

ÚLOHA: SÉRIOVÝ RLC OBVOD

Zadání:

Žárovka $6\text{ V} / 0,3\text{ A}$ má být připojena v sérii s cívkou k elektrické síti 230 V o frekvenci 50 Hz . Jakou indukčnost musí mít cívka, aby žárovka normálně svítila?

Řešení:

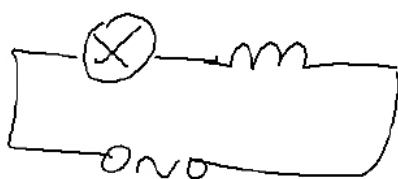
$$U_z = 6V$$

$$I_z = 0,3A$$

$$U = 230V$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$L = ?$$



o jednodušší



$$R_z = \frac{U_z}{I_z} = 20 \Omega$$

$$Z = \frac{U}{I_z} = \frac{230}{0,3} \Omega = 770 \Omega$$

$$Z^2 = R^2 + X_L^2 = R^2 + \omega^2 L^2$$

$$L = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{\omega} = \underline{\underline{2,4 \text{ H}}}$$

Indukčnost cívky musí být 2,4 H.