

Obsah

Předmluva	9
1 Úvod	11
1.1 Strojirenství v ČSSR	13
1.2 Mezinárodní socialistická ekonomická integrace	20
1.3 Technická normalizace	23
1.3.1 Druhy technických norem	24
1.3.2 Označení technických norem	26
2 Druhy a normalizace konstrukční dokumentace	28
2.1 Způsoby kreslení strojnických výkresů	29
2.2 Formáty výkresů	30
2.3 Skládání a ukládání výkresů	34
2.4 Měřítko	36
2.5 Kreslení čar na technických výkresech	39
2.6 Popisování technických výkresů	44
2.7 Rozmnožování výkresů	48
3 Zobrazování na technických výkresech	52'
3.1 Promítací metody	52
3.1.1 Pravoúhlé promítání na více průměten	52
3.1.2 Pravoúhlá axonometrie	56
3.1.3 Kosouhlé dimetrické promítání	58
3.1.4 Kreslení axonometrických obrazů ze sdružených pravoúhlých průmětů	60
3.2 Volba počtu a umístění obrazů	62
3.3 Kreslení obrazů součástí	67
3.3.1 Kreslení řezů a průřezů	71
3.3.2 Označování řezů	75
3.3.3 Druhy řezů	77
3.3.4 Kreslení průřezů	80
3.3.5 Pravidla pro kreslení řezů	82
3.4 Zjednodušování kreslení	83
3.4.1 Částečné obrazy, přerušování (zkracování) obrazů	83
3.4.2 Zjednodušování obrazů součástí	84
3.5 Kreslení průníků	90
4 Kótování	95
4.1 Základní pojmy	95
4.2 Kreslení kótovacích, pomocných a odkazových čar	96
4.3 Zapisování kót	99
4.4 Soustavy kót	101
4.5 Kótování tvarových prvků strojních součástí	103

4.5.1	Kótování rovinných ploch	103
4.5.2	Kótování válcových ploch a jejich částí	104
4.5.3	Kótování kulových ploch	106
4.5.4	Kótování kuželů	107
4.5.5	Kótování zkosených a zaoblených hran	108
4.5.6	Kótování hranolů a jehlanů	109
4.5.7	Kótování děr a jejich roztečí	110
4.5.8	Kótování zvláštních ploch	114
4.6	Hlavní zásady kótování	114
4.7	Vyvolená čísla a normální rozměry	118
4.7.1	Použití vyvolených čísel a normálních rozměrů	122
5	Jakost povrchu	125
5.1	Posuzování drsnosti povrchu	125
5.2	Označování drsnosti povrchu na výkresech	132
5.3	Předpisování úprav povrchu a tepelného zpracování	137
6	Tolerování rozměrů, tvaru a polohy prvků	140
6.1	Zaměnitelnost a tolerování ve strojírenství	140
6.2	Tolerování délkových rozměrů	141
6.2.1	Základní pojmy v licování	142
6.2.2	Jednotná soustava tolerancí a uložení RVHP	145
6.2.3	Zapisování mezních úchylek na výkresech	150
6.3	Tolerování úhlových rozměrů a kuželů	152
6.3.1	Tolerování úhlů	152
6.3.2	Tolerování kuželů	153
6.4	Mezní úchytky netolerovaných rozměrů	157
6.5	Tolerování tvaru a polohy	159
6.5.1	Tolerance a úchytky tvaru	163
6.5.2	Tolerance a úchytky polohy	165
6.5.3	Souhrnné tolerance a úchytky tvaru a polohy	170
6.5.4	Závislé tolerance	172
6.6	Tolerance a úchytky v rozměrových obvodech	174
6.6.1	Základy výpočtu rozměrových obvodů	176
6.6.2	Rozměrové obvody s dírami pro spojovací součásti	181
7	Technické materiály ve strojírenství	186
7.1	Namáhání strojních součástí	186
7.2	Vlastnosti materiálů	191
7.3	Rozdělení technických materiálů	196
7.4	Železné kovy	196
7.4.1	Způsoby výroby a charakteristiky železných kovů	196
7.4.2	Oceli ke tváření	199
7.4.3	Slitiny železa na odlitky	205
7.4.4	Tepelné zpracování a úpravy povrchu neželezných kovů	209
7.4.5	Úpravy povrchu	210
7.5	Neželezné kovy	211
7.5.1	Těžké kovy	211
7.5.2	Lehké kovy	214
7.5.3	Tepelné zpracování povrchu neželezných kovů	215
7.6	Odpad kovových materiálů	216

7.7	Nekovové materiály	216
7.7.1	Nekovové materiály anorganické	217
7.7.2	Organické materiály	217
7.8	Předpisování materiálů a polotovarů v technické dokumentaci	218
8	Části a mechanismy strojů z hlediska funkce a konstrukční dokumentace	224
8.1	Spoje a součásti spojovací	224
8.1.1	Šroubové spoje	225
8.1.2	Spojovací čepy a pojistné kroužky	251
8.1.3	Koliky a závlačky	254
8.1.4	Kliny a pera	258
8.1.5	Zděře	264
8.1.6	Tlaková a svěrná spojení	266
8.1.7	Spojení nýtováním	267
8.1.8	Spojení svařováním	273
8.1.9	Spojení pájením a lepením	286
8.2	Pružiny	289
8.3	Hřídele a osy	294
8.4	Ložiska	304
8.4.1	Tření kluzné a valivé	304
8.4.2	Kluzná ložiska	307
8.4.3	Valivá ložiska	309
8.4.4	Mazání ložisek	317
8.4.5	Těsnění ložiskového prostoru	321
8.5	Převody	322
8.5.1	Třecí převody	326
8.5.2	Řemenové a lanové převody	328
8.5.3	Řetězové převody	332
8.5.4	Převody ozubenými řemeny	338
8.5.5	Ozubené převody	339
8.6	Hřídelové spojky	358
8.6.1	Mechanicky neovládané spojky	359
8.6.2	Mechanicky ovládané spojky	360
8.6.3	Hydraulické spojky	364
8.6.4	Elektrické spojky	364
8.7	Mechanismy	365
8.8	Potrubi	373
9	Výkresy ve strojírenství — konstrukční dokumentace	380
9.1	Výkresy součástí	382
9.2	Výkresy sestavení montážních jednotek	386
9.3	Obrysové výkresy	387
9.4	Montážní výkresy	388
9.5	Popisové pole a kusovník	388
9.6	Skupinové výkresy	392
9.7	Textové údaje na výkresech	393
9.8	Opravy a změny na výkresech	394
10	Ostatní druhy výkresů	397
10.1	Náčrty kreslené od ruky	397
10.2	Schémata	402
10.3	Diagramy	406

11	Úvod do metodiky konstruování	413
11.1	Zadání konstrukčního úkolu	415
11.2	Tvůrčí konstrukční činnost	419
11.3	Hlediska konstrukčního řešení	422
11.4	Konstrukční dokumentace	425
11.5	Algoritmus konstrukčního procesu	426
11.6	Analýza konstrukce a jejích prvků	432
11.7	Optimalizace	434
11.8	Syntéza dílčích řešení	444
11.9	Kritéria nové konstrukce, teoretické a experimentální ověřování	445
	 Použité normy a literatura	 451
	 Rejstřík	 456