

OBSAH

Předmluva	9
Úvod	11
1 Základní pojmy	13
1.1 Rozměry	13
1.1.1 Funkční rozměr	13
1.1.2 Volný rozměr	15
1.1.3 Tolerovaný rozměr	15
1.1.4 Rozměr tolerovaný značkou „max“	16
1.1.5 Rozměr tolerovaný značkou „min“	16
1.1.6 Mezní rozměry	17
1.1.7 Rozměry v rámečku	17
1.1.8 Pomocný rozměr	18
1.1.9 Teoretický rozměr	20
1.2 Kótování	21
1.2.1 Čáry a šipky	22
1.2.2 Kóty	23
1.2.3 Zapisování kót	23
1.2.4 Souřadnicové kótování	25
1.2.5 Úplnost kótování	26
1.2.6 Účelnost kótování	29
1.2.7 Zřetelnost kótování	32
1.2.8 Nejběžnější pravidla kótování	32
2 Tolerování	35
2.1 Tolerance rozměru	36
2.2 Toleranční pole bodu, čáry a plochy	38
2.2.1 Bod v rovině	39
2.2.2 Bod v prostoru	42
2.2.3 Čára v rovině	43
2.2.4 Čára v prostoru	44
2.2.5 Plocha v prostoru	45
2.2.6 Nezávislé a závislé mezní úchyly rozměrů	46
2.3 Základny	47
2.4 Úchyly tvaru a polohy	49
2.4.1 Obecné pojmy a definice	50
2.4.2 Úchyly tvaru	51
2.4.3 Úchyly polohy	52
2.4.4 Označování úchylek tvaru, polohy a základů	54
2.4.5 Praktické použití úchylek tvaru, polohy a základů	58
2.5 Nejdůležitější pravidla tolerování	64
2.6 Výběr mezních úchylek a tolerancí	65
2.7 Vyměnitelnost	66
2.8 Poznámky a předpisy na výkresu	69

2.9	Výrobní výkresy	71
2.10	Odpovědnost za údaje na výkresu	73
2.11	Uplatňování norem	74
3	Kótování a tolerování závitů	76
3.1	Kótování závitů	79
3.2	Tolerování závitů	80
3.3	Kótování a tolerování vodicích a posuvových šroubů	84
3.4	Úchytky polohy závitu vzhledem k jiné ploše	87
3.5	Volba rozměru a stupně přesnosti	88
4	Kótování a tolerování ozubení	91
4.1	Kótování ozubení	92
4.1.1	Kótování čelních ozubených kol	92
4.1.2	Kótování kuželových ozubených kol	93
4.1.3	Kótování šneků	94
4.1.4	Kótování šnekových kol	95
4.2	Doplňovací razítka	95
4.2.1	Doplňovací razítko pro čelní ozubené kolo	95
4.2.2	Doplňovací razítko pro kuželová ozubená kola	97
4.2.3	Doplňovací razítko pro šnekové soukolí	98
4.3	Tolerování ozubených kol	100
4.4	Detailní výkresy ozubených kol	101
5	Kótování a tolerování drážkových spojení	108
5.1	Spojení náboje a hřídele pery	108
5.1.1	Mezní úchytky	108
5.1.2	Zhotovení drážek	110
5.1.3	Úchytky polohy drážek	112
5.1.4	Kótování drážek	116
5.2	Drážková spojení s rovnoběžnými boky	117
5.2.1	Mezní úchytky	119
5.2.2	Kótování a tolerování drážkových hřídelů a nábojů	121
5.3	Jemné drážkové spojení	122
5.3.1	Tvar drážek a zubů	122
5.3.2	Mezní úchytky	123
5.3.3	Kótování a tolerování jemné drážkových součástí	124
5.4	Evolventní drážkování	125
5.4.1	Mezní úchytky	125
5.4.2	Kótování a tolerování součástí s evolventním drážkováním	125
6	Kótování a tolerování kuželů	126
6.1	Kótování kuželů	129
6.2	Tolerování kuželů	132
6.2.1	Mezní úchytky průměrů a kuželovitosti	132
6.2.2	Mezní úchytky kuželovitosti	135
6.2.3	Mezní úchytky tvaru kužele	138
6.3	Kótování a tolerování kuželů se zřetelem na druh použitého měřidla	138
7	Kótování a tolerování prizmatických vedení s vodicími plochami	142
7.1	Kótování a tolerování prizmatických vedení	145
7.2	Kótování a tolerování vodicích listů	153
8	Kótování a tolerování roztečí děr	156
8.1	Kótování a tolerování roztečí děr pro šrouby	156

