SPIS TREŚCI

Przedmowa 5

Zasady BHP obowiązujące przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i maszynami wirującymi 6

Przykładowy regulamin wykonywania ćwiczeń w laboratorium maszyn elektrycznych 8

Wprowadzenie 10

I. Podstawowe wiadomości o metodach i układach pomiarowych stosowanych w laboratoriach maszyn elektrycznych 12

1. Pomiar rezystancji uzwojeń 12
2. Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń 14
3. Pomiar prędkości obrotowej 15
4. Pomiar momentu obrotowego na wale 16
5. Rodzaje obciążeń wykorzystywanych w badaniach maszyn elektrycznych 19
6. Przyrządy stosowane do rejestracji przebiegów czasowych wielkości elektrycznych 23
7. Pomiar kąta mocy maszyn synchronicznych 25

II. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych 27

1. Maszyny prądu stałego 28
   - Ćwiczenie 1: Przygotowanie maszyny prądu stałego do ruchu 28
   - Ćwiczenie 2: Badanie rozkładu pola magnetycznego w maszynie prądu stałego 35
   - Ćwiczenie 3: Wyznaczanie charakterystyk statycznych obcowzbudnej prądnicy prądu stałego 43
   - Ćwiczenie 4: Wyznaczanie charakterystyk statycznych obcowzbudnego silnika prądu stałego 47
   - Ćwiczenie 5: Wyznaczanie charakterystyk statycznych silnika szeregowo-bocznikowego prądu stałego 51
   - Ćwiczenie 6: Badanie silnika wykonawczego prądu stałego 58

2. Transformatory 62
   - Ćwiczenie 7: Badanie transformatora jednofazowego 62
   - Ćwiczenie 8: Grupy połączeń uzwojeń transformatorów trójfazowych 67
   - Ćwiczenie 9: Praca równoległa transformatorów trójfazowych 76
   - Ćwiczenie 10: Badanie autotransformatora trójfazowego 80

3. Maszyny indukcyjne 84
   - Ćwiczenie 11: Przygotowanie maszyny indukcyjnej pierścieniowej do ruchu 84
   - Ćwiczenie 12: Badanie rozkładu pola magnetycznego w szczelinie powietrznej maszyny indukcyjnej 90
   - Ćwiczenie 13: Badanie trójfazowego silnika indukcyjnego pierścieniowego 96

Ćwiczenie 14: Badanie trójfazowego silnika indukcyjnego pierścieniowego przy zasilaniu jednofazowym 99
Ćwiczenie 15: Badanie dwufazowego silnika indukcyjnego 104
Ćwiczenie 16: Badanie jednofazowego silnika indukcyjnego 109
Ćwiczenie 17: Badanie trójfazowego indukcyjnego regulatora napięcia i przesuwnika fazowego 115

4. Maszyny synchroniczne 122
Ćwiczenie 18: Wyznaczanie charakterystyk statycznych prądnicy synchronicznej jawnobiegunowej w stanie pracy samotnej ... 122
Ćwiczenie 19: Wyznaczanie podstawowych parametrów maszyny synchronicznej jawnobiegunowej 127
Ćwiczenie 20: Praca prądnicy synchronicznej jawnobiegunowej na sieć sztywną 133
Ćwiczenie 21: Badanie maszyny synchronicznej jawnobiegunowej w stanie pracy silnikowej 141
Ćwiczenie 22: Badanie synchronizacji maszyny synchronicznej z siecią sztywną z wykorzystaniem cyfrowej kolumny synchronizacyjnej 145
Ćwiczenie 23. Badanie maszyny synchronicznej jako kompensatora mocy biernej 159

5. Maszyny z magnesami trwałymi 162
Ćwiczenie 24: Badanie prądnicy synchronicznej z magnesami trwałymi 162
Ćwiczenie 25: Badanie silnika synchronicznego z magnesami trwałymi 167
Ćwiczenie 26: Badanie bezszczotkowego silnika prądu stałego z magnesami trwałymi 172
Ćwiczenie 27: Badanie bezszczotkowego silnika prądu stałego z magnesami trwałymi jako napędu wentylatora zasilacza komputerowego 176
Ćwiczenie 28: Badanie bezszczotkowego silnika prądu stałego z magnesami trwałymi jako napędu dysku optycznego komputera PC 181

ZAŁĄCZNIKI 187

LITERATURA 240