Tartalomjegyzék

1. A gépelemek méretezésének alapelvei 8

1.1. Méretezési alapelvek 8
1.2. A megengedhető feszültségek 9
1.3. Nyugvó terhelés 10
1.4. Időben változó terhelés 12
1.5. A kifáradási határt befolyásoló tényezők 14
1.6. Kifáradási biztonsági területek 16
1.7. Méretezés egyszerű igénybevételre 18
1.8. Biztonsági tényező számszerű értéke 20

2. Kötések 21

2.1. Oldható kötések 22
2.1.1. Csavarkötések, csavarmenetek 22
2.1.2. Csapszegek, szegek, rögzítőelemek 47
2.1.3. Ék- és reteszkötések 57
2.1.4. Bordás tengelykötések 62
2.2. Nem oldható kötések 65
2.2.1. A szilárd illesztésű tengelykötés 65
2.2.2. Szegecskötések 76
2.2.3. Forrasztott kötések 80
2.2.4. Ragasztott kötések 86
2.2.5. Hegesztés 96

3. Tengelyek 125

3.1. Tengelyek kialakítása és anyagai 125
3.2. Hajlékony tengelyek 126
3.3. A tengelyek méretezése 127
3.3.1. A tengelyek szilárdsági méretezése törésre 129
3.3.2. A tengelyek ellenőrzése alakváltozásra 135
3.3.3. A tengelyek dinamikai ellenőrzése (Tengelyek kritikus fordulatszáma) 136
3.4. A tengelyek kialakításának szempontjai 139

4. Gördülőcsapágyak 140

4.1. A gördülőcsapágy feladata és tulajdonságai 140
4.2. Gördülőcsapágyak típusai 141
4.2.1. Gördülőcsapágyak osztályozása 141
4.2.2. Radiális (gyűrűs) golyóscsapágyak 141
4.2.3. Radiális görgőscsapágyak 143
4.2.4. Axiális (tárcsás) golyóscsapágyak 146
4.2.5. Axiális (tárcsás) görgőscsapágyak 146
4.3. A gördülőcsapágyak jelölési rendszere 147
4.4. A gördülőcsapágyak illesztése, futáspontossága 149
4.5. A gördülőcsapágyak kifáradásos terhelhetősége, élettartama 149
4.6. Gördülőcsapágyak statikus alapterhelhetősége 155
4.7. Gördülőcsapágyak kenése 156
4.7.1. Zsírkenés 156
4.7.2. Olajkenés 158
4.8. Csapágyak tömítése 160
4.9. Gördülőcsapágyak beépítési megoldásai 162
4.10. Gördülőcsapágyak szerelése 165

5. Siklócsapágyak 172

5.1. A siklócsapágyak feladata és tulajdonságai 172
5.2. A siklócsapágyak üzemelési tulajdonságai 174
5.3. A hidrodinamikus kenésállapot és jellemzői 177
5.4. Kenőanyagok 178
5.5. Siklócsapágyak méretezése 179
5.5.1. Radiális siklócsapágyak méretezése 179
5.5.2. Axiális siklócsapágy (talpcsapágy) méretezése 180
5.6. A siklócsapágyak persely és bélésanyagi 180
5.7. A csapágyak kialakítása 181
5.8. Csapágyszerkezetek 185
5.9. Egyenesvezeték 190

6. Tömítések 191

6.1. A tömítések célja és fajtái 191
6.2. Érintkező tömítések 193
6.2.1. Nyugvó felületek érintkező tömítései 193
6.2.2. Mozgó gépalkatrészek érintkező tömítései 199

6.3. Nem érintkező tömítések 209
6.3.1. Hidrodinamikus tömítések (fojtótömítések) 209
6.3.2. Hidrosztatikus tömítések 212

7. Rugók 213

7.1. A rugók szerepe a gépszerkezetekben 213
7.2. Húzó- ill. nyomó igénybevételű rugók 218
7.3. Hajlító igénybevételű rugók 220
7.3.1. A laprugók 220
7.3.2. A spirálrugók 222
7.3.3. A tányérrugók 223
7.4. Csavaró igénybevételű rugók 225
7.4.1. Rúdrugók 225
7.4.2. Csavarrugók 227
7.5. Gumirugók 229

8. Csővezetékek és tartályok 230

8.1. Alapfogalmak 231
8.2. A csövek 233
8.2.1. Vékonyfalú csövek falvastagságának méretezése 233
8.2.2. Vastagfalú csövek méretezése 236
8.3. Tároló- és nyomástartó tartályok 238
8.3.1. Edények szilárdsági méretezése 241

9. Irodalom 247