

## Spis treści

Od autorów	7
1. Wybrane zagadnienia rysunku technicznego maszynowego	9
1.1. Rodzaje rysunków	9
1.2. Formaty arkuszy	10
1.3. Linie	11
1.4. Położenie przedmiotu na rysunku – widoki, przekroje i kłady	13
1.4. Wykresy techniczne	17
1.5. Wymiarowanie	19
1.5.1. Linie wymiarowe	19
1.5.2. Liczby wymiarowe	20
1.5.3. Podstawowe zasady wymiarowania	20
1.6. Uproszczenia rysunkowe części maszynowych	23
2. Tolerancja i pasowanie	25
2.1. Podstawowe pojęcia	25
2.2. Tolerowanie wymiarów liniowych	25
2.3. Tolerowanie wymiarów kątowych	28
2.4. Pasowania	29
2.5. Tolerowanie kształtu i położenia	30
2.6. Chropowatość i falistość powierzchni	32
3. Części maszyn	35
3.1. Połączenia elementów maszyn	35
3.1.1. Połączenia nierozłączne	35
3.1.2. Rysowanie połączeń nierozłącznych	59
3.1.3. Połączenia rozłączne	65
3.1.4. Rysowanie połączeń nierozłącznych	91
3.2. Łożyskowanie	99
3.2.1. Osie i wały	99
3.2.2. Rysowanie osi i wałów	104
3.2.3. Łożyska	105
3.2.4. Rysowanie łożysk	115

3.2.5. Sprzęgła _____	116
3.2.6. Hamulce _____	129
3.2.7. Rysowanie sprzęgieł i hamulców _____	135
3.3. Przekładnie mechaniczne _____	136
3.3.1. Przekładnie zębate _____	138
3.3.2. Przekładnie pasowe _____	149
3.3.3. Przekładnie cierne _____	156
3.3.4. Rysowanie przekładni _____	157
4. Uszczelnienia techniczne _____	163
4.1. Pojęcie uszczelnienia technicznego _____	163
4.2. Podział uszczelnień technicznych _____	167
4.3. Rysowanie uszczelnień _____	167
5. Tarcie _____	169
5.1. Pojęcie tarcia i jego podział _____	169
5.2. Smarowanie _____	172
5.3. Środki smarujące _____	173
Literatura do rozdz. 1÷5 _____	175
Spis używanych norm _____	179
6. Niezawodność maszyn _____	183
6.1. Podstawowe pojęcia i terminy _____	183
6.2. Wskaźniki niezawodnościowe _____	186
6.2.1. Funkcja niezawodności _____	186
6.2.2. Funkcja zawodności _____	187
6.2.3. Funkcja gęstości prawdopodobieństwa uszkodzeń _____	189
6.2.4. Funkcja ryzyka – intensywność uszkodzeń _____	190
6.2.4. Obliczanie podstawowych wskaźników niezawodnościowych w aspekcie statystycznym _____	192
6.2.5. Doświadczalne wyznaczanie niezawodności obiektów _____	196
6.3. Niezawodność systemów _____	198
6.3.1. Szeregową strukturą obiektów _____	199
6.3.2. Równoległą strukturą obiektów _____	200
6.4. Rozkłady niezawodnościowe _____	204
6.5. Niezawodność a jakość obiektu _____	209
6.6. Analiza niezawodności na etapie projektowania i eksploatacji _____	211
Literatura do rozdziału 6 _____	213