

Spis treści

1. Wstęp	7
1.1. Wprowadzenie do tematyki drgań nieliniowych	7
1.2. Wybrane zagadnienia i metody badań nieliniowych układów dynamicznych	11
1.3. Cel i układ pracy	13
2. Metody asymptotyczne w zagadnieniach dynamiki	16
2.1. Przegląd metod asymptotycznych	16
2.2. Metoda wielu skal w zastosowaniu do rozwiązywania równań ruchu układów dyskretnych	19
3. Wahadło sprężyste	24
3.1. Wprowadzenie	24
3.2. Sformułowanie problemu	24
3.3. Rozwiązanie asymptotyczne	27
3.4. Drgania w pobliżu rezonansu	33
3.4.1. Drgania ustalone	39
3.4.2. Stabilność	41
3.5. Podsumowanie	44
4. Układ z wymuszeniem kinematycznym	45
4.1. Wprowadzenie	45
4.2. Sformułowanie problemu	45
4.3. Rozwiązanie asymptotyczne	49
4.4. Drgania w pobliżu rezonansu	59
4.4.1. Warunki rezonansu	59
4.4.2. Modulacje amplitud i faz	60
4.4.3. Drgania ustalone	64
4.4.4. Stabilność	72
4.5. Podsumowanie	74
5. Układ o trzech stopniach swobody	76
5.1. Wprowadzenie	76
5.2. Sformułowanie problemu	76
5.3. Rozwiązanie asymptotyczne	79
5.4. Drgania w pobliżu rezonansu	86
5.4.1. Warunki rezonansu	86
5.4.2. Modulacje amplitud i faz	86
5.4.3. Drgania ustalone	91
5.5. Podsumowanie	94

6. Trajektorie graniczne dla oscylatorów sprzężonych o dwóch stopniach swobody	95
6.1. Wprowadzenie	95
6.2. Oscylator harmoniczny z dołączonym oscylatorem nieliniowym	95
6.3. Sformułowanie problemu	96
6.4. Równanie efektywne opisujące ruch wewnętrzny	99
6.5. Opis ruchu w zmiennych zespolonych	102
6.6. Modulacje drgań, drgania ustalone	105
6.7. Drgania nieustalone, graniczne trajektorie fazowe	108
6.8. Drgania tłumione	114
6.9. Podsumowanie	116
7. Wnioski końcowe i tematyka dalszych badań	117
Literatura	119