

Obsah

Strana

1. Základy projektování výroby odlitků	3
1.1 Technická příprava výroby odlitků	3
1.11 Pravidla pro konstrukci odlitků	3
1.12 Slévárenský postupový výkres	8
1.13 Vtokové soustavy, nálitky	10
1.14 Přidávky na obrábění	13
1.15 Výrobní postup odlitku	13
1.2 Lití do netrvalých forem	15
1.21 Odlévání do pískových forem	15
1.22 Odlévání do skořepinových forem	21
1.23 Lití dle vytavitelného modelu	24
1.3 Lití do trvalých forem	25
1.31 Lití do kovových forem /kokil/	25
1.32 Odstředivé lití	28
1.33 Tlakové lití	29
1.4 Volba slévárenské technologie	32
1.41 Slévárenská technologie a spotřeba energie	33
2. Projektování výroby výkovků	34
2.1 Konstrukce výkovků	35
2.11 Přidávky a mezní úchytky volně kovaných výkovků	38
2.12 Přidávky a mezní úchytky zápustkových výkovků	39
2.2 Příprava výroby v kovárně	43
2.21 Velikost polotovaru pro kování	43
2.22 Tvary předkovků	44
2.23 Určení deformační práce a sil pro zápustkové kování	45
2.24 Kontrola volby mechanického lisu	48
2.3 Ohřev na kovací teplotu	49
2.31 Kovací teploty	49
2.32 Doba ohřevu	49
2.33 Indukční ohřev	50
2.4 Technologie zápustkového kování	51
2.41 Kování na bucharech	52
2.42 Kování na lisech	53

2.5	Volba technologie zápusťkového kování	55
2.51	Vliv rozměrů, hmotnosti a tvaru výkovků	56
2.52	Vliv materiálu a přesnosti výkovku	56
2.53	Vliv provozních nákladů	57
		59
3.	Základy projektování výroby kovových vylisků	59
3.1	Technologičnost vylisků	60
3.11	Technologičnost výstřižků	62
3.12	Technologičnost ohýbaných vylisků	63
3.13	Technologičnost výtažků	66
3.2	Lisovací technologie a nástroje	66
3.21	Technologické postupy	67
3.22	Druh nástroje	67
3.23	Volba lisu	70
3.24	Malé serie vylisků	74
3.25	Číslicově řízené děrovací lisy	75
3.26	Automatizace konstruování nástrojů	79
3.3	Pomocná zařízení lisoven	79
3.31	Dělení širokých svitků na pásy	81
3.32	Dělení svitků na tabule	81
3.33	Rovnění a renovování pásů	82
3.34	Podávací zařízení	83
3.4	Protlačování	85
3.41	Protlačované materiály	85
3.42	Přípustné deformace	86
3.43	Protlačovací síla	88
4.	Projektování výroby vylisků z plastů	88
4.1	Technologické postupy	88
4.11	Lisování a přetlačování	92
4.12	Vstřikování	93
4.13	Technologičnost konstrukce	97
5.	Základy projektování výroby svarků	97
5.1	Technologičnost svařovaných konstrukcí	98
5.11	Deformace a pnutí při svařování	100
5.12	Tolerance svarků	

5.13	Svary	101
5.2	Technologické postupy pro svařování	102
5.22	Předehtání	103
5.23	Technologie svařování	103
5.24	Přídavné materiály	107
5.25	Spotřeba přídavného kovu, plynu, energie	108
5.26	Normativy	110
5.27	Tepelné zpracování svařenců	111
5.3	Efektivnost svařování	111
5.31	Náhrada odlitků a výkovků svařenci	112
5.4	Mechanizace a automatizace ve svařování	115
5.41	Rozbor automatického svařovacího pochodu	115
5.42	Samočinné vedení svařovací hlavy	117
5.5	Tepelné dělení materiálu	118
5.51	Řezání kyslíkem	119
5.52	Číslicově řízené souřadnicové stroje pro řezání kyslíkem	121
5.53	Řezání kovu plazmatem	124
5.54	Řezání laserem	124
5.55	Srovnání mechanického a tepelného dělení	124
5.6	Základy projektování komplexní mechanizace a automatizace svařování	126
5.61	Výběr varianty mechanizace	127
5.62	Organizačně technické formy a stupně komplexní mechanizace a automatizace svařovací výroby	129
6.	Aplikace průmyslových robotů při výrobě polotovárů	131
6.1	Použití PR v lisovnách	132
6.2	Použití PR v kovárnách	132
6.3	Užití PR při lisování plastů a tlakovém lití	132
6.4	Svařování pomocí PR	132
6.5	Obsluha více strojů průmyslovým robotem	136
6.6	Efektivní využití PR	140
6.61	Rozdělení	140
6.62	Podmínky využití PR	140
6.63	Výběr typu PR	142
	Seznam literatury	144

