

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów	5
Wykaz oznaczeń	6
Streszczenie	19
Summary	23
Wprowadzenie	27
Wstęp	27
Zastosowanie młynów elektromagnetycznych w przemyśle	28
Cel pracy	38
Zakres pracy	38
Zastosowanie rezultatów pracy	39
Rozdział 1. Zagadnienia związane z projektowaniem induktora młyna elektromagnetycznego	41
1.1. Budowa i zasada działania MEM	42
1.2. Synteza projektowa młyna elektromagnetycznego	45
1.2.1. Podstawowe parametry konstrukcyjne rdzenia induktora	46
1.2.2. Dane nawojowe induktora	47
1.2.3. Kształt i wymiary żłobka induktora	50
1.2.4. Obliczenie parametrów induktora	51
1.2.5. Charakterystyki magnesowania elementów obwodu magnetycznego	53
1.2.6. Obliczanie wielkości elektromagnetycznych dla warunków roboczych	55
1.2.7. Podstawowe i dodatkowe straty mocy w uzwojeniu induktora	62
1.2.8. Podstawowe straty w obwodzie magnetycznym	64
1.3. Przebiegi ustalone oraz nieustalone w induktorze młyna elektromagnetycznego	66
1.3.1. Wskaźniki całkowite pola elektromagnetycznego	66
1.3.2. Charakterystyka magnetyczna induktora	71
1.3.3. Parametry magnetyczne induktora	72
1.3.4. Matematyczne sformułowanie problemu i algorytm jego rozwiązywania	74
1.4. Analiza czynników wpływających na pole sił elektrodynamicznych działających na melniki w komorze roboczej młyna	84
1.5. Wnioski	93

Rozdział 2. Procesy cieplne i metody chłodzenia młyna elektromagnetycznego	95
2.1. Konstrukcja układu chłodzenia.....	95
2.2. Równoważne współczynniki przewodności cieplnej	98
2.3. Współczynniki oddawania ciepła z różnego typu powierzchni	102
2.4. Termiczny schemat zastępczy MEM z dwuobwodowym cieczowym układem chłodzenia	105
2.5. Wnioski.....	118
Rozdział 3. Badanie dynamiki ruchu mielników w wirującym polu magnetycznym.....	119
3.1. Matematyczne sformułowanie problemu i algorytm jego rozwiązywania....	119
3.2. Interpolacja pola sił elektrodynamicznych	121
3.3. Siły oporu hydrodynamicznego	127
3.4. Sprawdzanie poprawności działania modelu matematycznego	128
3.5. Metoda określania wydajności MEM	132
3.6. Eksperymenty matematyczne i analiza wyników	138
3.7. Wnioski.....	146
Rozdział 4. Badania eksperymentalne laboratoryjnego modelu młyna elektromagnetycznego	149
4.1. Konstrukcja urządzenia laboratoryjnego	149
4.2. Weryfikacja procedur syntezy projektowej induktora MEM	153
4.3. Weryfikacja metody obliczania sił elektrodynamicznych działających na mielniki	160
4.4. Weryfikacja modelu matematycznego do badania dynamiki ruchu mielników	165
4.5. Wnioski.....	173
Podsumowanie i wnioski	177
Literatura	181
Dodatki	195
Załącznik 1. Wyniki eksperymentów matematycznych	195
Załącznik 2. Wyniki eksperymentów fizycznych.....	198