

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	8
Wykaz ważniejszych oznaczeń	9
Wstęp	11
1. Cel i zakres pracy	17
1.1. Wprowadzenie	17
1.2. Zdefiniowanie zakresu prowadzonych badań (część 1).....	18
1.3. Zmienne opisujące losową serię impulsów	20
1.4. Zdefiniowanie zakresu prowadzonych badań, część 2.....	25
1.5. Cel badań i wykorzystane strategie badawcze.....	27
1.6. Badania eksperymentalne a badania symulacyjne.....	29
2. Omówienie literatury dotyczącej przedmiotu badań	32
2.1. Przegląd badań prowadzonych w Polsce dotyczących metod stochastycznych... 33	
2.2. Monografie opisujące układy wzbudzone przez losową serię impulsów..... 35	
2.3. Publikacje z bazy Web of Science – literatura dotycząca wymuszeń związanych z losową serią impulsów	36
2.4. Identyfikacja obciążeń.....	37
3. Badania jakościowe	40
3.1. Drgania oscylatora pod wpływem losowej serii impulsów.....	41
3.2. Wyznaczanie rozkładów wielkości impulsów	46
3.3. Identyfikacja rozkładu dwóch wielkości impulsów wzbudzających drgania układu dynamicznego o jednym stopniu swobody	48
4. Badania eksploracyjne (badania mieszane)	50
4.1. Badania eksploracyjne	50
4.2. Algorytm wyliczający losowe drgania dyskretnego układu dynamicznego..... 51	
4.3. Identyfikacja rozkładu trzech wielkości impulsów wzbudzających drgania układu dynamicznego o jednym stopniu swobody..... 53	
4.4. Strategie mieszane	54
4.4.1. Liczbowe zależności pomiędzy współczynnikiem tłumienia, częstością drgań tłumionych i wielkością impulsu	55
4.2.2. Badania eksploracyjne – analiza wrażliwości błędu na zmiany parametrów oscylatora i wymuszenia	58
4.3. Podsumowanie przeprowadzonych analiz	65

5. Statystyczne badania ilościowe	67
5.1. Przygotowanie badania – wybór parametrów i ich wskaźników	70
5.1.1. Parametry opisujące oscylatory – wartości tłumienia b i częstości drgań tłumionych c wybrane do symulacji	71
5.1.2. Wartości wielkości impulsów η_i wybrane do symulacji	73
5.1.3. Funkcje prawdopodobieństwa i parametry rozkładów wielkości impulsów wykorzystanych w symulacji	74
5.1.4. Zdefiniowanie zbiorowości statystycznej i jednostki statystycznej	77
5.1.5. Opis jednoczesnego generowania piętnastu rozkładów impulsów w symulacji	79
5.1.6. Klasyfikacja elementów struktury szeregów statystycznych wykorzystywanych w analizie układów o jednym stopniu swobody	80
5.2. Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego. Definicje i klasyfikacje szeregów statystycznych wykorzystanych w monografii	86
5.2.1. Zbiorowości statyczne	87
5.2.2. Zbiorowości dynamiczne	92
5.2.3. Ustalenie kryterium stosowalności	98
5.3. Interpretacja wyników oraz wyciąganie wniosków. Wielowymiarowe szeregi czasowe – rozkład empiryczny	101
5.3.1. Podobieństwa pomiędzy różnicami wyznaczonymi dla poszczególnych oscylatorów	105
5.3.2. Walidacja. Analiza skupień	108
5.3. Podsumowanie badań ilościowych	111
6. Podsumowanie prowadzonych badań	113
Dodatek. Opis wykorzystanych pojęć	115
D.1. Jakościowe, ilościowe i mieszane metody analizy stosowane w naukach technicznych.....	115
D.1.1. Badania i metody jakościowe	117
D.1.2. Badania i metody ilościowe.....	120
D.1.3. Badania i metody mieszane	121
D.2. Systemy, układy oraz modelowanie dynamiczne.....	123
D.2.1. Systemy dynamiczne	124
D.2.2. Układy dynamiczne	125
D.2.3. Modelowanie układów dynamicznych	127
D.3. Wizualizacja informacji	128
Literatura	130