

SPIS TREŚCI

WYKAZ OZNACZEŃ I SKRÓTÓW.....	7
1. WSTĘP.....	11
1.1. Przegląd stanu wiedzy.....	14
1.2. Struktura monografii.....	20
2. DYNAMICZNE POZYCJONOWANIE STATKU.....	23
2.1. Struktura systemu DP.....	25
2.1.1. Układ kierowania i nawigacji.....	27
2.1.2. Układ sterowania.....	28
2.2. Wymagania systemu DP.....	29
3. MODEL STATKU DYNAMICZNIE POZYCJONOWANEGO.....	31
3.1. Model symulacyjny statku.....	31
3.1.1. Kinematyka statku.....	32
3.1.2. Dynamika statku.....	34
3.1.3. Uwzględnienie zakłóceń środowiskowych.....	35
3.2. Modele uproszczone dynamiki statku.....	37
3.2.1. Liniowy model LF.....	39
3.2.2. Liniowy model WF.....	40
3.3. Układ napędowy.....	41
3.3.1. Układ generowania sił i momentu naporu.....	42
3.3.2. Ograniczenia pędników i sterów.....	43
3.4. Przykładowe modele statku.....	44
3.4.1. Model wymiarowy.....	44
3.4.2. Model bezwymiarowy.....	46
3.4.3. Układ generowania sił i momentu naporu - pierwsza konfiguracja.....	47
3.4.4. Układ generowania sił i momentu naporu - druga konfiguracja.....	48
4. METODY ALOKACJI SIŁ I MOMENTU DLA SYSTEMU DP.....	50
4.1. Sformułowanie zadania alokacji.....	50
4.1.1. Zadanie alokacji liniowej bez ograniczeń.....	51
4.1.2. Zadanie alokacji liniowej z ograniczeniami.....	52
4.1.3. Zadanie optymalizacji kwadratowej z ograniczeniami.....	52
4.1.4. Zadanie alokacji nieliniowej bez ograniczeń.....	53
4.1.5. Zadanie alokacji nieliniowej z ograniczeniami.....	54
4.2. Metody numeryczne alokacji.....	55
4.2.1. Metody macierzy pseudoodwrotnej.....	56
4.2.2. Uogólnione rozwiązania odwrotne.....	56
4.2.3. Kaskadowe uogólnione rozwiązania odwrotne.....	57
4.2.4. Metoda bezpośrednia.....	57
4.3. Metoda predykcyjna alokacji.....	57
4.4. Badania metod alokacji.....	59
4.5. Podsumowanie.....	68

5. DYNAMICZNE POZYCJONOWANIE STATKU PRZY NIEDOKŁADNEJ INFORMACJI O ZAKŁÓCENIACH ZEWNĘTRZNYCH.....	69
5.1. Struktura systemu.....	70
5.2. Regulator backstep.....	73
5.3. Adaptacyjny regulator backstep.....	76
5.4. Odporny regulator backstep.....	78
5.5. Ślizgowy regulator backstep z filtracją funkcji stabilizujących.....	80
5.6. Odporny regulator backstep z filtracją funkcji stabilizujących.....	83
5.7. Przykład dynamicznego pozycjonowania statku.....	87
5.7.1. Badania regulatora backstep.....	87
5.7.2. Badania regulatora adaptacyjnego backstep.....	88
5.7.3. Badania regulatora odpornego backstep.....	91
5.7.4. Badania regulatora ślizgowego backstep z filtracją.....	92
5.7.5. Badania regulatora odpornego backstep z filtracją.....	93
5.8. Podsumowanie.....	95
6. DYNAMICZNE POZYCJONOWANIE STATKU PRZY NIEDOKŁADNEJ INFORMACJI O PARAMETRACH BEZWŁADNOŚCI I WSPÓŁCZYNNIKACH HYDRODYNAMICZNYCH.....	96
6.1. Synteza regulatora DP.....	97
6.1.1. Model matematyczny.....	97
6.1.2. Wielowymiarowy regulator z adaptacją parametryczną.....	99
6.1.3. Odporna modyfikacja algorytmu.....	102
6.2. Badania symulacyjne.....	103
6.2.1. Struktura układu sterowania.....	104
6.2.2. Optymalizacja regulatora.....	105
6.2.3. Alokacja sił i momentu.....	106
6.2.4. Analiza wrażliwości układu.....	109
6.3. Podsumowanie.....	112
7. ZASTOSOWANIE SIECI RADIALNEJ DO DYNAMICZNEGO POZYCJONOWANIA PRZY NIEPEWNOŚCI STRUKTURALNEJ OBIEKTU.....	113
7.1. Budowa sieci radialnej.....	113
7.2. Wielowymiarowy regulator z adaptacją funkcjonalną.....	115
7.2.1. Synteza regulatora backstep z aproksymatorem neuronowym.....	115
7.2.2. Badania regulatora backstep z aproksymatorem neuronowym.....	119
7.3. Analiza wpływu zmian parametrów modelu na jakość sterowania.....	121
7.3.1. Opis metody.....	121
7.3.2. Badania symulacyjne.....	122
7.4. Podsumowanie.....	128
8. DYNAMICZNE POZYCJONOWANIE STATKU PRZY NIEDOKŁADNEJ INFORMACJI O PARAMETRACH MACIERZY EFEKTYWNOŚCI PĘDNIKÓW.....	129
8.1. Synteza regulatora z dynamiczną alokacją.....	130
8.1.1. Wielowymiarowy regulator z adaptacją parametryczną.....	132
8.1.2. Dynamiczna alokacja.....	136
8.2. Badania symulacyjne.....	136
8.2.1. Struktura układu sterowania.....	136
8.2.2. Porównanie algorytmów alokacji.....	138
8.2.3. Badania z częściową stratą sił naporu.....	139
8.2.4. Badania z całkowitą stratą sił naporu.....	141
8.3. Podsumowanie.....	142

9. PODSUMOWANIE.....	143
ZAŁĄCZNIK.....	147
Z1. Stabilność układów nieautonomicznych.....	147
BIBLIOGRAFIA.....	150
Streszczenie w języku polskim.....	160
Streszczenie w języku angielskim.....	160