

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
1. WPROWADZENIE TEORETYCZNE (Ireneusz Krakowiak)	9
1.1. Wirujące pole wektorowe	9
1.2. Maszyna indukcyjna asynchroniczna	15
1.3. Charakterystyka mechaniczna silnika indukcyjnego asynchronicznego	17
1.4. Rozruch silnika indukcyjnego asynchronicznego	23
1.5. Moment dynamiczny – punkt pracy układu napędowego	25
1.6. Regulacja prędkości silnika indukcyjnego asynchronicznego	26
1.7. Hamowanie indukcyjnej asynchronicznej maszyny elektrycznej	31
Literatura uzupełniająca	33
2. POMIAR PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW INDUKCYJNEGO ASYNCHRONICZNEGO SILNIKA KLATKOWEGO (Ireneusz Krakowiak)	34
2.1. Wstęp	34
2.2. Rozruch silnika z wykorzystaniem autotransformatora	34
2.3. Rozruch silnika z wykorzystaniem przełącznika gwiazda–trójkąt	36
2.4. Stanowisko laboratoryjne – budowa, procedura badań	39
2.5. Opracowanie wyników pomiarów	42
2.6. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	45
Literatura uzupełniająca	45
3. POMIAR PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW INDUKCYJNEGO ASYNCHRONICZNEGO SILNIKA PIERŚCIENIOWEGO (Ireneusz Krakowiak)	47
3.1. Wstęp	47
3.2. Rozruch asynchronicznego indukcyjnego silnika pierścieniowego	47
3.3. Stanowisko laboratoryjne – budowa, procedura badań	53
3.4. Opracowanie wyników pomiarów	55
3.5. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	57
Literatura uzupełniająca	58
4. NAPĘD Z ZASTOSOWANIEM SILNIKA INDUKCYJNEGO TRÓJFAZOWEGO STEROWANEGO FALOWNIKIEM (Paweł Roszczyk)	59
4.1. Wstęp	59
4.2. Metody sterowania prędkością obrotową silników indukcyjnych trójfazowych	59
4.3. Budowa i zasada działania falownika	62

4.4. Trójfazowy modulator PWM	64
4.5. Sposoby sterowania silnikiem asynchronicznym za pomocą falownika	67
4.6. Stanowisko laboratoryjne – procedura badań	70
4.7. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	73
Literatura uzupełniająca	74
6 5. WYZNACZANIE ELEKTRYCZNYCH PARAMETRÓW ULTRAKONDENSATORÓW (Paweł Roszczyk)	
.....	75
5.1. Wstęp	75
5.2. Budowa i zasada działania	75
5.3. Podstawowe właściwości i zastosowania	77
5.4. Ładowanie i rozładowywanie superkondensatorów	79
5.5. Stanowisko laboratoryjne – procedura badań	84
5.6. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	86
Literatura uzupełniająca	87
6. BADANIE WOLNOOBROTOWEGO, BEZSZCZOTKOWEGO SILNIKA PRĄDU STAŁEGO Z MAGNESAMI TRWAŁYMI (Piotr Piórkowski)	88
6.1. Wstęp	88
6.2. Budowa i zasada działania	88
6.3. Napęd bezpośredni kół pojazdu	92
6.4. Zalety i wady napędu bezpośredniego kół pojazdu	93
6.5. Stanowisko laboratoryjne – budowa, procedura badań	94
6.6. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	99
Literatura uzupełniająca	99
7. BADANIE WODOROWEGO OGNIWA PALIWOWEGO TYPU PEM (Piotr Piórkowski)	100
7.1. Wstęp	100
7.2. Budowa i zasada działania	100
7.3. Stos ogniw paliwowych	103
7.4. Zalety ogniw paliwowych typu PEM w zastosowaniach motoryzacyjnych	104
7.5. Rodzaje strat i charakterystyka napięciowo-prądowa ogniwa paliwowego	106
7.6. Zastosowania ogniw paliwowych PEM w środkach transportu	108
7.7. Stanowisko laboratoryjne – budowa, procedura badań	109
7.8. Zagadnienia dotyczące tematu ćwiczenia	111
Literatura uzupełniająca	111