

Cívkou o indukčnosti 0,9 H prochází proud 3 A.

a) Jak velký magnetický tok prochází cívkou?

b) Jaké napětí se indukuje na cívce, jestliže proud procházející cívkou rovnoměrně klesne během doby 0,6 s na nulu ?

Řešení (a):

$$L = 0,9 \text{ H}, I = 3 \text{ A}, \Delta t = 0,6 \text{ s}, \phi = ? \text{ Wb}$$

Magnetický indukční tok Φ je dán součinem indukčnosti cívky L a proudu I , procházejícího cívkou

$$\Phi = LI$$

Po dosazení

$$\phi = 0,9 \cdot 3 = 2,7 \text{ Wb}$$

Odpověď (a):

Cívkou prochází indukční tok 2,7 Wb.

Řešení (b):

$$L = 0,9 \text{ H}, I = 3 \text{ A}, \Delta t = 0,6 \text{ s}, u_i = ? \text{ V}$$

Pro indukované napětí platí vztah

$$u_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

kde změna proudu je v našem případě

$$\Delta I = 3 - 0 = 3 \text{ A}$$

Po dosazení

$$u_i = -0,9 \cdot \frac{3}{0,6} = -4,5 \text{ V}$$

Znaménko mínus souvisí s polaritou indukovaného napětí.

Odpověď (b):

V cívce se indukuje napětí o velikosti 4,5 V.