

C. 35180

JAN ODERFELD

ZARYS TEORII
MECHANIZMÓW I MASZYN

ŁÓDŹ — 1959 — WARSZAWA
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

S P I S R Z E C Z Y

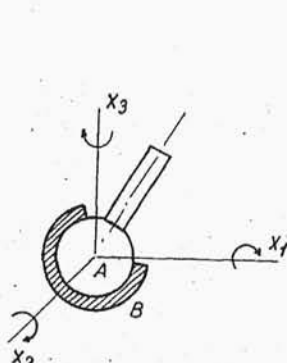
	str
Przedmowa	3
1. Wstęp	5
2. Struktura mechanizmów	8
2.1 Stopnie swobody, pary kinematyczne	8
2.1.1 Stopnie swobody	8
2.1.2 Klasyfikacja par kinematycznych	10
2.1.3 Pary kinematyczne w mechanizmach płaskich	17
2.1.4 Umowne oznaczenia par	19
2.2 Wzory strukturalne	21
2.2.1 Wzory klasyczne, więzy ogólne	21
2.2.2 Indywidualne więzy metryczne	24
2.2.3 Zależności funkcyjne	27
2.3 Mechanizmy zastępcze	28
2.4 Zarys klasyfikacji mechanizmów	30
2.5 Struktura płaskiego czworoboku przegubowego	36
3. Kinematyka mechanizmów	42
3.1 Przegląd metod i tematów	42
3.2 Metody wykreślne	43
3.2.1 Podziały	43
3.2.2 Wykreślne wyznaczanie toru	44
3.2.3 Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń metodą toru odcelowanego	45
3.2.4 Wykreślne wyznaczanie prędkości metodami ścisłymi	49
3.2.5 Wykreślne wyznaczanie przyspieszeń metodami ścisłymi	62
3.2.6 Różniczkowanie graficzne	71
3.3 Metody analityczne	75
3.3.1 Uwagi wstępne	75
3.3.2 Analiza czworoboku przegubowego ..	77

	str.
3.2.3 Analiza symetrycznego mechanizmu korbowo-wodzikowego	78
3.3.4 Analiza symetrycznego mechanizmu jarzmowego	82
3.4 Metody numeryczne	84
3.4.1 Metoda kolejnych przybliżeń	84
3.4.2 Rachunek wyrównawczy	87
3.5 Synteza płaskich mechanizmów z niższymi parami	94
3.6 Mechanizmy krzywkowe	104
3.6.1 Opis ogólny	104
3.6.2 Metody wykreślne kinematyki mechanizmów krzywkowych	107
3.6.3 Metody analityczne kinematyki mechanizmów krzywkowych	113
3.6.4 Krzywka o najmniejszych rozmiarach	119
3.7 Podstawowe pojęcia teorii zazębienia	123
3.8 Walcowe koła zębate o zębach prostych ...	126
3.8.1 Zasada zazębienia	126
3.8.2 Zamienność i normalizacja	131
3.8.3 Zazębienie ewolwentowe	134
3.8.4 Zarys obróbki kół zębatych walcowych o zębach prostych	146
3.8.5 Korekcja ewolwentowych kół walcowych o zębach prostych	147
3.9 Walcowe koła zębate o zębach śrubowych...	159
3.10 Koła zębate stożkowe	163
3.11 Koła zębate śrubowe	169
3.12 Przekładnie ślimakowe	172
3.13 Przekładnie o osiach nieruchomych	176
3.14 Przekładnie obiegowe	178
3.15 Sferyczne mechanizmy przegubowe	185
3.16 Teoria dokładności w kinematyce mechanizmów	188
4. Dynamika mechanizmów i maszyn	196
4.1 Uwagi wstępne	196
4.2 Siły bezwładności	200

