

Spis treści

Wstęp	5
Rozdział 1. Wiadomości podstawowe	7
1.1. Funkcja jednej zmiennej	7
1.1.1. Definicja funkcji jednej zmiennej	7
1.1.2. Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej	7
1.1.3. Funkcja liniowa i stała	12
1.1.4. Funkcja kwadratowa	13
1.1.5. Funkcja trzeciego stopnia	14
1.2. Podstawowe wiadomości z mechaniki	16
1.2.1. Podstawowe jednostki miar	16
1.2.2. Pierwsza zasada dynamiki	18
1.2.3. Druga zasada dynamiki	19
1.2.4. Trzecia zasada dynamiki	20
1.2.5. Siła tarcia	21
1.2.6. Rozkład siły na siły składowe	22
1.2.7. Moment siły względem punktu	24
1.2.8. Płaski układ sił zbieżnych	25
1.2.9. Płaski układ sił niezbieżnych	29
1.2.10. Obciążenia czynne i reakcje	33
1.3. Modele matematyczne konstrukcji	33
1.3.1. Modelowanie matematyczne	33
1.3.2. Płaski układ tarcz sztywnych	34
1.3.3. Płaski układ prętowy	40
1.3.4. Obciążenia czynne działające na płaskie układy prętowe	55
1.4. Podstawowe typy płaskich układów prętowych	65
1.4.1. Kratownice płaskie	65
1.4.2. Belki	72
1.4.3. Ramy płaskie	74
1.5. Siły przekrojowe w płaskich układach prętowych	77
1.5.1. Definicja sił przekrojowych	77
1.5.2. Różniczkowe równania równowagi	80

1.6.	Obliczenia przybliżone	82
1.6.1.	Wyrażenia algebraiczne	82
1.6.2.	Podstawowe reguły obliczania wyrażen algebraicznych	82
1.6.3.	Wykorzystanie kalkulatora inżynierskiego do obliczeń	84
Rozdział 2. Analiza kinematyczna i statyczna płaskich układów tarcz sztywnych		95
2.1.	Analiza kinematyczna płaskich układów tarcz sztywnych	95
2.1.1.	Warunek konieczny geometrycznej niezmienności	95
2.1.2.	Warunki dostateczne geometrycznej niezmienności	97
2.2.	Przykłady analizy kinematycznej płaskich układów tarcz sztywnych	100
2.2.1.	Przykład 1	100
2.2.2.	Przykład 2	102
2.2.3.	Przykład 3	103
2.2.4.	Przykład 4	103
2.2.5.	Przykład 5	106
2.2.6.	Przykład 6	107
2.2.7.	Przykład 7	109
2.2.8.	Przykład 8	109
2.2.9.	Przykład 9	112
2.2.10.	Przykład 10	113
2.2.11.	Przykład 11	115
2.2.12.	Przykład 12	117
2.3.	Analiza statyczna płaskich układów tarcz sztywnych	119
2.3.1.	Ogólny przypadek analizy statycznej	119
2.3.2.	Szczególne przypadki analizy statycznej	120
2.4.	Przykłady analizy statycznej płaskich układów tarcz sztywnych	125
2.4.1.	Przykład 1	125
2.4.2.	Przykład 2	127
2.4.3.	Przykład 3	131
2.4.4.	Przykład 4	136
2.4.5.	Przykład 5	139
2.4.6.	Przykład 6	143
2.4.7.	Przykład 7	149
2.4.8.	Przykład 8	154
2.4.9.	Przykład 9	164
2.4.10.	Przykład 10	172
2.4.11.	Przykład 11	178
2.4.12.	Przykład 12	185
2.4.13.	Przykład 13	201
Bibliografia		213
Skorowidz		215