

O B S A H

1. V Ý R O B K Y A C E N Y	3
2. V O L B A T E C H N O L O G I E	4
2. 1. Analýza variant	4
2. 2. Předvýrobní analýza	5
2. 3. Konečná analýza a hodnocení výroby	5
2. 4. Příklad analýzy výroby	7
2. 5. Náklady na různé technologie	8
3. O D L I T K Y	9
3. 1. Příprava výroby odlitků	10
3. 1. 1. Konstrukce odlitků	10
3. 1. 2. Slévárenský postupový výkres	12
3. 1. 3. Vtokové soustavy, nálitky	13
3. 1. 4. Přídavky na obrábění	15
3. 1. 5. Výrobní postup odlitku	16
3. 2. Technologie výroby odlitků	17
3. 2. 1. Odlévání do pískových forem	17
3. 2. 2. Uspořádání formovacích strojů	21
3. 2. 3. Bezrámové formování	22
3. 2. 4. Odlévání do skořepinových forem	23
3. 2. 5. Lití dle vytavitelného modelu	25
3. 2. 6. Lití do kovových forem (kokil)	26
3. 2. 7. Nízkotlaké lití do trvalých forem	29
3. 2. 8. Tlakové lití	29
3. 2. 9. Odstředivé lití	32
3. 3. Volba slévárenské technologie	34
3. 3. 1. Náklady na výrobu odlitků	36
3. 4. Projekty sléváren	37
4. V Ý K O V K Y	39
4. 1. Konstrukce výkovků	39
4. 1. 1. Přídavky a mezní úchytky volně kovaných výkovků	40
4. 1. 2. Přídavky na obrábění a mezní úchytky zápustkových výkovků	41
4. 2. Rozdělení zápustkových výkovků podle složitosti tvaru	42
4. 2. 1. Úchytky rozměrů a tvarů	44
4. 3. Příprava výroby výkovku	46
4. 3. 1. Velikost polotovaru pro kování	46
4. 3. 2. Tvary předkovků	47
4. 4. Deformační práce a síla při zápustkovém kování	48
4. 4. 1. Síla kovacího lisu	49
4. 4. 2. Ostřihování výronku	51
4. 4. 3. Kontrola volby mechanického lisu	52
4. 5. Ohřev na kovací teplotu	53

4. 6.	Technologie zápusťkového kování	55
4. 6. 1.	Kování na bucharech	56
4. 6. 2.	Kování na lisech	57
4. 7.	Volba technologie zápusťkového kování	59
4. 7. 1.	Vliv rozměrů, hmotnosti a tvaru výkovku	59
4. 7. 2.	Vliv materiálu a přesnosti výkovku	60
4. 7. 3.	Vliv provozních nákladů	60
4. 8.	Automatizace technické přípravy výroby při volném kování	62
5.	OBJEMOVÉ TVÁŘENÍ ZA STUDENA A ZA POLOOHŘEVU	66
5. 1.	Aplikace objemového tváření za studena	67
5. 1. 1.	Protlačování	67
5. 2.	Tváření za poloohřevu	70
6.	KOVOVÉ VÝLISKY	73
6. 1.	Technologičnost výlisků	73
6. 1. 1.	Technologičnost výstřižků	74
6. 1. 2.	Technologičnost ohýbaných výlisků	76
6. 1. 3.	Technologičnost výtažků	77
6. 1. 4.	Přesnost výlisků	79
6. 2.	Lisovací technologie a nástroje	79
6. 3.	Volba lisu	81
6. 3. 1.	Síla lisu	81
6. 4.	Výroba výlisků v malých sériích	84
6. 4. 1.	Universální nástroje	84
6. 4. 2.	Nástroje z lehce zpracovatelných materiálů	85
6. 5.	Využití číslicového řízení pro stroje na tváření plechu	87
6. 5. 1.	NC děrovací lisy	88
6. 5. 2.	Ohraňovací lisy s číslicovým řízením	89
6. 6.	Pomocná zařízení lisoven	90
6. 6. 1.	Dělení svitků	91
6. 6. 2.	Výroba přístřihů na číslicově řízených nůžkách	91
6. 6. 3.	Rovnění a renovování pásů	92
6. 6. 4.	Podávací zařízení	93
7.	PRACOVNÍ ŠTĚ PLOŠNÉHO A OBJEMOVÉHO TVÁŘENÍ	94
7. 1.	Řídící systém tvářecího centra	97
8.	VÝROBKY Z PLASTU	98
8. 1.	Základní způsoby zpracování plastů	98
8. 1. 1.	Přímé lisování	99
8. 1. 2.	Přetlačování	99
8. 1. 3.	Vstřikování	101
8. 1. 4.	Tvarování desek a fólií	102
8. 1. 5.	Lamináty	102
8. 1. 6.	Vytlačování	104

8. 2.	Technologičnost konstrukce	104
9.	SVAŘOVANÉ VÝROBKY	106
9. 1.	Technologičnost svařovaných konstrukcí	106
9. 1. 1.	Návrh svařence	107
9. 1. 2.	Deformace a pnutí při svařování	108
9. 1. 3.	Tolerance svarků	109
9. 1. 4.	Svary	109
9. 2.	Technologické postupy pro svařování	111
9. 2. 1.	Technologie svařování	111
9. 2. 2.	Ruční svařování obalenými elektrodami	112
9. 2. 3.	Automatické svařování pod tavidlem	113
9. 2. 4.	Svařování v ochranných atmosférách interních plynů netavící se elektrodou (WIG, TIG)	113
9. 2. 5.	Svařování v ochranné atmosféře tavící se elektrodou	113
9. 2. 6.	Přehled technologií svařování tlakem	114
9. 3.	Přídavné materiály	115
9. 4.	Spotřeba přídavného kovu, plynu a energie	117
9. 5.	Tepelné zpracování svařenců	118
9. 6.	Náklady na výrobu svařenců	118
10.	DĚLENÍ MATERIÁLU	122
10. 1.	Dělení vodním paprskem	123
10. 2.	Tepelné dělení materiálu	124
	Literatura	130