

Spis treści

Przedmowa	5
Wykaz ważniejszych oznaczeń	7
Wykaz skrótów	9
1. Wstęp	11
1.1. Wprowadzenie	11
1.2. Rozwój przekładni magnetycznych	13
1.3. Aktualny stan zagadnienia	18
1.3.1. Wybrane konstrukcje przekładni magnetycznej	20
1.3.1.1. Przekładnia walcowa	22
1.3.1.2. Przekładnia współosiowa	23
1.3.1.3. Przekładnia planetarna	27
1.3.1.4. Przekładnia falowa	30
1.3.2. Maszyny elektryczne ze zintegrowaną przekładnią magnetyczną	34
1.3.3. Maszyny typu Verniera	41
1.4. Cel i zakres pracy	44
1.5. Podsumowanie	45
2. Równania pola elektromagnetycznego	47
2.1. Równania Maxwella	47
2.2. Opis pola elektromagnetycznego w przestrzeni dwuwymiarowej	49
2.3. Opis pola elektromagnetycznego w przestrzeni trójwymiarowej	50
2.4. Modelowanie kierunkowej anizotropii magnetycznej	53
2.5. Podsumowanie	56

3. Analiza stanów pracy przekładni magnetycznej	59
3.1. Uwagi ogólne	59
3.2. Opis konstrukcji współosiowej przekładni magnetycznej . .	59
3.3. Dwuwymiarowy model numeryczny	61
3.4. Pole magnetyczne przekładni	63
3.5. Model fizyczny i stanowisko pomiarowe	72
3.6. Obliczenia momentu i weryfikacja pomiarowa	73
3.7. Podsumowanie	80
4. Modyfikacja obwodu magnetycznego przekładni	81
4.1. Wprowadzenie	81
4.2. Wpływ liczby par biegunów	82
4.3. Wpływ zmiany wymiarów magnesów trwałych	84
4.4. Wpływ zmiany kierunku wektora magnetyzacji	86
4.5. Wpływ zmiany wymiarów trzpienia modulatora	89
4.6. Wpływ zmiany grubości szczelin powietrznych	91
4.7. Podsumowanie	92
5. Optimalizacja parametrów funkcjonalnych przekładni	93
5.1. Wprowadzenie	93
5.2. Algorytm genetyczny	95
5.3. Optimalizacja wymiarów obwodu magnetycznego	101
5.4. Podsumowanie	108
6. Sposób wykonania modulatora a sprawność przekładni	113
6.1. Wprowadzenie	113
6.2. Struktura przekładni magnetycznej	114
6.3. Analiza pola magnetycznego	116
6.4. Analiza strat	126
6.5. Podsumowanie	132
7. Zakończenie	135
Literatura	137
Streszczenie	155
Abstract	156