

Spis treści

1. OBWODY MAGNETYCZNE W MASZYNACH ELEKTRYCZNYCH.....	9
1.1. Zjawiska magnetyczne w obwodach maszyn elektrycznych	9
1.2. Wielkości opisujące pole magnetyczne	10
1.3. Prawo przepływu – siła magnetomotoryczna.....	16
1.4. Pole magnetyczne w materiałach ferromagnetycznych	18
1.5. Obliczanie obwodów magnetycznych maszyn elektrycznych	19
1.6. Obliczanie rozgałęzionego obwodu niesymetrycznego z jednym uzwojeniem wzbudzającym.....	24
1.7. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej.....	25
1.8. Wzajemne oddziaływanie dwóch przewodów z prądem.....	30
1.9. Indukcyjność własna	33
1.10. Indukcyjność wzajemna	36
2. BADANIE SILNIKA PRĄDU STAŁEGO	41
2.1. Budowa i zasada działania silnika prądu stałego.....	41
2.2. Podstawowe zależności opisujące pracę maszyn prądu stałego	42
2.3. Silniki samowzbudne i obcowzbudne	45
2.4. Rozruch i hamowanie silnika szeregowego.....	49
2.5. Rozruch i hamowanie silnika obcowzbudnego	51
2.6. Charakterystyki mechaniczne (zewnętrzne) silników prądu stałego.....	52
2.7. Przykładowe pytania sprawdzające	54
2.8. Pomiary laboratoryjne	55
2.8.1. Regulacja prędkości obrotowej silnika za pomocą zmiany napięcia w obwodzie twornika oraz zmian natężenia prądu wzbudzenia.....	55
2.8.2. Regulacja prędkości obrotowej silnika za pomocą prądu wzbudzenia	57
3. BADANIE PRĄDNIC PRĄDU STAŁEGO.....	59
3.1. Budowa i zasada działania maszyny prądu stałego	59
3.2. Oddziaływanie twornika w prądnicach prądu stałego	63
3.3. Prądnica obcowzbudna prądu stałego	65
3.4. Prądnica samowzbudna prądu stałego	69

3.4.1. Warunki samowzbudzenia prądnicy	70
3.5. Prądnica samowzbudna bocznikowa.....	71
3.6. Prądnica samowzbudna szeregowo.....	75
3.7. Prądnica samowzbudna szeregowo-bocznikowa.....	77
3.8. Pytania kontrolne	78
3.9. Ćwiczenie laboratoryjne.....	79
3.9.1. Wyznaczenie charakterystyki biegu jałowego prądnicy obco- wzbudnej prądu stałego	79
3.9.2. Wyznaczenie charakterystyki zewnętrznej prądnicy obco- wzbudnej.....	81
3.9.3. Wyznaczanie charakterystyki siły elektromotorycznej od prędkości obrotowej prądnicy obcowzbudnej.....	82
3.9.4. Wyznaczenie charakterystyki biegu jałowego prądnicy samo- wzbudnej bocznikowej prądu stałego	83
3.9.5. Wyznaczanie charakterystyki siły elektromotorycznej prądnicy samowzbudnej bocznikowej.....	85
3.9.6. Wyznaczenie charakterystyki zewnętrznej prądnicy samo- wzbudnej bocznikowej.....	85
4. BADANIE SILNIKA ASYNCHRONICZNEGO	87
4.1. Budowa i zasada działania silnika asynchronicznego	87
4.1.1. Wirujące pole magnetyczne.....	88
4.1.2. Powstawanie momentu obrotowego.....	91
4.1.3. Schemat zastępczy silnika indukcyjnego.....	92
4.2. Poślizg, sprawność i prędkość obrotowa.....	98
4.3. Charakterystyki mechaniczne silnika	99
4.4. Rozruch i regulacja prędkości silników indukcyjnych.....	100
4.5. Charakterystyka mechaniczna silnika pierścieniowego i klatkowego przy regulacji prędkości obrotowej	104
4.6. Przykładowe pytania sprawdzające.....	109
4.7. Pomiary laboratoryjne	109
4.7.1. Wyznaczanie charakterystyk mechanicznych silnika asynchronicz- nego przy zmianach częstotliwości napięcia zasilania	109
LITERATURA	117