**ELEKTRINA**

Otáčavý účinok magnetickej sily na závit s elektrickým prúdom využíva zariadenie, ktoré sa nazýva **elektromotor**. Elektromotor je zariadenie, v ktorom sa elektrická energia mení na energiu mechanického otáčavého pohybu, prostredníctvom silových účinkov magnetického poľa na závit s prúdom. Pozostáva z dvoch základných častí: stator-statická časť a rotor otáčajúca sa časť. Elektromotor poháňa napríklad fén, bubon práčky, ventilátor, autíčko na diaľkové ovládanie, ale aj autá na elektrický pohon (elektromobily – TESLA) a rôzne mechanické stroje používané v dielňach a v priemysle (miešačka, vŕtačka, cirkulárka).

Striedavý prúd je elektromagnetické kmitanie, ktorého zdrojom je generátor striedavého prúdu. Ak je v obvode striedavého prúdu obvodový prvok s jedným parametrom (odporom, indukčnosťou, kapacitou), ide o jednoduchý obvod striedavého prúdu: obvod s R, L a C. Zložený obvod striedavého prúdu obsahuje prvky s viacerými parametrami (napr. obvod s RLC v sérii. Parametre obvodových prvkov ovplyvňujú hodnotu striedavého napätia a prúdu v obvode a spôsobujú fázové posunutie týchto veličín.

Oscilačný obvod s parametrami L a C je príkladom elektromagnetického oscilátora. Kmitá s periódou danou Thomsonovým vzťahom:

V oscilačnom obvode vznikne elektromagnetické kmitanie, ktoré je prejavom periodickej premeny elektrickej energie na magnetickú energiu a naopak. Vlastné kmitanie elektromagnetického oscilátora je vždy tlmené. Časové diagramy napätia a prúdu v oscilačnom obvode sú navzájom posunuté o ¼ periódy (fázový rozdiel Δφ = π/2 rad).

Výkon striedavého prúdu v obvode s rezistorom:

kde

sú efektívne hodnoty striedavého napätia a prúdu s harmonickým priebehom. Výkon striedavého prúdu v obvode s impedanciou (činný výkon):

kde cos φ je účinník. Účinník dosahuje hodnotu z intervalu od 1 do 0. Pri väčšine spotrebičov sa výrobcovia snažia dosiahnuť, aby po pripojení do elektrického obvodu sa účinník rovnal jednej.

Priebeh striedavého prúdu v závislosti od času opisuje sínusoida.

Napätie elektrických rozvodov v domácnostiach v Európe je 230 V. Tieto rozvody obsahujú ešte jednu vlastnosť – vždy sú robené po trojiciach. Hovoríme, že napätie je trojfázové. Zdrojom trojfázového napätia je trojfázový alternátor. Zo zdroja k spotrebiču sa trojfázový prúd prenáša tromi fázovými vodičmi a jedným nulovacím vodičom. Napätie medzi fázovým a nulovacím vodičom je fázové napätie (230 V). Napätie medzi fázovými vodičmi je združené napätie (380 V).

Dôležitou súčasťou prenosovej sústavy energetiky je transformátor. Transformátor je zariadenie, ktoré mení veľkosť striedavého napätia tak, že celkový prenášaný výkon sa takmer nezmení. Skladá sa z dvoch cievok na spoločnom uzavretom jadre z vhodného materiálu. Jednu cievku nazývame primárna a druhú sekundárna. Primárna cievka je tá, ku ktorej pripojíme striedavé napätie, ktoré máme k dispozícii. Sekundárna cievka je tá, z ktorej odoberáme napätie také, aké potrebujeme. Podľa Faradayovho zákona elektromagnetickej indukcie sa v sekundárnej cievke indukuje striedavé napätie. Vzťah medzi napätiami na primárnej a sekundárnej cievke nazývame rovnica transformátora.

Hovoríme, že prúdy sa transformujú v obrátenom pomere k počtu závitov. V dôsledku zákona zachovania energie, nemôže byť výstupný výkon väčší ako vstupný. Keďže najlepšie transformátory pracujú s účinnosťou až 99 percent, môžeme povedať, že vstupný a výstupný výkon sa približne rovnajú. Na prenos energie striedavým prúdom sa v energetike využíva transformácia na vysoké napätie. Tým sa znižujú straty vo vedení. Základom energetickej prenosovej sústavy sú siete elektrických vedení vysokého napätia 220 kV a 400 kV. Tieto siete sú prepojené so sieťami susedných štátov. Napätie sa ďalej transformuje na 110 kV a na 22 kV pre prenos na menšie vzdialenosti. V lokálnych transformátoroch sa napätie transformuje na konečných 230 V.