
Obsah

Předmluva	3
1 Navrhování strojních součástí.....	9
1.1 Základy pevnostního návrhu strojní součásti.....	9
1.1.1 Návrh tvaru	9
1.1.2 Návrh materiálu.....	12
1.1.3 Návrh rozměrů	12
1.1.3.1 Dimenzování staticky zatížených strojních součástí.....	15
1.1.3.2 Dimenzování dynamicky zatížených strojních součástí	19
1.1.3.3 Zvláštní postupy dimenzování strojních součástí.....	28
1.2 Návrh strojní součásti z hlediska pravděpodobnosti.....	29
1.2.1 Matematický popis náhodných veličin	30
1.2.2 Normální rozdělení (Gaussovo).....	31
1.2.3 Výpočet spolehlivosti provozu strojní součásti podle napětí.....	33
1.2.4 Weibullovo rozdělení.....	34
1.2.5 Výpočet spolehlivosti strojní součásti podle trvanlivosti	35
1.3 Příklady	37
2 Spojování strojních součástí.....	41
2.1 Pevné spoje.....	41
2.1.1 Svarové spoje.....	42
2.1.1.1 Druhy svarů	43
2.1.1.2 Výpočet nosných svarů.....	46
2.1.1.3 Výpočet tupých svarů.....	46
2.1.1.3.1 Výpočet koutových svarů.....	49
2.1.2 Pájené spoje	53
2.1.3 Lepené spoje	54
2.1.4 Závitové a šroubové spoje.....	55
2.1.4.1 Normalizace závitů, spojovacích šroubů a matic	55
2.1.4.2 Podstata šroubového spoje	57
2.1.4.3 Silové poměry při montáži	58
2.1.4.4 Samosvornost šroubového spoje	61
2.1.4.5 Předpětí šroubových spojů	63
2.1.4.5.1 Zatížení skupiny šroubových spojů smykovou silou.....	63
2.1.4.5.2 Zatížení skupiny šroubových spojů kroutícím momentem.....	64

2.1.4.5.3	Zatížení skupiny šroubových spojů tahovou silou.....	65
2.1.4.5.4	Zatížení skupiny šroubových spojů ohybem a smykem	70
2.1.4.5.5	Zatížení šroubového spoje dynamickou provozní silou	73
2.1.4.6	Pevnostní kontrola šroubů	74
2.1.4.6.1	Zatížení při montáži	74
2.1.4.6.2	Zatížení při provozu	76
2.1.4.7	Zajištění šroubových spojů.....	77
2.1.5	Svěrné spoje.....	79
2.1.5.1	Svěrné spoje s válcovou stykovou plochou.....	80
2.1.5.1.1	Svěrný spoj s děleným nábojem	83
2.1.5.1.2	Svěrný spoj s jednostranně rozříznutým nábojem	84
2.1.5.2	Svěrný spoj s kuželovou stykovou plochou	84
2.1.5.3	Svěrné spoje zvláštního typu.....	87
2.1.6	Nalisované spoje.....	89
2.1.6.1	Napjatost součástí nalisovaného spoje	90
2.1.6.1.1	Plný hřídel a náboj	91
2.1.6.1.2	Dutý hřídel a náboj.....	93
2.1.6.1.3	Čep a deska	94
2.1.6.2	Deformace součástí nalisovaného spoje.....	95
2.1.6.3	Tolerance rozměrů součástí nalisovaného spoje	96
2.1.6.4	Pevnostní kontrola součástí nalisovaného spoje	97
2.1.7	Spojovací pera	98
2.1.8	Spoje drážkováním	100
2.1.8.1	Polygonové spoje.....	101
2.1.9	Spojovací klíny	102
2.1.10	Spojovací čepy	106
2.1.11	Spojovací kolíky	108
2.1.12	Nýtové spoje.....	110
2.2	Pohyblivé spoje	114
2.2.1	Kluzná uložení.....	115
2.2.1.1	Kluzná uložení s hydrodynamickým mazáním	117
2.2.1.1.1	Radiální kluzná ložiska s hydrodynamickým mazáním	117
2.2.1.1.2	Axiální kluzná ložiska s hydrodynamickým mazáním	119
2.2.1.2	Kluzná uložení s hydrostatickým mazáním	120
2.2.1.2.1	Radiální kluzná ložiska s hydrostatickým mazáním.....	120
2.2.1.2.2	Axiální kluzná ložiska s hydrostatickým mazáním	120
2.2.1.3	Kluzná vedení.....	121
2.2.1.4	Materiály kluzných uložení	121
2.2.1.5	Mazání kluzných uložení.....	122
2.2.2	Valivá uložení	122
2.2.2.1	Valivá ložiska	123

2.2.2.1.1	Radiální ložiska.....	125
2.2.2.1.2	Axiální ložiska	126
2.2.2.1.3	Výpočet valivých ložisek.....	127
2.2.2.1.3.1	Návrh ložiska při statickém zatížení	128
2.2.2.1.3.2	Návrh ložiska při dynamickém zatížení.....	129
2.2.2.2	Valivá vedení.....	132
2.2.2.3	Porovnání kluzných a valivých uložení.....	134
2.3	Pružné spoje.....	135
2.3.1	Charakteristiky pružin.....	136
2.3.2	Řazení pružin	137
2.3.3	Kovové pružiny	138
2.3.3.1	Válcová šroubovitě vinutá pružina tlačná	138
2.3.3.2	Válcová šroubovitě vinutá pružina tažná	143
2.3.3.3	Kuželová šroubovitě vinutá pružina tlačná	144
2.3.3.4	Spirálová pružina zkrutná.....	146
2.3.3.5	Válcová šroubovitě vinutá pružina zkrutná.....	148
2.3.3.6	Torzni tyč.....	149
2.3.3.7	Listová pružina	150
2.3.3.8	Talířová pružina.....	151
2.3.3.9	Kroužková pružina	154
2.3.4	Pryžové pružiny	155
2.3.4.1	Desková pružina	156
2.3.4.2	Objímková pružina	157
2.3.5	Pneumatické pružiny.....	159
2.4	Příklady	163
	Doporučená literatura.....	191