

## Veličiny striedavého napätia a prúdu: rezistancia, indukancia, kapacitancia, reaktancia, impedancia :)

Rezistancia je elektrický odpor, ktorý kladie rezistor striedavému prúdu.

$$R = \frac{U_m}{I_m}$$

- $U_m$  – amplitúda striedavého napätia [V]
- $I_m$  – amplitúda striedavého prúdu [A]

Rezistor v obvode striedavého prúdu nespôsobuje fázový, resp. časový posun (rozdiel) medzi  $u$  a  $i$ .

**Indukancia je elektrický odpor, ktorý kladie cievka striedavému prúdu.**

$$X_L = \frac{U_m}{I_m} = \omega L$$

- $X_L$  - indukancia [ $V \cdot A^{-1}$ ] = [ $\Omega$ ]
- $\omega$  – uhlová frekvencia

Cievka v obvode striedavého prúdu spôsobuje medzi  $u$  a  $i$  fázový posun  $2/\pi$ , časový posun  $4/T$ ; hovoríme, že napätie predbieha prúd, resp. prúd sa oneskoruje za napätím fázovo o  $2/\pi$ , časovo o  $4/T$ .

**Kapacitancia je elektrický odpor, ktorý kladie kondenzátor striedavému prúdu.**

$$X_C = \frac{U_m}{I_m} = \frac{1}{\omega C}$$

- $X_C$  - kapacitancia [ $V \cdot A^{-1}$ ] = [ $\Omega$ ]

Kondenzátor v obvode striedavého prúdu spôsobuje medzi striedavým napätím  $u$  a striedavým prúdom  $i$  fázový posun  $2/\pi$ , časový posun  $4/T$ ; hovoríme, že prúd predbieha napätie fázovo o  $2/\pi$ , časovo o  $4/T$ .

**Reaktancia je elektrický odpor tej časti obvodu striedavého prúdu, kde sú zapojené cievka a kondenzátor (t.j. časti obvodu, v ktorej sa elektrická energia zdroja mení na energiu magnetického poľa cievky a energiu elektrického poľa kondenzátora, a teda nie na Joulovo teplo).**

$$X = |X_L - X_C|$$

**Impedancia je elektrický odpor obvodu proti striedavému prúdu.**

$$Z = \frac{U_m}{I_m} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$