.2	Vodní sklo .....	20
3.2.3	Cement .....	21
3.2.4	Sádra .....	21
3.2.5	Umělé pryskyřice .....	22
3.2.6	Cleje .....	23
3.2.7	Sacharidová pojiva .....	23
3.2.8	Organické sloučeniny křemíku .....	24
3.3	Pomocné látky .....	24
3.4	Příprava formovacích směsí .....	25
4	VÝROBA NETRVALÝCH FOREM A JADER .....	27
4.1	Ruční formování .....	27
4.2	Strojní výroba forem a jader .....	32
4.2.1	Lisování forem .....	32
4.2.2	Strásání forem .....	36
4.2.3	Strásání s dolisováním .....	38
4.2.4	Foukání s dolisováním .....	38
4.2.5	Metání .....	39
4.2.6	Foukání jader .....	40
4.2.7	Vstřelování jader .....	41

5	NEKONVENČNÍ METODY VÝROBY FOREM A JADER .....	43
5.1	Metoda chemicky tvrzených směsí - CT .....	43
5.2	Metoda skořepinových forem - C .....	44
5.3	Metoda studených jaderníků - CE .....	46
5.4	Metoda horkých jaderníků - HB .....	46
5.5	Výroba forem pomocí vytavitelných a spali- telných modelů .....	48
5.6	Výroba keramických forem pomocí trvalého modelu .....	50
5.7	Vakuové formování, V-proces .....	53
6	NAMÁHÁNÍ FOREM PŘI ODLÉVÁNÍ .....	55
6.1	Mechanické namáhání .....	55
6.1.1	Výpočet vztlaku .....	56
6.2	Tepelné namáhání .....	59
6.3	Chemické namáhání .....	60
7	NEJDŮLEŽITĚJŠÍ SLITINY PRO VÝROBU ODLITKŮ .....	62
7.1	Slévárenské slitiny železa s uhlíkem .....	62
7.1.1	Základní charakteristika .....	62
7.1.2	Rozdělení slitin železa s uhlíkem .....	63
7.1.3	Oceli na odlitky .....	64
7.1.4	Litiny .....	67
7.1.4.1	Grafitické litiny .....	68
7.1.4.2	Bílá litina .....	75
7.1.4.3	Temperovaná litina .....	76
7.1.4.4	Tvrzená litina .....	77
7.1.4.5	Legované litiny .....	78
7.1.4.6	Rozdělení a značení litin .....	79
7.2	Slévárenské slitiny neželezných kovů .....	81
7.2.1	Slévárenské slitiny mědi .....	81
7.2.1.1	Mosazi .....	81
7.2.1.2	Bronzy .....	84
7.2.2	Slévárenské slitiny hliníku .....	87
7.2.3	Ostatní slévárenské slitiny neželezných kovů ..	91
8	VLASTNOSTI ROZTAVENÝCH KOVŮ A SLITIN .....	93
8.1	Tavitelnost slévárenských slitin .....	93
8.2	Viskozita, tekutost a zabíhavost .....	94
8.3	Povrchové a mezifázové napětí .....	98

9	VTOKOVÁ SLOUSTAVA .....	100
9.1	Vtoková jamka, nálevka .....	100
9.2	Vtokový kanál .....	102
9.3	Rozváděcí kanál, odstruskovač .....	104
9.4	Vtokové zářezy .....	105
10	TUHNUTÍ A CHLADNUTÍ ODLITKŮ .....	107
10.1	Objemové změny při tuhnutí a chladnutí .....	107
10.2	Tuhnutí odlitků .....	112
10.3	Nálitky .....	118
10.3.1	Výpočet nálitků .....	120
10.4	Napětí v odlitcích .....	124
10.5	Poruchy tvaru a celistvosti odlitků .....	127
11	ZVLÁŠTNÍ ZPŮSOBY ODLEVÁNÍ .....	131
11.1	Lití do kovových forem .....	131
11.2	Vysokotlaké lití .....	133
11.3	Nízkotlaké lití .....	136
11.4	Sklopné lití .....	137
11.5	Odstředivé lití .....	138
11.6	Vakuové lití .....	144
11.7	Kontinuální lití .....	147
11.8	Odlévání kovových skel .....	150
12	UVOLŇOVÁNÍ, ČIŠTĚNÍ A ÚPRAVA ODLITKŮ .....	153
12.1	Uvolňování odlitků .....	153
12.2	Odstraňování jader z odlitků .....	154
12.3	Odstraňování vtokových soustav, výfuků a nálitků .....	155
12.4	Čištění odlitků .....	157
12.5	Úprava povrchu odlitků .....	159
13	VADY ODLITKŮ .....	160
13.1	Přehled vad odlitků .....	160
13.2	Zjišťování vad - defektoskopie .....	170
13.3	Opravy vad odlitků .....	171
14	ÚPRAVA A REGENERACE VRATNÝCH PÍSKŮ .....	172
14.1	Úprava vratných písků .....	172
14.2	Regenerace vratných písků .....	174

15	TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ ODLITKŮ .....	176
15.1	Tepelné zpracování odlitků z uhlíkových a nízkolegovaných ocelí .....	176
15.2	Tepelné zpracování odlitků ze šedé litiny .....	178
15.3	Tepelné zpracování odlitků z tvárné litiny .....	180
15.4	Tepelné zpracování odlitků z bílé litiny .....	182
15.5	Tepelné zpracování odlitků ze slitin hliníku ..	185
15.6	Tepelné zpracování bronzových odlitků .....	187
16	TECHNOLOGIČNOST KONSTRUKCE ODLITKŮ .....	188
16.1	Úkoly na odlitcích a volné části modelu .....	188
16.2	Tvarování přechodu stěn a žehrování na odlitcích .....	190
16.3	Vliv tvaru na nestejnorodost struktury .....	192
16.4	Tvar obrysu, příčné průřezy odlitků .....	193
16.5	Dokonalé zaplnění formy tekutým kovem .....	195
	LITERATURA .....	196