

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	9
1. Wstęp	11
2. Regulatory optymalne dla obiektów nieliniowych	15
2.1. Metody wyznaczania regulatora optymalnego dla nieliniowych systemów z wykorzystaniem rozkładu w szereg Taylora	19
2.2. Metoda równania Riccatiego zależnego od wektora stanu	21
2.3. Metoda aproksymacja Galerkina	23
2.4. Interpolacja rozwiązania problemu TPBV	26
2.5. Zadanie optymalizacji z uwzględnieniem zakłóceń sinusoidalnych	27
3. Ważony multitonowy regulator optymalny dla systemów z wymuszeniami sinusoidalnymi	30
3.1. Metoda rozkładu sygnałów na składowe sinusoidalne	32
3.2. Funkcje jednostajnie prawie okresowe	45
3.3. Sformułowanie ważonego multitonowego wskaźnika jakości	47
3.4. Metoda wyznaczania optymalnego prawa sterowania dla ważonego multitonowego wskaźnika jakości	54
3.5. Metoda identyfikacji sygnałów zakłócających	69
3.6. Model aktywnego szeregowego układu redukcji drgań	71
3.7. Synteza prawa sterowania dla aktywnego szeregowego układu redukcji drgań	75
3.8. Badania laboratoryjne szeregowego układu redukcji drgań z optymalnym ważonym multitonowym regulatorem	78
4. Synteza optymalnego prawa sterowania dla nieliniowych systemów z ograniczeniami na sygnały sterujące	82
4.1. Metoda syntezy prawa sterowania	83
4.2. Model układu redukcji drgań z tłumikiem sterowanym stosem piezoelektrycznym	88

4.3. Regulator optymalny dla układu redukcji drgań ze wskaźnikiem jakości opartym na minimalizacji przemieszczenia masy wibroizolowanej	97
4.4. Regulator optymalny dla układu redukcji drgań ze wskaźnikiem jakości opartym na minimalizacji przyspieszenia masy wibroizolowanej	116
5. Synteza optymalnego prawa sterowania dla nieliniowych systemów z wymuszeniami sinusoidalnymi oraz ograniczeniami na sygnały sterujące	125
5.1. Metoda syntezy prawa sterowania	127
5.2. Regulator optymalny dla układu redukcji drgań ze wskaźnikiem jakości opartym na minimalizacji przemieszczenia masy wibroizolowanej	133
5.3. Regulator optymalny dla układu redukcji drgań ze wskaźnikiem jakości opartym na minimalizacji przyspieszenia masy wibroizolowanej	144
6. Zmodyfikowana metoda clipped-LQR dla systemów z histerezą	154
6.1. Zmodyfikowany algorytm clipped-LQR	155
6.2. Synteza regulatora dla zawieszenia fotela z tłumikiem magnetoreologicznym	159
7. Zakończenie	168
Literatura	171