8.2	Kótování a tolerování polohy děr pro šrouby na roztečné kružnici . . .	161
8.3	Kótování a tolerování roztečí děr součástí spojených šrouby se zá- pustnou hlavou	163
8.4	Kótování a tolerování roztečí děr pro kolíky	163
8.5	Mezní úchytky roztečí děr	164
8.6	Kótování a tolerování roztečí přesných děr	167
9	Kótování a tolerování souměrných součástí	173
10	Kótování a tolerování odlitků	181
10.1	Kótování odlitků	181
10.1.1	Poloměry zaoblení	183
10.1.2	Připojování stěn nebo žeber	184
10.1.3	Konstrukční úkosity odlitků	185
10.1.4	Další konstrukční podrobnosti	186
10.1.5	Výkresy odlitků	188
10.2	Tolerování odlitků	188
11	Kótování a tolerování výkovků	193
11.1	Zápustkové výkovky	193
11.2	Kreslení a kótování zápustkových výkovků	195
11.2.1	Dělicí rovina	196
11.2.2	Přídavky na obrábění	197
11.2.3	Zaoblení hran a koutů	197
11.2.4	Boční úkosity	198
11.3	Tolerování zápustkových výkovků	201
11.3.1	Mezní úchytky rozměrů	202
11.3.2	Úchytky přesazení a přímosti	205
11.4	Výkresy výkovků	206
11.4.1	Zápustkové výkovky	206
11.4.2	Kalibrované výkovky	207
12	Kótování a tolerování vaček	210
12.1	Kótování vaček	214
12.2	Tolerování vaček	221
13	Kótování a tolerování šablon	226
13.1	Kótování šablon	226
13.2	Tolerování šablon	227
14	Kótování a tolerování nástrojů	232
14.1	Kótování a tolerování výstružníků	234
14.2	Kótování a tolerování fréz	238
14.3	Kótování a tolerování protahováků a protlačováků	247
14.4	Kótování a tolerování válcovacích kotoučů na závity	249
15	Kreslení a kótování svařovaných součástí	252
15.1	Označování svarů na výkresech	253
15.1.1	Znaky svarů a základní svarové spoje	253
15.1.2	Rozměry a způsoby zhotovení svarů	255
15.1.3	Psaní znaků svarů a umístění svarů	256
15.2	Návarové plochy	256
15.3	Přídavky na obrábění svařovaných součástí	259
15.4	Výkresy a kótování svařovaných součástí	261
15.5	Stupnice svařitelnosti	262

16	Kreslení, kótování a tolerování přípravků	263
16.1	Kreslení přípravků	264
16.2	Zásady navrhování přípravků	265
16.3	Kótování a tolerování přípravků	271
17	Předepisování tepelného zpracování a tvrdosti	278
17.1	Jednotky tvrdosti podle Vickerse, Rockwella a Brinella	279
17.2	Hloubky vrstev při nitridování, nitrocementování a cementování a mezní úchytky tvrdosti	283
17.3	Předepisování tepelného zpracování, hloubky vrstvy, tvrdosti a mezních úchylek na výkresy	286
18	Kontrola výrobních výkresů součástí a přípravků a normali- zační kontrola	287
18.1	Kontrola výrobních výkresů strojních součástí	287
18.2	Kontrola výrobních výkresů přípravků	289
18.3	Normalizační kontrola výrobních výkresů a technické dokumentace	290
19	Pomocné konstrukční tabulky	293
19.1	Normální průměry	293
19.2	Válcové konce hřídelů	300
19.3	Kuželové konce hřídelů	300
19.4	Průměry děr pro šrouby	300
19.5	Kuželovitosti	302
19.6	Vybrané díry, hřídele a uložení ISA	303
19.7	Mezní úchytky netolerovaných rozměrů	306
19.8	Přesnost způsobů obrábění a drsnosti povrchu	307
19.9	Roztečné průměry děr vik	309
19.10	Úhlové rozteče	312
Literatura		316
Rejstřík		318