

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Úvod | 3 |
| 1 Strojnické výkresy | 5 |
| 1.1 Druhy strojnických výkresů | 5 |
| 1.2 Formáty výkresů a úpravy výkresových listů | 6 |
| 1.3 Skládání výkresů | 7 |
| 1.4 Měřítka | 7 |
| 1.5 Kreslení čar na výkresech | 8 |
| 1.6 Písmo | 10 |
| 1.7 Mikrografické zpracování | 10 |
| 2 Zobrazování na strojnických výkresech | 12 |
| 2.1 Metody pravouhlého promítání | 12 |
| 2.2 Základní principy zobrazování | 14 |
| 2.3 Pohledy | 14 |
| 2.4 Řezy a průřezy | 16 |
| 2.5 Zjednodušení v zobrazování | 19 |
| 3 Kótování z hlediska grafického provedení | 22 |
| 3.1 Všeobecně | 22 |
| 3.2 Kreslení kótovacích prvků | 22 |
| 3.3 Zapisování kót | 23 |
| 3.4 Kótování konstrukčních prvků | 24 |
| 3.5 Zjednodušení při kótování | 28 |
| 3.6 Zásady kótování | 29 |
| 3.7 Soustavy kót | 31 |
| 4 Tolerování délkových rozměrů | 34 |
| 4.1 Základní pojmy tolerování rozměrů | 34 |
| 4.2 Soustava tolerancí a uložení ISO | 36 |
| 4.3 Zapisování mezních úchylek na výkresech | 43 |
| 4.4 Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchyly délkových a úhlových rozměrů.. | 44 |
| 5 Drsnost povrchu | 46 |
| 5.1 Základní charakteristiky drsnosti povrchu | 46 |
| 5.1.1 Výškové (amplitudové) charakteristiky | 47 |
| 5.1.2 Charakteristiky v podélném směru profilu (frekvenční charakteristiky) | 50 |
| 5.1.3 Tvarové charakteristiky | 50 |
| 5.2 Označování drsnosti povrchu na výkresech | 51 |
| 5.3 Směrnice pro volbu drsnosti povrchu | 55 |
| 5.4 Předepisování úprav povrchu a tepelného zpracování a dokončujících operací | 56 |
| 6 Geometrické tolerance..... | 57 |
| 6.1 Geometrické úchyly a tolerance | 57 |
| 6.1.1 Tolerance a úchyly tvaru | 57 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.1.2 | Tolerance a úchytky směru poloha a házení | 60 |
| 6.2 | Zapisování geometrických tolerancí | 65 |
| 6.3 | Základny a soustavy základen pro geometrické tolerance | 65 |
| 6.3.1 | Stanovení základen | 66 |
| 6.3.2 | Označování základen a soustavy základen | 67 |
| 6.3.3 | Dílčí základny | 69 |
| 6.4 | Všeobecné tolerance. Nepředepsané geometrické tolerance | 70 |
| 6.5 | Základní pravidlo tolerování a závislé tolerance | 71 |
| 6.5.1 | Základní pravidlo tolerování | 71 |
| 6.5.2 | Závislé tolerance | 72 |
| 7 | Závity | 76 |
| 7.1 | Základní pojmy. Rozdělení a druhy závitů | 76 |
| 7.2 | Zobrazování závitů | 78 |
| 7.3 | Kótování závitů | 79 |
| 7.4 | Soustavy tolerancí metrického závitu | 80 |
| 7.4.1 | Soustava tolerancí metrického závitu pro uložení s vůlí | 80 |
| 7.4.2 | Soustava tolerancí metrického závitu pro přechodná uložení | 83 |
| 7.5 | Toleranční soustava pro palcové závity | 84 |
| 8 | Vybrané funkční a technologické prvky strojních součástí | 86 |
| 8.1 | Vybrané funkční prvky strojních součástí | 86 |
