

OBSAH

	Úvod	9
1	Slevárenství	11
1.1	Modelové zařízení	13
1.1.1	Materiály pro výrobu modelů a jaderníků	17
1.2	Formovací materiály	18
1.3	Výroba forem a jader	21
1.3.1	Způsoby pěstování formovacích směsí	21
1.3.2	Odvzdušnění (odplynění) forem	22
1.3.3	Slévačské nářadí	23
1.3.4	Formovací rámy	24
1.3.5	Vtokové soustavy	25
1.3.6	Ruční formování	26
1.3.7	Strojní formování	29
1.3.8	Trvalé formy – kokily	36
1.3.9	Sušení forem a jader	37
1.4	Tavení a lití slévárenských slitin	37
1.4.1	Kuplovný	38
1.4.2	Elektrické pece	41
1.4.3	Kelimkové pece	42
1.4.4	Lití slévárenských slitin	42
1.5	Způsoby plnění forem roztaveným kovem	43
1.5.1	Odstředivé lití	44
1.5.2	Přesné lití	45
1.5.3	Sklopné lití	46
1.5.4	Lití do skořepinových forem	47
1.6	Čištění a úprava odlitků	48
2	Tváření	50
2.1	Tváření kovů za tepla	51
2.1.1	Vliv teploty na plastickou deformaci	51
2.1.2	Vliv prokování a mechanické vlastnosti	52
2.1.3	Zařízení pro ohřev kovů k tváření	52
2.1.4	Atmosféry ohřívacích pecí	57
2.1.5	Měření teploty v ohřívacích pecích	58
2.1.6	Kovací teploty	58

2.1.7	Technologické zásady při ohřevu	61
2.2	Tvářecí stroje	61
2.2.1	Tvářecí stroje pro volné kování	61
2.2.2	Tvářecí stroje pro zápusťkové kování	64
2.2.3	Dokončovací stroje	68
2.3	Volné kování	69
2.3.1	Ruční kování	69
2.3.2	Kovářské nástroje	70
2.3.3	Základní kovářské operace při ručním kování	72
2.3.4	Strojní kování	75
2.3.5	Základní kovářské operace při strojním kování	78
2.4	Zápusťkové kování	83
2.5	Protlačování za tepla	86
2.6	Protlačování za studena	87
2.7	Válcování	89
2.7.1	Válcovací stolice	89
2.7.2	Způsoby válcování oceli za tepla	91
2.7.3	Válcování plechů a pásů za studena	93
2.8	Výroba trubek	96
2.8.1	Výroba ocelových bezešvých trubek	96
2.8.2	Výroba svařovaných trubek	99
2.8.3	Vytlačování za tepla	101
2.9	Tažení	102
2.9.1	Tažení profilových tyčí za studena	102
2.9.2	Tažení drátu	103
2.10	Tváření kovů za studena	105
2.10.1	Střihání	105
2.10.2	Prostřihování	107
2.10.3	Vystřihování plechu pryží	109
2.10.4	Ohýbání	109
2.10.5	Tažení	112
2.10.6	Tlačení plechů	115
2.10.7	Bezpečnost při lisování	115
2.11	Tváření plastů	116
2.11.1	Výroba polotovarů	118
2.11.2	Tvarování	121
3	Zkoušení materiálů	128
3.1	Mechanické zkoušky	128
3.1.1	Statická zkouška tahem (trhací)	129
3.1.2	Zkoušky pevnosti v tlaku, ohybu, krutu a střihu	136
3.1.3	Zkoušky tvrdosti	137
3.1.4	Dynamické zkoušky	142
3.2	Technologické zkoušky	145

3.2.1	Zkoušky svažitelnosti	146
3.2.2	Zkoušky tvárnosti za studena	147
3.2.3	Zkoušky trubek	149
3.2.4	Zkoušky tvárnosti za tepla	150
3.3	Zkoušky bez porušení materiálu	152
3.3.1	Prozařování rentgenovým zářením a zářením gama	152
3.3.2	Zkoušení ultrazvukem	155
3.3.3	Zkouška magnetoinduktivní	158
3.3.4	Zkouška kapilární	161
	Literatura	163