

Spis rzeczy

OD AUTORA	3
1. WSTĘP	4
1.1. Określenie przedmiotu	4
1.2. Schemat dynamiczny	4
1.3. Więzie odkształcalne	7
1.4. Podstawowe prawa dynamiki	10
1.5. Charakterystyka ruchów oscylacyjnych	12
2. UKŁADY O JEDNYM STOPNIU SWOBODY	20
2.1. Równanie ruchu	20
2.2. Zagadnienie własne	20
2.3. Drgania swobodne	21
2.4. Warianty modelu tłumienia. Wytężenie konstrukcji	25
2.5. Drgania wymuszone harmonicznie	27
2.6. Wymuszenie bezwładnościowe	30
2.7. Proces przejściowy	31
2.8. Wymuszenie kinematyczne	35
2.9. Drgania wymuszone aperiodycznie	36
2.10. Zasady projektowania. Zmęczenie	42
2.11. Drgania wymuszone siłami losowymi	45
2.12. Przykłady liczbowe	52
3. UKŁADY DYSKRETNE	58
3.1. Równanie ruchu	58
3.2. Zagadnienie własne	62
3.3. Drgania swobodne	65
3.4. Drgania wymuszone harmonicznie	67
3.5. Warianty modelu tłumienia. Wytężenie konstrukcji	69
3.6. Proces przejściowy	71
3.7. Wymuszenie kinematyczne	73
3.8. Drgania wymuszone aperiodycznie	74
3.9. Belki i ramy płaskie	75
3.10. Kratownice	82
3.11. Bryła na podłożu sprężystym	84

3.12. Wykorzystanie analizy wymiarowej	89
3.13. Przykłady liczbowe	92
4. UKŁADY CIĄGŁE	111
4.1. Drgania osiowe pręta pryzmatycznego	111
4.2. Drgania giętne pręta pryzmatycznego	114
4.3. Macierz dynamicznej sztywności pręta pryzmatycznego	117
4.4. Drgania harmoniczne belek i ram płaskich	119
4.5. Drgania harmoniczne kratownice	127
4.6. Metoda aproksymacyjna	129
4.7. Stateczność dynamiczna	133
4.8. Wpływ odkształcalności postaciowej i bezwładności obro- towej	134
4.9. Drgania belki spowodowane ruchomym obciążeniem	136
4.10. Metoda sprężystych elementów skończonych	142
4.11. Metoda sztywnych elementów skończonych	147
4.12. Metoda elementów skończonych w czasoprzestrzeni	151
4.13. Przykłady liczbowe	153
5. METODY NUMERYCZNE	168
5.1. Modyfikacje zagadnienia własnego	168
5.2. Algorytm Leverriera	170
5.3. Algorytm Bernoulliego	172
5.4. Metoda wektorów iterowanych	174
5.5. Oszacowanie dominującej wartości własnej	178
5.6. Iteracja wirowa Jacobiego	179
5.7. Numeryczne całkowanie równań ruchu	182
6. UZUPEŁNIENIA	190
6.1. Elementy algebry macierzy	190
6.2. Tablice funkcji Kryłowa	197
6.3. Tablice współczynników dynamicznej macierzy sztywności .	198
6.4. Współczynniki interpolacji krzywoliniowej	200
6.5. Podstawowe oznaczenia	202
LITERATURA	204