| 8.2 | Vybrané technologické prvky strojních součástí | 91 |
| 9 | Kótování funkční a technologické | 94 |
| 9.1 | Druhy rozměrů | 94 |
| 9.2 | Kótování funkční a technologické | 94 |
| 9.3 | Tolerance a úchytky v rozměrových obvodech | 96 |
| 9.3.1 | Základní pojmy | 96 |
| 9.3.2 | Výpočet rozměrových obvodů | 97 |
| 9.4 | Kótování a tolerování polohy roztečí děr | 99 |
| 9.4.1 | Kótování děr umístěných na přímce | 100 |
| 9.4.2 | Kótování děr umístěných na kružnici | 101 |
| 9.4.3 | Zvláštnosti kótování polohy děr..... | 103 |
| 9.4.4 | Číselné hodnoty tolerancí a mezních úchylek | 104 |
| 9.4.5 | Tvary tolerančních polí | 104 |
| 9.4.6 | Posunuté toleranční pole | 105 |
| 9.5 | Tolerování úhlů a kuželů | 106 |
| 9.5.1 | Tolerování úhlů | 106 |
| 9.5.2 | Tolerování kuželů | 107 |
| 9.6 | Vyvolená čísla | 109 |
| 10 | Technické materiály | 111 |
| 10.1 | Normalizace kovových materiálů | 111 |
| 10.2 | Slitiny železa | 113 |
| 10.2.1 | Oceli ke tváření | 113 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.2.2 | Oceli na odlitky | 115 |
| 10.3 | Litiny | 116 |
| 10.4 | Tepelné a chemicko-tepelné zpracování ocelí | 117 |
| 10.5 | Vlastnosti, značení na výkresech a vhodné použití neželezných kovů | 118 |
| 10.6 | Nekovové materiály..... | 119 |
| 11 | Části strojů z hlediska funkce a konstrukční dokumentace..... | 120 |
| 11.1 | Spoje a součásti spojovací | 120 |
| 11.1.1 | Šroubové spoje | 121 |
| 11.1.2 | Spojovací čepy a pojistné kroužky | 124 |
| 11.1.3 | Kolíky | 125 |
| 11.1.4 | Pera | 126 |
| 11.2 | Pružiny | 126 |
| 11.3 | Hřídele | 128 |
| 11.4 | Ložiska | 131 |
| 11.4.1 | Kluzná ložiska | 131 |
| 11.4.2 | Valivá ložiska | 132 |
| 11.5 | Hřídelové spojky | 137 |
| 11.5.1 | Určování velikosti spojek | 137 |
| 11.5.2 | Mechanicky neovládané spojky | 138 |
| 11.5.3 | Mechanicky ovládané spojky | 139 |
| 11.6 | Převody | 142 |
| 11.6.1 | Řemenové převody | 143 |
| 11.6.2 | Řetězové převody | 144 |
| 11.6.3 | Převody ozubenými řemeny | 146 |
| 11.6.4 | Ozubené převody | 146 |
| 12 | Konstrukční dokumentace | 156 |
| 12.1 | Druhy výrobků | 156 |
| 12.2 | Výkres součástí | 156 |
| 12.3 | Výkres sestavení | 162 |
| 12.4 | Popisové pole a seznam položek (kusovník)..... | 164 |
| 13 | Kótování součástí pro obrábění na NC strojích | 169 |
| 14 | Základy metodiky konstruování | 173 |
| 14.1 | Druhy konstrukčních procesů..... | 174 |
| 14.2 | Konstrukční proces v předmětu a jeho metodika..... | 175 |
| 14.3 | Metodické konstruování podle Hubky..... | 177 |
| 14.4 | Počítačová podpora výrobního procesu..... | 179 |
| 14.4.1 | Postavení CADu v systému CIM..... | 180 |
| 14.4.2 | Geometrické modelování..... | 180 |
| 14.4.3 | Hardware pro CAD..... | 181 |
| 14.4.4 | Software pro CAD/CAM..... | 182 |
| | Literatura..... | 183 |