

Spis treści

SPIS OZNACZEŃ	7
WSTĘP	9
1. STRUKTURA MECHANIZMÓW	11
1.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	11
1.2. PRZYKŁADY ANALIZY STRUKTURALNEJ	13
2. ANALIZA KINEMATYCZNA MECHANIZMÓW. METODY GRAFOANALITYCZNE	30
2.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	30
2.1.1. Rozkłady prędkości i przyspieszeń członów mechanizmów płaskich	32
2.1.2. Zależności kinematyczne dla punktów leżących w środkach geometrycznych par kinematycznych	34
2.1.3. Metoda rzutów prędkości	37
2.1.4. Metoda chwilowego środka prędkości	38
2.2. PRZYKŁADY	39
3. ANALIZA KINEMATYCZNA MECHANIZMÓW. METODY ANALITYCZNE	59
3.1. WPROWADZENIE	59
3.2. ANALIZA KINEMATYCZNA MECHANIZMÓW DŹWIGNIOWYCH METODĄ WIELOBOKU WEKTOROWEGO	59
3.2.1. Podstawy teoretyczne	59
3.2.2. Przykłady	60
3.3. ANALIZA KINEMATYCZNA MECHANIZMÓW DŹWIGNIOWYCH METODĄ MACIERZOWĄ	74
3.3.1. Podstawy teoretyczne	74
3.3.2. Przykład	76

3.4. ANALIZA KINEMATYCZNA MECHANIZMÓW KOŁOWYCH	78
3.4.1. Podstawy teoretyczne	78
3.4.2. Przykłady analizy kinematycznej przekładni	82
4. ANALIZA STATYCZNA I KINETOSTATYCZNA MECHANIZMÓW BEZ UWZGLĘDNIENIA TARCIA	92
4.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	92
4.2. WYZNACZANIE SIŁ BEZWŁADNOŚCI PRZYŁOŻONYCH DO CZŁONÓW MECHANIZMÓW PŁASKICH	96
4.2.1. Podstawy teoretyczne	96
4.2.2. Przykłady obliczeń masowych momentów bezwładności członów	100
4.2.3. Wyznaczanie uogólnionych sił bezwładności członów mechanizmów	107
4.3. PRZYKŁADY ANALIZY STATYCZNEJ I KINETOSTATYCZNEJ MECHANIZMÓW METODAMI GRAFICZNYMI I GRAFOANALITYCZNYMI	110
4.4. ANALIZA KINETOSTATYCZNA MECHANIZMÓW METODĄ ANALITYCZNĄ	129
5. ANALIZA KINETOSTATYCZNA MECHANIZMÓW Z UWZGLĘDNIENIEM TARCIA	136
5.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	136
5.2. PRZYKŁADY	141
6. SPRAWNOŚĆ MECHANIZMÓW	156
6.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	156
6.2. PRZYKŁADY WYZNACZANIA SPRAWNOŚCI MECHANIZMÓW	158
7. WYRÓWNOWAŻANIE MECHANIZMÓW	173
7.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	173
7.1.1. Wyrównoważanie wirników	174
7.1.2. Wyrównoważanie mechanizmów dźwigniowych	177
7.2. PRZYKŁADY	178
8. MODELOWANIE DYNAMICZNE MASZYN	194
8.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	194
8.1.1. Jednomasowy model fizyczny mechanizmu lub maszyny	195
8.1.2. Redukcja mas i momentów bezwładności	196

8.1.3. Redukcja sił i momentów sił	197
8.1.4. Równania ruchu mechanizmu lub maszyny	198
8.1.5. Całkowanie równań ruchu	199
8.2. PRZYKŁADY ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ Z DYNAMIKI MASZYN	202
9. NIERÓWNOMIERNOŚĆ BIEGU MASZINY.	
DOBÓR KOŁA ZAMACHOWEGO	224
9.1. PODSTAWY TEORETYCZNE	224
9.2. PRZYKŁADY DOBORU KOŁA ZAMACHOWEGO	228
10. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE ANALIZY MECHANIZMÓW	235
10.1. WPROWADZENIE	235
10.2. PRZYKŁADY MODELOWANIA I ANALIZY MECHANIZMÓW W PROGRAMIE SAM	235
11. ANALIZA MECHANIZMÓW. ZADANIA	245
11.1. ANALIZA MECHANIZMÓW DŹWIGNIOWYCH	245
11.1.1. Zapis struktury i parametrów mechanizmów dźwigniowych do analizy kinematycznej i kinetostatycznej	245
11.1.2. Przykłady tworzenia schematów i przyjmowania parametrów prostych mechanizmów dźwigniowych do analizy kinematycznej i kinetostatycznej	248
11.1.3. Przykłady tworzenia schematów złożonych mechanizmów dźwigniowych do analizy kinematycznej i kinetostatycznej	249
11.1.4. Zakres analizy kinematycznej i kinetostatycznej mechanizmu dźwigniowego	251
11.1.5. Zestaw zadań z analizy kinematycznej i kinetostatycznej mechanizmu dźwigniowego	253
11.1.6. Przykłady rysowania schematów mechanizmów dźwigniowych na podstawie zapisu symbolicznego struktury	260
11.1.7. Przykład analizy kinematycznej i kinetostatycznej mechanizmu dźwigniowego	273
11.2. ZADANIA DO SAMODZIELNEGO ROZWIĄZANIA	301
LITERATURA	341