

Cívka o zanedbatelném odporu je připojena ke zdroji střídavého napětí frekvence 50 Hz. Při napětí 24 V prochází cívkou proud 200 mA. Určete indukčnost cívky.

Řešení:

$$U = 24 \text{ V}, f = 50 \text{ Hz}, I = 200 \text{ mA} = 0,2 \text{ A}, L = ? \text{ H}$$

Z napětí a proudu můžeme vypočítat indukčanci cívky

$$X_L = \frac{U}{I}$$

Induktance je závislá na indukčnosti cívky

$$X_L = \omega L = 2\pi f L$$

Porovnáním obou vztahů a po úpravě dostaneme vztah pro kapacitu

$$\frac{U}{I} = 2\pi f L$$

$$L = \frac{U}{2\pi f I} = \frac{24}{2\pi \cdot 50 \cdot 0,2} \doteq 0,38 \text{ H}$$

Odpověď:

Indukčnost cívky je 0,38 H.