

Spis treści

	Str.
Przedmowa	7
Wprowadzenie	9

Rozdział I

WSTĘP

A. Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa	12
§ 1. Definicja prawdopodobieństwa	12
§ 2. Funkcja rozkładu prawdopodobieństwa (dystrybuanta)	13
§ 3. Wartości średnie i momenty	16
§ 4. Rozkład normalny (Gaussa), Rayleigha i jednostajny (równomierny)	17
B. Procesy przypadkowe i ich charakterystyki	20
§ 5. Podstawowe definicje	20
§ 6. Stacjonarne procesy przypadkowe	23
§ 7. Ergodyczne procesy przypadkowe	27
§ 8. Związki między niektórymi charakterystykami stacjonarnych procesów przypadkowych	30
§ 9. Przekształcenia liniowe stacjonarnych procesów przypadkowych	33
§ 10. Niektóre przypadki filtrów liniowych	36
§ 11. Związki uzupełniające	42

Rozdział II

METODA RÓWNANIA FOKKERA-PLANCKA

A. Równanie Fokkera-Plancka	45
§ 12. Wstęp. Proces Markowa	45
§ 13. Wyprowadzenie równania Fokkera-Plancka	48

	Str.
§ 14. Obliczanie współczynników równania Fokkera-Plancka	51
§ 15. Równanie Fokkera-Plancka dla przypadku dowolnego obciążenia o normalnym, stacjonarnym rozkładzie	57
§ 16. Metody rozwiązywania równania Fokkera-Plancka	60
B. Przykłady stosowania równania dyfuzji	61
§ 17. Równanie różniczkowe pierwszego rzędu	61
§ 18. Drgania układu o jednym stopniu swobody z nieliniową charakterystyką siły sprężystości	62
1. Charakterystyki w postaci krzywych gładkich	62
2. Niesymetryczna charakterystyka siły sprężystości	71
3. Charakterystyki w postaci linii łamanej	74
§ 19. Drgania układu o jednym stopniu swobody z nieliniowym tłumieniem	90
§ 20. Wpływ zaburzeń przypadkowych na drgania samowzbudne . Metody kombinowane	94
§ 21. Układy o skończonej liczbie stopni swobody	101
1. Układy z nieliniową charakterystyką siły sprężystości .	101
2. Układy z nieliniowymi charakterystykami sił tłumienia i nieliniowymi charakterystykami sił sprężystości	106
§ 22. Układy o masie rozłożonej w sposób ciągły	108
1. Drgania poprzeczne struny	108
2. Drgania poprzeczne belki	113

Rozdział III

METODA MAŁEGO PARAMETRU

A. Zdeterminowane układy dynamiczne	118
§ 23. Rozważania ogólne	118
1. Przypadek nieliniowej siły sprężystości	119
2. Przypadek nieliniowego tłumienia	122
3. Nieliniowość typu ogólnego	123
4. Układy o skończonej liczbie stopni swobody	124
§ 24. Procesy stochastyczne	126
1. Założenia wstępne	126

2. Obliczanie funkcji korelacyjnej	126
3. Układ o skończonej liczbie stopni swobody	128
B. Rozważania szczegółowe. Przykłady...	129
§ 25. Układy o jednym stopniu swobody	129
1. Równanie Duffinga	129
2. Oscylator z nieliniowym tłumieniem	130
3. Przypadek nieliniowej siły tłumienia i nieliniowej siły sprężystości.....	132
§ 26. Układ o dwóch stopniach swobody	133
1. Wyprowadzenie układu równań różniczkowych ruchu	133
2. Obliczanie dyspersji przemieszczeń	135

Rozdział IV

METODA LINEARYZACJI

A. Metoda ekwiwalentnej linearyzacji	139
§ 27. Układ o jednym stopniu swobody	140
§ 28. Przypadek układu z histerezą	146
§ 29. Metoda linearyzacji harmonicznej. Wpływ zaburzeń przypadko- wych na drgania samowzbudne	149
§ 30. Układy o skończonej liczbie stopni swobody. Ujęcie Kaza- kowa	154
§ 31. Układy o skończonej liczbie stopni swobody. Ujęcie E.T.Fo- stera	156
B. Przykłady stosowania metody linearyzacji	166
§ 32. Równanie typu Duffinga	166
§ 33. Drgania z uwzględnieniem histerezy	169
§ 34. Wpływ przypadkowych zakłóceń na drgania samowzbudne ...	175
§ 35. Tłumik dynamiczny jako przykład układu o dwóch stopniach swobody.....	179
§ 36. Układ o n stopniach swobody	186
§ 37. Drgania poprzeczne struny.....	187

Rozdział V

PRZEKROCZENIE DANEGO POZIOMU, FUNKCJA GĘSTO-
ŚCI PRAWDOPODOBIEŃSTWA MAKSYMÓW I OBWIEDNI,
KRYTERIUM ZMĘCZENIOWE

§ 38. Przewyższenie danej wartości przemieszczenia	190
§ 39. Gęstość prawdopodobieństwa maksimów	194
§ 40. Gęstość prawdopodobieństwa obwiedni	195
§ 41. Kryterium zmęczeniowe	198
§ 42. Przykłady	200
Literatura	213