

Spis treści

Przedmowa	7
1. Obwody elektryczne w stanie ustalonym	9
1.1. Obwody elektryczne przy wymuszeniu stałym	9
1.2. Obwody elektryczne przy wymuszeniu sinusoidalnie zmiennym w funkcji czasu	20
1.3. Przekształcenia równoważne struktur obwodowych	36
1.4. Charakterystyki częstotliwościowe obwodów	44
1.4.1. Rezonans napięć	44
1.4.2. Rezonans prądów	54
1.5. Sprężenia magnetyczne	61
1.6. Przebiegi odkształcone w obwodach elektrycznych	75
1.7. Zadania do samodzielnego rozwiązania	83
2. Metody analizy obwodów złożonych	90
2.1. Topologia obwodów	90
2.2. Metoda oczkowa i węzłowa	97
2.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania	110
3. Czwórniki	114
3.1. Czwórniki pasywne	114
3.2. Czwórniki aktywne	131
3.3. Filtry częstotliwościowe	157
3.3.1. Filtry pasywne	157
3.3.2. Filtry aktywne	171

4. Obwody trójfazowe	182
4.1. Obwody trójfazowe symetryczne	182
4.2. Obwody trójfazowe niesymetryczne	190
4.3. Pomiar mocy w układach trójfazowych	204
4.4. Kompensacja mocy biernej	213
4.5. Składowe symetryczne	215
4.6. Wyższe harmoniczne w układach trójfazowych	229
4.7. Zadania do samodzielnego rozwiązania	239
5. Obwody elektryczne w stanie nieustalonym	247
5.1. Ustalanie warunków początkowych	247
5.2. Metoda klasyczna	249
5.3. Metoda operatorowa	253
5.4. Metoda zmiennych stanu	272
5.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	281
6. Modelowanie i symulacja komputerowa obwodów elektrycznych	284
6.1. Modelowanie równań algebraicznych strukturami obwodowymi	284
6.2. Modelowanie równań różniczkowych zwyczajnych strukturami obwodowymi	298
6.3. Symulacja komputerowa obwodów elektrycznych	307
6.3.1. Podstawowe informacje o programie NAP	307
6.3.2. Analiza stałoprądowa	318
6.3.3. Analiza obwodów przy wymuszeniach zespolonych	325
6.3.4. Analiza obwodów w dziedzinie czasu	337
6.3.5. Podstawowe dane o programie MATLAB	356
6.3.6. Przykłady zastosowania programu MATLAB	362
Zadania uzupełniające	376
Literatura	393