

Spis treści

Przedmowa	5
1. Podstawowe zjawiska wykorzystywane w elektrotechnice i elektronice	7
1.1. Oddziaływania elektromagnetyczne.....	7
1.1.1. Pole elektryczne.....	7
1.1.2. Pole magnetyczne.....	14
1.1.3. Pole elektromagnetyczne.....	27
1.2. Prąd elektryczny w przewodnikach.....	31
1.2.1. Przewodniki pierwszej klasy.....	31
1.2.2. Przewodniki drugiej klasy – elektrolity.....	36
1.3. Prąd elektryczny w półprzewodnikach.....	42
1.4. Dielektryki w polu elektrycznym – izolatory.....	47
1.5. Ferromagnetyki – właściwości, zastosowania.....	50
2. Obwody prądu stałego – DC	55
2.1. Prawo Ohma i prawo Joule’a.....	55
2.1.1. Prawo Ohma.....	55
2.1.2. Rezystancja (oporność).....	57
2.1.3. Prawo Joule’a.....	59
2.1.4. Energia i moc.....	60
2.2. Prawa Kirchhoffa.....	61
2.2.1. Pierwsze i drugie prawo Kirchhoffa.....	61
2.2.2. Wnioski wynikające z praw Kirchhoffa.....	65
2.3. Źródła energii elektrycznej – elementy aktywne.....	71
2.3.1. Źródła napięciowe.....	72
2.3.2. Źródła prądowe.....	76
2.3.3. Źródła napięciowe i prądowe w obwodach elektrycznych i elektronicznych.....	79
2.4. Odbiorniki w obwodach elektrycznych – elementy pasywne.....	81
2.4.1. Rezystancja R – rezystory.....	82
2.4.2. Indukcyjność L – cewki indukcyjne, dławiki.....	87
2.4.3. Pojemność C – kondensatory.....	92
2.5. Zależności energetyczne w obwodach elektrycznych.....	101
2.6. Stany pracy obwodów elektrycznych.....	105
2.6.1. Stan jałowy.....	106
2.6.2. Stan obciążenia.....	107
2.6.3. Stan zwarcia.....	109
3. Obwody prądu przemiennego sinusoidalnie – AC	113
3.1. Znaczenie obwodów prądu sinusoidalnego w elektrotechnice.....	113
3.2. Wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne.....	116
3.2.1. Parametry charakteryzujące szybkość zmian wielkości sinusoidalnych.....	117
3.2.2. Wartości chwilowe, wartość średnia i skuteczna prądu zmiennego.....	118
3.2.3. Moc i energia w obwodach prądu sinusoidalnego.....	122

3.3. Podstawy analizy obwodów sinusoidalnych	126
3.3.1. Odzworowanie wektorowe przebiegów sinusoidalnych – wykresy wektorowe	126
3.3.2. Idealne elementy R , L , C w obwodach prądu sinusoidalnego	131
3.3.3. Łączenie elementów R , L , C , elementy rzeczywiste – impedancja.....	135
4. Układy trójfazowe.....	147
4.1. Wiadomości wstępne.....	147
4.1.1. Układ trójfazowy nieskojarzony.....	148
4.1.2. Układ trójfazowy skojarzony	150
4.2. Źródła trójfazowe	151
4.3. Odbiorniki w układach trójfazowych.....	155
4.4. Moc w układach trójfazowych.....	160
4.4.1. Przełączanie gwiazda/trójkąt.....	161
4.5. Układy trójfazowe niskiego napięcia	163
4.5.1. Uziemienia w układach trójfazowych niskiego napięcia.....	163
4.5.2. Układ cztero- i pięcioprzewodowy (TN-C i TN-S)	165
Wykaz oznaczeń, wielkości i jednostek stosowanych w podręczniku	169
Literatura	171