

# OBSAH

1	Úvod . . . . .	9
2	Základní poznatky o odlitku, formě a modelovém zařízení . . . . .	10
2.1	Rozměry a tvar součástí, odlitku a modelového zařízení . . . . .	10
2.1.1	Tvar a rozměry součástí . . . . .	10
2.1.2	Tvar a rozměry hrubého odlitku . . . . .	10
2.1.3	Tvar modelu a části modelového zařízení . . . . .	13
2.1.4	Úkosy . . . . .	13
2.2	Přesnost rozměrů modelového zařízení . . . . .	15
2.3	Opotřebení modelového zařízení a rozměrová přesnost . . . . .	17
2.4	Rozměrová nepřesnost způsobená deformací modelového zařízení . . . . .	18
2.5	Životnost modelového zařízení . . . . .	18
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 2.1 až 2.5 . . . . .	20
3	Výroba dřevěných modelových zařízení . . . . .	21
3.1	Hlavní fáze výrobního procesu . . . . .	21
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.1 . . . . .	25
3.2	Základní typy modelových zařízení . . . . .	25
3.2.1	Ploché, tyčové a deskové modely . . . . .	25
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.2.1 . . . . .	27
3.2.2	Třírozměrné modely z deskových prvků . . . . .	27
3.2.3	Ploché a třírozměrné modely s prvky rotačního tvaru . . . . .	29
3.2.4	Modelová zařízení pro odlitky s otvory . . . . .	29
3.2.5	Modely s volnými částmi . . . . .	32
3.2.6	Modelová zařízení pro odlitky formované pomocí nepravých jader . . . . .	35
3.2.7	Nedělitelné přirozené modely prostorových tvarů . . . . .	36
3.2.8	Příslušenství k vyjímání modelů z formy . . . . .	38
3.2.9	Zaoblení koutů a hran na modelovém zařízení . . . . .	42
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.2.2 až 3.2.9 . . . . .	45
3.3	Modelová zařízení pro odlitky rotačních tvarů . . . . .	45
3.3.1	Kroužkové modely . . . . .	45
3.3.2	Nálitky . . . . .	49
3.3.3	Modelová zařízení pro ploché rotační odlitky . . . . .	53
3.3.4	Koroučové odlitky převodových ústrojí . . . . .	56
3.3.5	Konstrukce modelů kol . . . . .	57
3.3.6	Hlavní operace a postup výroby modelů kol . . . . .	60
3.3.7	Řešení modelového zařízení pro kola s profilovým obvodem . . . . .	61
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.3 . . . . .	62
3.4	Modelová zařízení pro trubkovité odlitky . . . . .	63
3.4.1	Nátrubky a pouzdra . . . . .	63
3.4.2	Modely trubek s přírubami . . . . .	65
3.4.3	Modelová zařízení pro trubkovité odlitky s odbočkami . . . . .	68
3.4.4	Modelová zařízení pro trubkovitá tělesa proměnného průřezu . . . . .	69
3.4.5	Kolena . . . . .	71
3.4.6	Trubkovitá hrdla s přírubami . . . . .	74
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.4 . . . . .	76

