

## 3B0201 Elektrické obvody 2 (EO2)

### *harmonogram prednášok*

- 1. Úvod a základné pojmy z elektrických obvodov s harmonickým napájaním**
  - a) Obvodové veličiny s časovo-premenným priebehom.
  - b) Obvodové veličiny s harmonickým časovým priebehom – matematické vyjadrenie, grafické znázornenie, frekvencia, perióda, počiatočná fáza.
  - c) Charakteristické hodnoty obvodových veličín s harmonickým časovým priebehom – okamihová hodnota, amplitúda, efektívna hodnota, stredná hodnota.
  
- 2. Základné zákony v obvodoch s harmonickým napájaním 1**
  - a) Vyjadrenie harmonických veličín pomocou komplexorov a fázorov.
  - b) I. Kirchhoffov zákon pre okamihové hodnoty a pre fázory, fázorový diagram.
  - c) II. Kirchhoffov zákon pre okamihové hodnoty a pre fázory, fázorový diagram.
  
- 3. Základné zákony v obvodoch s harmonickým napájaním 2**
  - a) Vzťah medzi napätím a prúdom rezistora vyjadrený pre okamihové hodnoty a pre fázory, fázorový diagram.
  - b) Vzťah medzi napätím a prúdom induktora vyjadrený pre okamihové hodnoty a pre fázory, fázorový diagram.
  - c) Vzťah medzi napätím a prúdom kapacitora vyjadrený pre okamihové hodnoty a pre fázory, fázorový diagram.
  - d) Ohmov zákon v symbolicko-komplexnom tvare, komplexná impedancia a admitancia a fázový posun.
  
- 4. Výkon harmonického prúdu**
  - a) Okamihový výkon, činný výkon, jalový výkon, zdanlivý výkon, komplexný výkon, účinník.
  - b) Výkonové prispôsobenie zdroja a spotrebiča.
  - c) Kompenzácia účinníka, účinnosť prenosu.
  
- 5. Metódy analýzy elektrických obvodov s harmonickým napájaním 1**
  - a) Metóda zjednodušovania, transfigurácie.
  - b) Metóda priamej aplikácie základných zákonov.
  - c) Metóda slučkových prúdov.
  
- 6. Metódy analýzy elektrických obvodov s harmonickým napájaním 2**
  - a) Metóda uzlových napätí.
  - b) Théveninova veta.
  - c) Nortonova veta.

## **7. Reálny obvod s harmonickým napájaním**

- a) Odporníky – vlastnosti, náhradné schémy pre nízke, vysoké a veľmi vysoké frekvencie.
- b) Cievky – vlastnosti, náhradné schémy pre nízke, vysoké a veľmi vysoké frekvencie.
- c) Kondenzátory – vlastnosti, náhradné schémy pre nízke, vysoké a veľmi vysoké frekvencie.

## **8. Sériové rezonančné obvody**

- a) Jednoduchý sériový rezonančný obvod, podmienka sériovej rezonancie, faktor kvality, charakteristický odpor rezonančného obvodu, fázorový diagram.
- b) Frekvenčné charakteristiky: amplitúdová, fázová.
- c) Sériová rezonancia v reálnom obvode.

## **9. Paralelné rezonančné obvody a viacnásobná rezonancia**

- a) Jednoduchý paralelný rezonančný obvod, podmienka paralelnej rezonancie, faktor kvality, charakteristická vodivosť rezonančného obvodu, fázorový diagram.
- b) Frekvenčné charakteristiky: amplitúdová, fázová.
- c) Paralelná rezonancia v reálnom obvode.
- d) Viacnásobná rezonancia.

## **10. Trojfázové obvody 1**

- a) Trojfázové generátory, súmerný 3-fázový zdroj, sled fáz.
- b) Fázové a zdužené napätia, fázorové diagramy.
- c) Zapojenie záťaže do hviezdy a trojuholníka, súmerná a nesúmerná záťaž.

## **11. Trojfázové obvody 2**

- a) Vzájomné prepojenie zdroja a spotrebiča: hviezda-hviezda, s vyvedeným uzlom a bez vyvedeného uzla.
- b) Vzájomné prepojenie zdroja a spotrebiča: hviezda-trojuholník.
- c) Výkony v trojfázových sústavách.

## **12. Obvody s indukčne viazanými prvkami**

- a) Indukčná väzba dvoch induktorov, vlastná a vzájomná indukčnosť, indukované napätie vplyvom vlastnej a vzájomnej indukčnosti, koeficient indukčnej väzby.
- b) Analýza obvodov so vzájomnými indukčnými väzbami, zostavenie matematického modelu.
- c) Vzduchový transformátor.

## **13. Zhrnutie**