

1. VSTŘIKOVACÍ FORMY S NORMALIZOVANÝMI RÁMY RAFO	7
1.1. Kontrola uzavírací síly a objemového zdvihu šneku vstřikovacího stroje	8
1.2. Volba vtokové soustavy	12
1.2.1. Tyčový (plný) vtok	13
1.2.2. Soustava rozváděcích kanálů	16
1.2.3. Ústí vtoku	17
1.2.4. Izolující rozváděcí kanál	22
1.2.5. Vnější ohřívání rozvod s otevřeným ústím vtoku	25
1.2.5.1. Rozváděcí blok	27
1.2.5.2. Tepelně vodivé trysky	28
1.3. Volba vyhazovacího systému	31
1.3.1. Stanovení sil při otevírání formy a při vyhazování výstřiku	33
1.3.1.1. Otevírací síly formy	36
1.3.1.2. Výpočet vyhazovacích sil	37
1.3.2. Části vyhazovacího systému	39
1.3.2.1. Pouzdra vyhazovačů, nárazníkové desky a vodící tyče	43
1.3.2.2. Vzduchové ventily a přidržovače vtoků	44
1.4. Navrhování temperovacích okruhů	47
1.4.1. Tepelný tok $\dot{Q}_p$ mezi výstřikem a formou	48
1.4.2. Tepelný tok $\dot{Q}_T$ mezi temperovací kapalinou a formou	50
1.4.2.1. Zvyšování výměny tepla v temperovacím okruhu	54
1.4.2.2. Příklad kontroly temperačních okruhů formy a výpočet $\dot{Q}_{KV}$	55
1.4.3. Volba temperovacího okruhu systému formy	58
1.4.3.1. Uspořádání temperovacích kanálů	58
1.4.3.2. Součásti temperačního okruhu	62
2. NORMALIZOVANÉ STŘIŽNÉ NÁSTROJE	64
2.1. Kontrola využití materiálu a stanovení střediska sil	70
2.1.1. Nástřih	70
2.1.2. Středisko sil	76

2.2.	Postup při konstrukci střižného nástroje	78
2.2.1.	Výpočet střižníku a střižnice	81
2.2.2.	Střižná pravítka	85
2.3.	Navrhování sloučených prostřihovadel s normalizovanými součástmi	87
2.3.1.	Sloučená kruhová prostřihovadla	87
2.3.2.	Sloučená pravítková střihadla	88
2.3.2.1.	Postup výpočtu střižnice	99
2.3.2.2.	Stanovení nákladů	99
2.4.	Volba tvářecího stroje pro stříhání	100
2.4.1.	Deformace lisu	101
2.4.2.	Kontrola vhodnosti mechanického lisu	102
3.	UPÍNÁNÍ NÁSTROJU NA STROJE A RYCHLOUPÍNAČE	107
3.1.	Upínání forem na vstřikovací stroje	107
3.1.1.	Příklady upínání rámu RAFO na vstřikovací stroje	111
3.1.2.	Systém rychlé výměny forem (RVF)	114
3.2.	Upínání tvářecích nástrojů na kovy	117
3.2.1.	Hydraulické a pneumatické rychloupínače	120
4.	VÝPOČETNÍ TECHNIKA V KONSTRUKCI NÁSTROJŮ NA KOVY A PLASTY	124
4.1.	Programové prostředky (software)	126
4.2.	Výpočetní technika v technologii stříhání	127
4.2.1.	Optimalizace nástřihových plánů	130
4.3.	Navrhování vstřikovacích forem prostředky výpočetní techniky	134
5.	SPECIÁLNÍ ZPŮSOBY VÝROBY NÁSTROJŮ	138
5.1.	Organizace výroby nástrojů a vymezení pojmu technologický postup	138
5.2.	Elektroerozivní obrábění	140
5.2.1.	Použití elektroerozivního hloubení	144
5.2.2.	Použití elektroerozivního vyřezávání drátovou elektrodou	147
5.3.	Vtlačování za studena a za tepla - horka	149
5.3.1.	Vtlačování za studena	149
5.3.2.	Vtlačování za tepla - horka	151
5.4.	Návrh nástroje pro lisování do tekutého kovu	152

6. NORMY STŘIŽNÝCH A VSTŘIKOVACÍCH NÁSTROJŮ	157
6.1. Přehled norem o střížných nástrojích	157
6.1.1. Přehled čs. norem z oboru stříhání	159
6.1.2. Vybrané normy pro konstrukci stojánek	162
6.2. Přehled norem rámců vstřikovacích forem	165
6.2.1. Přehled norem RAFO	171
6.2.2. Vybrané normy stavebnicových součástí systému RAFO	173
7. LITERATURA	180