

Spis treści

1. Wstęp	5
2. Algorytm obliczeniowy przekładni falowej z ewolwentowym zarysem zębów w ujęciu historycznym [224]	14
2.1. Obliczenia parametrów geometrycznych	14
2.2. Obliczenia wytrzymałościowe przekładni	17
3. Przesunięcia, kąt obrotu normalnej i prędkości punktów powierzchni obojętnej wienca podatnego	20
4. Zagadnienie syntezy zazębienia	26
4.1. Sformułowanie problemu	26
4.2. Kryteria stawiane nowemu zazębieniu	26
4.3. Zarys specjalny	27
5. Zagadnienie optymalizacji kształtu tulei podatnej	37
5.1. Wstęp	37
5.2. Sformułowanie zadania optymalizacji minimaksowej	40
5.3. Struktura i rozwiązanie zadania [178]	40
5.4. Przykład	43
5.5. Wnioski	51
6. Analiza stanu naprężeń optymalnie kształtowanego wienca podatnego i łożyska generatora z wykorzystaniem własnej propozycji MES [179]	52
6.1. Model matematyczny	52
6.2. Przykład obliczeniowy z wykorzystaniem własnej propozycji MES	57
6.3. Rezultaty obliczeń z wykorzystaniem MES ANSYS	62
6.4. Wnioski	65
7. Badania symulacyjne i stanowiskowe rozkładu obciążenia w strefie zazębienia i opierania tulei na generatorze jednostopniowej przekładni falowej	66
7.1. Wstęp	66
7.2. Geometria analizowanych przekładni	67
7.3. Parametryzacja modeli MES	69
7.4. Budowa modeli 3D MES	70
7.5. Analiza modelu 3D z zębami o zarysie ewolwentowym i łożyskiem podatnym	72
7.6. Analiza modelu 3D z zębami o zarysie specjalnym i łożyskiem podatnym	75
7.7. Badania stanowiskowe	79
7.8. Wnioski	83
8. Analiza stanu naprężeniowego węzła generator-wieniec podatny przekładni falowej w funkcji wybranych parametrów konstrukcyjnych i odchylek wykonawczych [166]	84
8.1. Analiza skojarzenia krzywki z łożyskiem podatnym	84
8.2. Test przekładni i badania materiałowe łożyska	87
8.3. Model MES 3D generatora krzywkowego	91

8.4. Rezultaty symulacji MES łożyska podatnego generatora przekładni falowej	92
8.5. Analiza wyników symulacji MES łożyska podatnego generatora przekładni falowej	100
8.6. Model matematyczny tulei podatnej przekładni falowej	101
8.7. Analiza modelu 3D tulei podatnej z wykorzystaniem MES	111
8.8. Podsumowanie	114
9. Struktura systemu CAD przekładni falowych.....	116
9.1. Struktura systemu	116
9.2. Grupa modułów ogólnych	117
9.3. Grupa modułów przeznaczonych do wspomagania procesu badania problemów dynamiki przekładni	120
9.4. Weryfikacja systemu doradczego	135
10. Rozwiązania konstrukcyjne przekładni falowych stopniowych	139
11. Przekładnie falowe dwustopniowe – konstrukcja, badania.....	146
11.1. Wstęp	146
11.2. Obliczenia przekładni	147
11.3. Opracowanie planu badań.....	148
11.4. Stanowisko badawcze	148
11.5. Dokładność wykonania przekładni PFII.....	151
12. Badania stanowiskowe przekładni falowych w warunkach laboratoryjnych i użytkowania.....	185
12.1. Wstęp	185
12.2. Podstawowe kryteria oceny	185
12.3. Plan badań.....	185
12.4. Rozwiązania konstrukcyjne stanowisk badawczych.....	187
12.5. Zakres i przebieg badań	194
13. Przykładowe technologie wykonania wieńca podatnego.....	204
13.1 Kształtowanie z utwardzaniem wieńca podatnego przekładni falowej poprzez zgniatanie obrotowe wydłużające	204
13.2 Technologia powierzchniowego utwardzania uzębień drobno-modułowych metodą azotowania jonowego.....	207
14. Elementy oprzyrządowania przy nacinaniu uzębienia przekładni falowych jedno i dwustopniowych [140, 160, 164, 176].....	211
15. Wnioski	214
Wykaz ważniejszych oznaczeń	223
Literatura	227