

Obsah

Úvod.....	3
1 Strojnické výkresy.....	5
1.1 Druhy strojnických výkresů.....	5
1.2 Rozměry a úprava výkresových listů.....	5
1.3 Skládání výkresů.....	7
1.4 Měřítka.....	8
1.5 Čáry na strojnických výkresech.....	8
1.6 Písmo.....	9
1.7 Mikrografické zpracování.....	10
1.8 Podmínky pro využití CAD systémů v předmětu Základy konstruování.....	12
2 Zobrazování na strojnických výkresech.....	15
2.1 Pravoúhlé promítání.....	15
2.1.1 Metoda promítání 1 (metoda promítání v 1. kvadrantu).....	15
2.1.2 Metoda promítání 3 (metoda promítání v 3. kvadrantu).....	16
2.2 Základní pravidla zobrazování.....	17
2.3 Pohledy.....	17
2.4 Další pravidla pro kreslení pohledů.....	19
2.5 Řezy.....	25
2.6 Průřezy.....	27
3 Kótování z hlediska grafického provedení.....	28
3.1 Všeobecně.....	28
3.2 Kreslení kótovacích prvků.....	28
3.3 Zapisování kót.....	29
3.4 Kótování konstrukčních prvků.....	30
3.5 Zjednodušení při kótování.....	35
3.6 Zásady kótování.....	36
3.7 Soustavy kót.....	38
4 Tolerování délkových rozměrů.....	40
4.1 Základní pojmy tolerování rozměrů.....	40
4.2 Soustava tolerancí a uložení ISO.....	42
4.3 Zapisování mezních úchylek na výkresech.....	48
4.4 Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchyly délkových a úhlových rozměrů.....	49
5 Struktura povrchu.....	51
5.1 Struktura povrchu – základní pojmy.....	51
5.2 Označování struktury povrchu na výkresech.....	53
5.3 Řetězce údajů pro kontrolu funkcí povrchu.....	57
6 Geometrické tolerance.....	60
6.1 Toleranční pole (prostor).....	60
6.2 Geometrické tolerance vztahující se k jednomu prvku – tolerance tvaru.....	62
6.2.1 Přímota a rovinnost.....	62
6.2.2 Kruhovitost a válcovitost.....	62
6.2.3 Výklad základních druhů geometrických tolerancí vztahujících se k jednomu prvku.....	63
6.2.4 Předepisování geometrických tolerancí vztahujících se k jednomu (tolerovanému) prvku..	64
6.3 Geometrické tolerance vztahující se ke dvěma nebo více prvkům.....	65
6.3.1 Základny.....	65
6.3.2 Základní druhy geometrických tolerancí vztahujících se k základnám.....	67
6.3.3 Předepisování základen.....	72
6.4 Další použití geometrických tolerancí vztahujících se ke dvěma nebo více prvkům.....	73
6.4.1 Teoreticky přesné rozměry.....	74
6.4.2 Soustavy základen.....	74
6.4.3 Dílčí základny.....	77
6.4.4 Skupiny prvků užitých jako základny.....	79

6.5	Geometrické tolerance vztahující se k jednomu prvku nebo ke dvěma (a více) prvkům.....	79
6.6	Všeobecné tolerance. Nefředepsané geometrické tolerance.....	81
6.7	Závislé tolerance.....	81
6.7.1	Podmínka obalové plochy.....	82
6.7.2	Podmínka maxima materiálu.....	84
6.7.3	Podmínka minima materiálu.....	86
7	Závity	88
7.1	Základní pojmy. Rozdělení a druhy závitů.....	88
7.2	Zobrazování závitů.....	90
7.3	Kótování závitů.....	91
7.4	Soustava tolerancí metrických závitů pro uložení s vůlí.....	92
7.5	Soustava tolerancí metrického závitu pro přechodná uložení.....	96
7.6	Toleranční soustava pro palcové závity ISO.....	97
8	Vybrané funkční a technologické prvky strojních součástí	99
8.1	Vybrané funkční prvky strojních součástí.....	99
8.2	Vybrané technologické prvky strojních součástí.....	104
9	Kótování funkční a technologické	107
9.1	Druhy rozměrů.....	107
9.2	Kótování funkční a technologické.....	107
9.3	Tolerance a úchytky v rozměrových obvodech.....	109
9.3.1	Základní pojmy.....	109
9.3.2	Výpočet rozměrových obvodů.....	111
9.4	Kótování a tolerování polohy rozečtí děr.....	113
9.4.1	Kótování děr umístěných na přímce.....	114
9.4.2	Kótování děr umístěných na kružnici.....	116
9.4.3	Zvláštnosti kótování polohy děr.....	118
9.4.4	Číselné hodnoty tolerancí a mezních úchylek.....	119
9.4.5	Tvary tolerančních polí.....	119
9.4.6	Posunutá toleranční pole.....	120
9.5	Tolerování úhlů a kuželů.....	121
9.5.1	Tolerování úhlů.....	121
9.5.2	Tolerování kuželů.....	122
10	Technické materiály	125
10.1	Oceli ke tváření.....	126
10.1.1	Rozdělení a označování ocelí ke tváření podle národních technických norem (ČSN).....	126
10.1.2	Rozdělení a označování ocelí ke tváření podle evropských norem (EN).....	130
10.1.3	Tepelné a chemicko-tepelné zpracování ocelí.....	132
10.1.4	Předepisování tepelného zpracování na výkresech.....	133
10.2	Oceli na odlitky.....	135
10.3	Litiny.....	136
10.4	Vlastnosti, značení na výkresech a vhodné použití neželezných kovů.....	137
10.5	Nekovové materiály.....	139
11	Části strojů z hlediska funkce a konstrukční dokumentace	140
11.1	Spoje a součásti spojovací.....	140
11.1.1	Šroubové spoje.....	141
11.1.2	Spojovací čepy a pojistné kroužky.....	144
11.1.3	Kolíky.....	145
11.1.4	Pera.....	146
11.2	Pružiny.....	146
11.3	Hřídele.....	148
11.4	Ložiska.....	151
11.4.1	Kluzná ložiska.....	151
11.4.2	Valivá ložiska.....	152
11.5	Hřídelové spojky.....	157
11.5.1	Určování velikosti spojek.....	157

11.5.2	Mechanicky neovládané spojky.....	158
11.5.3	Mechanicky ovládané spojky.....	159
11.6	Převody.....	162
11.6.1	Řemenové převody.....	163
11.6.2	Řetězové převody.....	164
11.6.3	Převody ozubenými řemeny.....	166
11.6.4	Ozubené převody.....	166
12	Konstrukční dokumentace.....	176
12.1	Druhy výrobků.....	176
12.2	Výkres součástí.....	176
12.3	Výkres sestavení.....	182
12.4	Popisové pole a seznam položek.....	184
13	Základy metodiky konstruování.....	189
13.1	Druhy konstrukčních procesů.....	190
13.2	Konstrukční proces v předmětu a jeho metodika.....	191
13.3	Metodické konstruování podle Hubky.....	193
13.4	Počítačová podpora a PLM.....	195
13.4.1	3D nebo 2D?.....	196
13.4.2	Jak vybrat CAD řešení?.....	197
13.4.3	Vlastnosti 3D CAD modeláře.....	197
	Literatura.....	199