

Spis treści

Przedmowa	5
1. CZĘŚĆ PIERWSZA – STATYKA	7
1.1. Elementy rachunku wektorowego oraz redukcji układów sił	7
1.1.1. Składanie i rozkładanie wektorów	7
1.1.2. Dodawanie i odejmowanie wektorów	10
1.1.3. Mnożenie wektorów	16
1.2. Równowaga układów sił działających wzdłuż jednej prostej	19
1.3. Zbieżny układ sił	23
1.3.1. Płaski zbieżny układ sił	23
1.3.2. Twierdzenie o trzech siłach	29
1.3.3. Równowaga płaskiego zbieżnego układu sił z uwzględnieniem sił tarcia	34
1.4. Dowolny układ sił	39
1.4.1. Płaski dowolny układ sił	39
1.4.2. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił z uwzględnieniem sił tarcia i oporów ruchu	49
1.5. Równowaga układów złożonych	58
1.5.1. Zbieżny układ sił	58
1.5.2. Dowolny układ sił	67
1.6. Kratownice płaskie	77
1.7. Środki ciężkości	93
1.7.1. Środek ciężkości linii masowej	93
1.7.2. Środek ciężkości figury płaskiej	101
2. CZĘŚĆ DRUGA – STEREOMECHANIKA	108
2.1. Prawo Hooke’a oraz warunek wytrzymałościowy dla przypadków jednoosiowego ściskania i rozciągania	108
2.1.1. Zadania statycznie wyznaczalne	108
2.1.2. Zadania statycznie niewyznaczalne	121
2.2. Uogólnione prawo Hooke’a	128

2.3. Analiza stanu naprężenia – koło Mohra	136
2.4. Ścinanie	144
2.5. Obliczenia momentów bezwładności przekrojów płaskich	151
2.6. Skręcanie	161
2.6.1. Skręcanie prętów osiowosymetrycznych	161
2.6.2. Statycznie niewyznaczalne przykłady skręcania prętów okrągłych	167
2.7. Zginanie proste	170
2.7.1. Obliczenia momentów zginających i sił poprzecznych w belkach zginanych	170
2.7.2. Naprężenia w belkach zginanych	181
2.7.3. Deformacje belek zginanych	188
3. DODATKI	208
3.1. Legalne jednostki miar	208
3.2. Współczynniki tarcia ślizgowego oraz oporów toczenia	210
3.3. Zestawienie wzorów momentów bezwładności typowych figur płaskich	211
3.4. Właściwości odkształceniowe oraz wytrzymałościowe wybranych materiałów konstrukcyjnych	211
Literatura	213