3.5	Konstrukční a technologické řešení jaderníků . . . . .	76
3.5.1	Model – známky – jádra . . . . .	76
3.5.2	Jádra a jaderníky . . . . .	82
3.5.3	Jaderníky pro plochá jádra . . . . .	83
3.5.4	Jaderníky pro jádra k předliti otvorů . . . . .	84
3.5.5	Uzavřené jaderníky pro plochá jádra . . . . .	87
3.5.6	Jaderníky pro velká hranolovitá jádra . . . . .	88
3.5.7	Vložkové jaderníky na vyklopení . . . . .	91
3.5.8	Jaderníky s vložkami pro velká hranolovitá jádra . . . . .	95
3.5.9	Trvalé jaderníkové skříně . . . . .	95
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.5 . . . . .	96
3.6	Modelová zařízení pro odlitky vyduřtých tvarů . . . . .	96
3.6.1	Modely typu ložiskových pánví a vik . . . . .	96
3.6.2	Modelová zařízení pro tenkostěnné krycí části . . . . .	97
3.6.3	Modelová zařízení pro odlitky převodových skříní . . . . .	98
3.6.4	Modelová zařízení pro vika převodových skříní . . . . .	99
3.6.5	Konstrukce hlavního jaderníku vika skříně . . . . .	102
3.6.6	Jaderník pro ložiskové jádro . . . . .	102
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.6 . . . . .	104
3.7	Tvarová modelová zařízení . . . . .	105
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.7 . . . . .	109
3.8	Základy stavby rozměrných modelů . . . . .	110
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.8 . . . . .	114
3.9	Slévárenské šablony a kostrové modely . . . . .	115
3.9.1	rotační šablony s tloušťkou . . . . .	116
3.9.2	Zařízení k šablonování forem pro odlitky s nerotačními prvky . . . . .	118
3.9.3	Zařízení k šablonování forem pro odlitky větší výšky . . . . .	118
3.9.4	Konstrukce kostrových modelů . . . . .	120
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 3.9 . . . . .	122
4	Modelová zařízení pro nové technologie formování a sériové použití . . . . .	123
4.1	Modelová zařízení k formování do směsí ztvrdzovaných ve styku s modelovým zařízením za normálních teplot . . . . .	123
4.2	Jaderníky pro vstřelování . . . . .	124
4.3	Kombinovaná modelová zařízení třídy provedení 06–07 . . . . .	127
4.3.1	Kování hran . . . . .	127
4.3.2	Použití kovových částí . . . . .	129
4.3.3	Plechem obkládané modely a jaderníky . . . . .	130
4.3.4	Modelová zařízení obkládaná deskami z plastů . . . . .	130
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 4 . . . . .	132
5	Modelová zařízení z plastů . . . . .	133
5.1	Výroba modelových zařízení z tuhých plastů . . . . .	133
5.2	Modelová zařízení z tuhých pěnových plastů . . . . .	135
5.3	Modelová zařízení z licích pryskyřic . . . . .	138
5.3.1	Konstrukčně technologické řešení modelů z licích pryskyřic . . . . .	141
5.3.2	Vylévání dutin jaderníků . . . . .	142
5.3.3	Vylévání zahloubených míst na modelech . . . . .	144
5.3.4	Oblévání povrchu kovových modelů . . . . .	145
5.3.5	Využití licích pryskyřic k obnově modelového zařízení . . . . .	146
5.3.6	Kontrolní odlitky jader . . . . .	146
5.3.7	Makety pro kopírovací frézky . . . . .	146
5.4	Výroba modelových zařízení vypěňováním . . . . .	147
5.5	Výroba modelových zařízení laminováním . . . . .	148
5.6	Využití tmelů z pryskyřic . . . . .	150
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 5 . . . . .	151

6	Konstrukční a technologické řešení kovových modelových zařízení . . . . .	152
6.1	Úvodní srovnání . . . . .	152
6.2	Materiály a polotovary k výrobě kovových modelových zařízení . . . . .	153
6.3	Základní operace a postupy při vypracování modelů . . . . .	155
6.4	Modelové zařízení pro výrobu jader a forem vstřelováním . . . . .	158
6.5	Vyhřívaná modelová zařízení . . . . .	161
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 6 . . . . .	165
7	Modelové desky . . . . .	166
7.1	Všeobecné poznatky o modelových deskách . . . . .	166
7.2	Desky pro ruční formování . . . . .	166
7.3	Desky pro strojní formování . . . . .	169
7.4	Uložení modelů na modelových deskách . . . . .	169
7.5	Desky s vyměnitelnými modely . . . . .	172
7.6	Desky s modely a protimodely . . . . .	175
7.7	Oboustranné modelové desky . . . . .	176
7.8	Desky pro skořepinové formování . . . . .	178
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 7 . . . . .	179
8	Opravy, úpravy a změny modelového zařízení . . . . .	180
8.1	Příčiny poškození modelového zařízení . . . . .	180
8.2	Druhy poškození modelového zařízení . . . . .	180
8.3	Opravy modelového zařízení . . . . .	181
8.3.1	Druhy oprav . . . . .	181
8.3.2	Způsoby oprav modelového zařízení . . . . .	182
	Kontrolní otázky a úkoly ke kap. 8 . . . . .	185
9	Normativní podklady pro stavbu modelových zařízení . . . . .	186
	Souhrnné otázky . . . . .	186
	Použitá a doporučená literatura . . . . .	190
	Přehled norem . . . . .	191