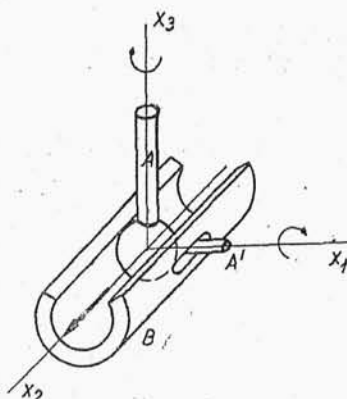
	str.
4.3 Tarcie	206
4.3.1 Przypomnienie ważniejszych wiadomości o tarcu	206
4.3.2 Tarcie w postępowej parze kinematycznej	208
4.3.3 Tarcie w obrotowej parze kinematycznej	214
4.3.4 Linie działania sił w mechanizmie przegubowym	215
4.3.5 Martwe położenia z uwzględnieniem tarcia	217
4.3.6 Tarcie w parze IV klasy	219
4.4 Plany sił	220
4.4.1 O statycznej wyznaczalności sił w mechanizmach płaskich	220
4.4.2 Plan sił grupy II klasy, 1 postaci bez uwzględnienia tarcia	221
4.4.3 Plan sił grupy II klasy, 2 postaci bez uwzględnienia tarcia	224
4.4.4 Plan sił umownego zespołu I klasy połączonego ruchowo z podstawą	226
4.4.5 Plan sił z uwzględnieniem tarcia	227
4.5 Siła równoważąca	228
4.6 Wpływ podatności członów na dynamikę mechanizmów	232
4.7 Bilans energetyczny maszyny	233
4.8 Redukcja mas i momentów bezwładności w mechanizmie płaskim	236
4.9 Równania ruchu maszyny	240
4.10 Nierównomierność biegu maszyny	244
4.11 Regulacja	247
4.11.1 Uwagi wstępne	247
4.11.2 Statyka regulatora stożkowego ...	250
4.11.3 Układy regulacyjne	257
4.11.4 Dynamika regulacji	261
4.12 Wyrównoważanie	264
4.12.1 Uwagi wstępne	264
4.12.2 Podstawy teoretyczne wyrównowywania mas wirujących	265
4.12.3 Wyważarki	268

	str.
4.13 Teoria podobieństwa dynamicznego	270
4.13.1 Uwagi wstępne	270
4.13.2 Elementarne wiadomości z analizy wymiarowej	270
4.13.3 Podstawy teorii podobieństwa	275
4.13.4 Zastosowania	276
4.13.5 Wyznaczanie bezwymiarowej części wzorów	283
5. Uzupełnienia	285
5.1 Szkic historyczny	285
5.2 Tematy prac kontrolnych	287
Spis źródeł	293
Skorowidz rzeczowy	294

polega na tym, że dodano sworzeń A' wbity w kulę czło-
nu A i prowadzony w rowku równoległym do osi x_2 . Swo-



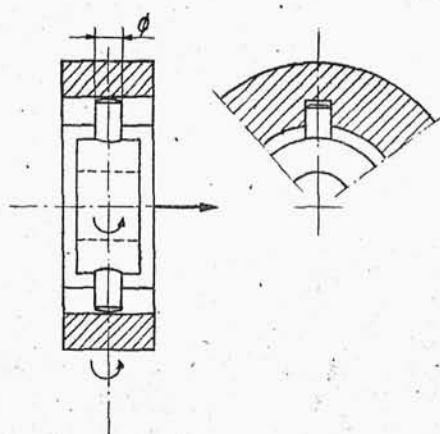
Rys. 14. Para III klasy,
1 postaci.
Schemat



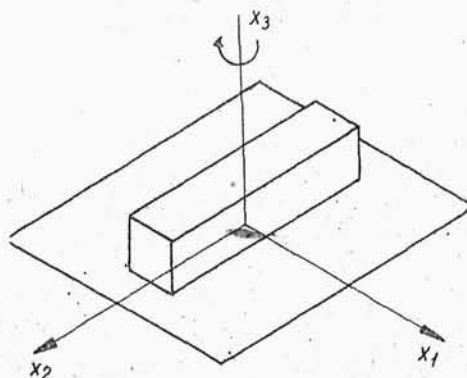
Rys. 15. Para III klasy,
2 postaci. Schemat

rzeń pozwala więc na obrót wokół x_1 , nie przeszkadzając przesuwaniu się wzdłuż x_2 . Nie są możliwe ruchy postępowe wzdłuż x_1 i x_3 oraz obrót wokół x_2 . Przykład techniczny mamy na rysunku 16.

Wreszcie postać 3 jest pokazana schematycznie na



Rys. 16. Para III klasy,
2 postaci. Przykład
techniczny



Rys. 17. Para III klasy,
3 postaci