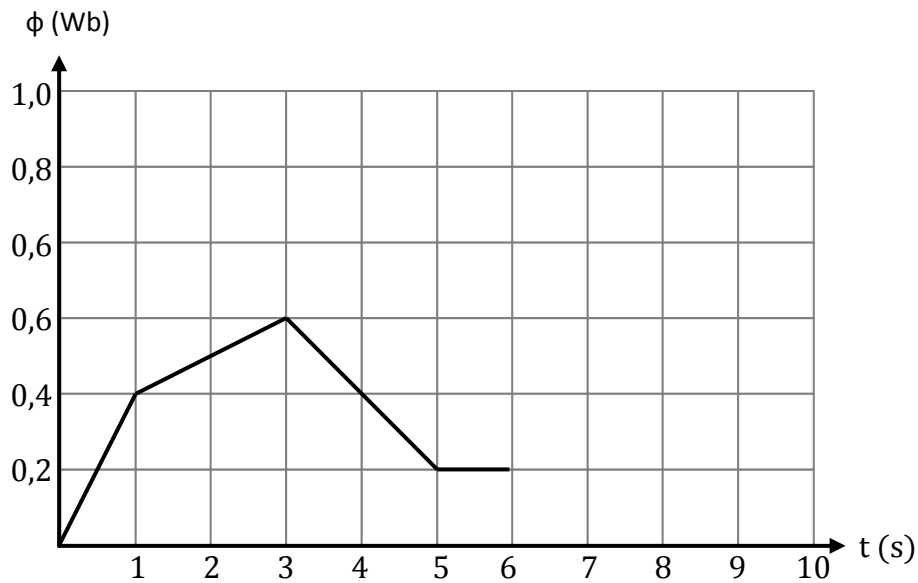
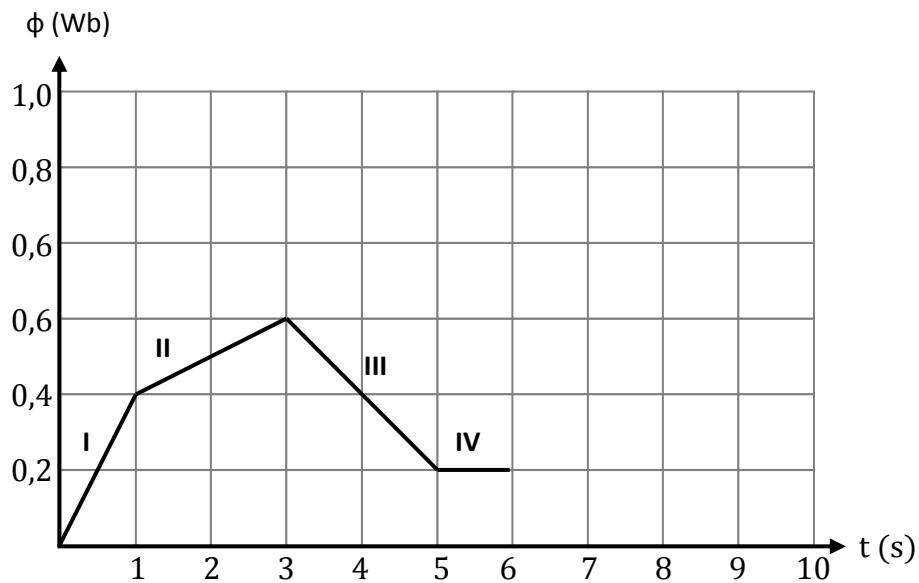


Podle grafu časové změny magnetického indukčního toku sestrojte graf časového průběhu indukovaného napětí a zdůvodněte jeho průběh.



Řešení:

Průběh časové změny magnetického indukčního toku rozdělíme na časové intervaly I, II, III, IV.



Velikost indukovaného napětí vypočteme z Faradayova zákona elektromagnetické indukce ve tvaru

$$u_i = - \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

V časovém intervalu I je změna indukčního toku

$\Delta\phi_1 = 0,4 - 0 = 0,4$ Wb za dobu $\Delta t_1 = 1 - 0 = 1$ s a proto indukované napětí

$$u_{i1} = - \frac{\Delta\phi_1}{\Delta t_1} = - \frac{0,4}{1} = -0,4 \text{ V}$$

V časovém intervalu II je změna indukčního toku

$\Delta\phi_2 = 0,6 - 0,4 = 0,2 \text{ Wb}$ za dobu $\Delta t_2 = 3 - 1 = 2 \text{ s}$ a proto indukované napětí

$$u_{i2} = - \frac{\Delta\phi_2}{\Delta t_2} = - \frac{0,2}{2} = -0,1 \text{ V}$$

přičemž v obou intervalech se indukční tok zvětšuje a indukované napětí má určitou polaritu související se znaménkem mínus.

V časovém intervalu III je změna indukčního toku

$\Delta\phi_3 = 0,2 - 0,6 = -0,4 \text{ Wb}$ za dobu $\Delta t_3 = 5 - 3 = 2 \text{ s}$ a proto indukované napětí

$$u_{i3} = - \frac{\Delta\phi_3}{\Delta t_3} = - \frac{-0,4}{2} = 0,2 \text{ V}$$

Indukční tok se zmenšuje, indukované napětí má opačné znaménko než v intervalech I, II, z čehož plyne, že tato část grafu indukovaného napětí musí ležet v opačné polorovině, určené časovou osou.

V intervalu IV, tedy během šesté sekundy se indukční tok nemění a proto pro napětí platí

$$u_{i4} = - \frac{\Delta\phi_4}{\Delta t_4} = - \frac{0}{1} = 0 \text{ V}$$

Odpověď:

Výsledek příkladu je určen obrázkem.

