

## Opis

Teoria obwodów elektrycznych to samodzielna dyscyplina naukowa, której dogłębne poznanie umożliwia studiowanie wszystkich innych przedmiotów wykładanych na wydziałach elektrycznych wyższych szkół technicznych.

W niniejszym zbiorze zamieszczono ponad trzysta przykładów rozwiązywania różnych zagadnień z teorii obwodów elektrycznych. Szczególnie dużo miejsca poświęcono zadaniom z zakresu:

- analizy stanów nieustalonych
- analizy częstotliwościowej
- obliczania obwodów trójfazowych
- analizy topologicznej złożonych obwodów elektrycznych
- analizy układów zawierających źródła sterowane, w tym również czwórniki aktywne
- modelowania obwodowych równań algebraicznych i różniczkowych
- symulacji komputerowej obwodów przy użyciu programów MATLAB oraz PC NAP

## Spis treści

### Przedmowa

#### **1. Obwody elektryczne w stanie ustalonym**

- 1.1. Obwody elektryczne przy wymuszeniu stałym
- 1.2. Obwody elektryczne przy wymuszeniu sinusoidalnie zmiennym w funkcji czasu
- 1.3. Przekształcenia równoważne struktur obwodowych
- 1.4. Charakterystyki częstotliwościowe obwodów
  - 1.4.1. Rezonans napięć
  - 1.4.2. Rezonans prądów
- 1.5. Sprzężenia magnetyczne
- 1.6. Przebiegi odkształcone w obwodach elektrycznych
- 1.7. Zadania do samodzielnego rozwiązania

#### **2. Metody analizy obwodów złożonych**

- 2.1. Topologia obwodów
- 2.2. Metoda oczkowa i węzłowa
- 2.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania

#### **3. Czwórniki**

- 3.1. Czwórniki pasywne
- 3.2. Czwórniki aktywne
- 3.3. Filtry częstotliwościowe
  - 3.3.1. Filtry pasywne
  - 3.3.2. Filtry aktywne

#### **4. Obwody trójfazowe**

- 4.1. Obwody trójfazowe symetryczne
- 4.2. Obwody trójfazowe niesymetryczne
- 4.3. Pomiar mocy w układach trójfazowych

- 4.4. Kompensacja mocy biernej
- 4.5. Składowe symetryczne
- 4.6. Wyższe harmoniczne w układach trójfazowych
- 4.7. Zadania do samodzielnego rozwiązania

## **5. Obwody elektryczne w stanie nieustalonym**

- 5.1. Ustalanie warunków początkowych
- 5.2. Metoda klasyczna
- 5.3. Metoda operatorowa
- 5.4. Metoda zmiennych stanu
- 5.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania

## **6. Modelowanie i symulacja komputerowa obwodów elektrycznych**

- 6.1. Modelowanie równań algebraicznych strukturami obwodowymi
- 6.2. Modelowanie równań różniczkowych zwyczajnych strukturami obwodowymi
- 6.3. Symulacja komputerowa obwodów elektrycznych
  - 6.3.1. Podstawowe informacje o programie NAP
  - 6.3.2. Analiza stałoprądowa
  - 6.3.3. Analiza obwodów przy wymuszeniach zespolonych
  - 6.3.4. Analiza obwodów w dziedzinie czasu
  - 6.3.5. Podstawowe dane o programie MATLAB
  - 6.3.6. Przykłady zastosowania programu MATLAB

Zadania uzupełniające

Literatura