16. Vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu

**Elektromagnetická indukce**

- dochází k ní, když se vodič nachází v proměnném magnetickém poli

- ve vodiči se indukuje napětí, směr proud je takový, aby bránil změnám, které ho vyvolaly

**Faradayův zákon elektromagnetické indukce**

- na základě Oerstedova pokusu – důkaz, že elektrický proud vytváří magnetické pole

- indukované napětí je rovno záporně vzaté časové změně indukčního toku

**Vznik střídavého proudu**

- střídavé napětí (proud) vzniká v závitu, který se otáčí v magnetickém poli

- má harmonický průběh, hodnoty se během času mění

**Základní charakteristiky střídavého proudu**

- má harmonický průběh

- amplituda – maximální hodnota proudu (napětí)

- efektivní hodnota – odpovídá hodnotě stejnosměrného proudu

**Obvod střídavého proudu s R, L, C**

- obvod s rezistorem – rezistance

- pro tento obvod platí Ohmův zákon

- nemá vliv na fázový rozdíl mezi napětím a proudem

- obvod s cívkou – induktance

- proud má zpoždění za napětím, v důsledku indukce proudu v cívce

- má záporný fázový rozdíl

- obvod s kondenzátorem – kapacitance

- proud předchází napětí, o fázový rozdíl

Složený obvod se střídavým proudem

- obsahuje 2 nebo 3 z těchto parametrů

- o takového obvodu se počítá impedance

- počítá se v ohmech

- reaktance: ,ta část obvodu, ve které se nemění elektromagnetická energie v teplo

- v obvodu dochází k fázovému posuvu

- rezonance – případ, kdy je induktance a kapacitance stejně velká

**Výkon střídavého proudu**

- efektivní hodnoty proudu a napětí odpovídají hodnotám stejnosměrného proudu a napětí

- činný výkon

- pokud má jen odpor

**Třífázový proud**

- způsob výroby střídavého proudu

- alternátor 🡪magnet – rotor, cívky – stator🡪v cívkách se indukuje napětí

- cívky svírají úhly 120°,



- součet napětí na cívkách:

- fázové vodiče – vodič z každé cívky

- nulovací vodič – uzel druhých vodičů z cívek

- fázové napětí = 230V, sdružené napětí = 400V

- zapojení do hvězdy – části připojeny k fázovému napětí – 230V

- zapojení do trojúhelníka – části připojeny ke sdruženému napětí - 400V

Elektromotor

- připojený na trojfázový proud

- v cívkách se postupně mění proud – vznik zvláštního točivého pole

- asynchronní motor – elektromotor se otáčí s menší frekvencí, skluz

**Transformátor**

- slouží k přeměně střídavého napětí a proud

- pracují s vysokou účinností – 90% - 98%

**Ztráty při přenosu elektrické energie**

- v důsledku odporu vodiče, který se zahřívá při průchodu el. proudu

- transformací napětí (230V🡪400kV) se snižuje proud na malou hodnotu 🡪snížení ztrát