

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	9
Uwagi wstępne	11

CZĘŚĆ I

Systemy skończenie wymiarowe o niepewnych parametrach

1. Ciągły system liniowy stacjonarny o niepewnych parametrach	17
1.1. System liniowy stacjonarny z liniową zależnością elementów macierzy stanu od niepewnych parametrów	17
1.2. Postać kanoniczna Jordana równania stanu	20
1.3. Stabilność systemu	23
1.4. Sterowalność i obserwowalność systemu	25
1.5. System liniowy stacjonarny z diagonalną macierzą stanu i liniową zależnością widma systemu od niepewnych parametrów	41
1.6. Uwagi o metodach sterowania dla rozważanej klasy systemów o niepewnych parametrach	50
2. Dyskretny układ liniowy stacjonarny o niepewnych parametrach	63
2.1. Uwagi wstępne	63
2.2. Stabilność systemu dyskretnego	66
2.3. Sterowalność i obserwowalność systemu dyskretnego	68
2.4. Uwagi o doborze okresu próbkowania podczas dyskretyzacji systemu	77

CZĘŚĆ II

Systemy nieskończenie wymiarowe o niepewnych parametrach

3. System paraboliczny o niepewnych parametrach	87
3.1. Uwagi wstępne	87

3.2. Wykładnicza stabilność i dekompozycja widma systemu	93
3.3. Sterowalność i stabilizowalność systemu oraz jego obserwowalność i wykrywalność	102
4. Stabilizacja systemu parabolicznego o niepewnych parametrach z wykorzystaniem skończenie wymiarowego, dyskretnego kompensatora dynamicznego	105
4.1. Dyskretny system paraboliczny o niepewnych parametrach	105
4.2. Skończenie wymiarowy, odporny, dyskretny kompensator dynamiczny	113

CZĘŚĆ III

Problemy realizacji cyfrowej systemów sterowania układami o niepewnych parametrach

5. Sterowanie systemami o niepewnych parametrach z wykorzystaniem różnych platform sprzętowo-programowych sterowania cyfrowego	125
5.1. Uwagi wstępne	125
5.2. Przykład realizacji układu sterowania systemem parabolicznym o niepewnych parametrach na regulatorze wielofunkcyjnym i komputerze klasy PC	129
5.3. Uwagi o sterowaniu systemami o niepewnych parametrach z wykorzystaniem różnych platform sprzętowo-programowych PLC	135
5.3.1. Platformy sprzętowo-programowe PLC	135
5.3.2. Uwagi o spełnieniu wymagań czasu rzeczywistego w systemach PLC	141
5.3.3. Ogólne zasady realizacji algorytmów sterowania procesami o niepewnych parametrach na różnych platformach PLC	147
5.4. Przykład realizacji układu dyskretnego, skończenie wymiarowego kompensatora dynamicznego na różnych platformach PLC	151
Uwagi końcowe	165
Literatura	169