

Spis treści

WPROWADZENIE	7
1. WIADOMOŚCI OGÓLNE O NAPRĘŻENIACH	11
1.1. Stan naprężenia w punkcie ciała	11
1.2. Naprężenia główne	16
1.3. Płaski stan naprężenia	17
Przykłady	19
2. WIADOMOŚCI OGÓLNE O ODKSZTAŁCENIACH	29
2.1. Opis geometryczny odkształceń	29
2.2. Rodzaje odkształceń	30
2.3. Odkształcenia i kierunki główne stanu odkształcenia	32
Przykłady	35
3. PRAWO HOOKE'A	42
3.1. Zależność między stałymi sprężystości	42
3.2. Uogólnione prawo Hooke'a	44
Przykłady	48
4. WYTĘŻENIE MATERIAŁU	56
4.1. Wiadomości podstawowe	56
4.2. Hipotezy wytrzymałościowe	57
4.3. Uwagi o stosowaniu hipotez wytrzymałościowych	60
Przykłady	63
5. ROZCIĄGANIE I ŚCISKANIE OSIOWE	78
5.1. Pojęcia podstawowe. Zasada de Saint-Venanta	78
5.2. Podstawowe wiadomości o rozciąganiu i ściskaniu	79
5.3. Próba rozciągania i ściskania	83
Przykłady	89
6. ZGINANIE	116
6.1. Podział zginania	116
6.2. Zginanie równomierne proste	117
6.3. Wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie	121
6.4. Równanie różniczkowe osi odkształconej. Metoda Clebscha	122
Przykłady	127

7. SKRĘCANIE PRĘTÓW O PRZEKROJACH ŚRODKOWOSYMETRYCZNYCH	154
7.1. Wiadomości podstawowe	154
7.2. Skręcanie prętów pełnych i drażonych	155
Przykłady	159
8. METODY ENERGETYCZNE	179
8.1. Energia sprężysta prętów	179
8.2. Twierdzenie Castigliana	181
Przykłady	183
8.3. Twierdzenie o minimum energii Menabrei-Castigliana	202
Przykłady	203
9. STATECZNOŚĆ PRĘTÓW. WYBOCZENIE	222
9.1. Wiadomości ogólne	222
9.2. Wyboczenie	223
Przykłady	229
10. WYTRZYMAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA	238
10.1. Wytrzymałość zmęczeniowa w cyklu symetrycznym	238
10.2. Wpływ kształtu na wytrzymałość zmęczeniową	242
10.3. Współczynnik stanu powierzchni	245
10.4. Współczynnik wielkości przedmiotu	246
10.5. Wytrzymałość zmęczeniowa przy cyklach asymetrycznych	248
10.6. Wyznaczanie współczynnika bezpieczeństwa x_{zw}	251
Przykłady	252
LITERATURA	259