

SPIS TREŚCI

	PRZEDMOWA DO WYDANIA DRUGIEGO	9
	WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	11
1.	WSTĘP	15
2.	ROBOTYKA I JEJ ZAKRES	17
	2.1. Pojęcia podstawowe.....	17
	2.2. Działy robotyki	24
	2.3. Zakres systematyzacji	26
	2.4. Pytania.....	26
3.	MECHANIKA MANIPULATORÓW	29
	3.1. Modele manipulatorów i robotów.....	29
	3.2. Struktura manipulatorów	36
	3.3. Układy współrzędnych i ich transformacja	43
	3.3.1. Przykłady transformacji układów	63
	3.4. Metody analizy kinematycznej	
	manipulatorów	70
	3.4.1. Zadanie proste kinematyki	
	– metoda macierzowa i metoda wektorowa	70

	3.4.2. Zadanie odwrotne kinematyki	90
	3.4.3. Przykłady	118
	3.5. Pytania.....	150
4.	DYNAMIKA MANIPULATORÓW	151
	4.1. Analiza statyczna – siłowa	152
	4.1.1. Transformacja sił i momentów.....	152
	4.2. Kinetostatyka manipulatorów	155
	4.2.1. Masy i masowe momenty bezwładności	157
	4.2.2. Siły bezwładności i momenty sił bezwładności	167
	4.2.3. Zastosowanie równań Newtona- Eulera w kinetostatyce	167
	4.2.4. Wyznaczanie reakcji w parach kinematycznych manipulatora metodą wektorową	171
	4.3. Metoda równań Lagrange’a w dynamice manipulatorów	179
	4.3.1. Energia kinematyczna, energia potencjalna, siły uogólnione	179
	4.3.2. Równanie manipulatora	187
	4.4. Dynamika manipulatorów z uwzględnieniem tarcia	193
	4.5. Dynamika a sterowanie manipulatorami robotów przemysłowych.....	200
	4.5.1. Pozycjonowanie	201
	4.5.2. Manipulator jako obiekt sterowania	203
	4.6. Przykłady analizy dynamicznej.....	207
	4.7. Pytania	237
5.	ZARYS PROJEKTOWANIA MANIPULATORÓW I ROBOTÓW	239
	5.1. Synteza manipulatorów	240
	5.2. Projektowanie układów napędowych i napędów	257
	5.3. Projektowanie wspomagane komputerowo (CAD)	270
	5.4. Komputerowe modele manipulatorów i robotów	271
	5.5. Pytania	274

6.	ZBIÓR TEMATÓW I ZADAŃ	275
	6.1. Tematy teoretyczne	275
	6.2. Zadania do samodzielnego rozwiązania	278
	6.3. Wyniki rozwiązań zadań	291
	LITERATURA	301
	SKOROWIDZ RZECZOWY	303
	DODATEK	311