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

Rezistancia je elektrický odpor, ktorý kladie rezistor striedavému prúdu.

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

- Um – amplitúda striedavého napätia [V]
- Im – amplitúda striedavého prúdu [A]

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

Induktancia je elektrický odpor, ktorý kladie cievka striedavému prúdu.

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

- X_L - induktancia [V . A^{-1}] = [Ω]
- ω – uhlová frekvencia

Cievka v obvode striedavého prúdu spôsobuje medzi u a i fázový posun 2/π , časový posun 4/T; hovoríme, že napätie predbieha prúd, resp. prúd sa oneskoruje za napätím fázovo o 2/π , 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 . A^{-1}]= [Ω]

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

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

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania