16.57. Egy 600 menetes, 15 cm hosszú tekercs belsejében elhelyezünk egy, az előzővel párhuzamos tengelyű, 4 cm átmérőjű, 500 menetes, hengeres tekercset. A külső tekercset feszültségforrásra kapcsoljuk, és egy tolóellenállás alkalmazásával 0,2 s alatt 3 A-ról 6 A-re változtatjuk a rajta átfolyó áram erősségét.

Mekkora feszültség indukálódik az áramerősség változása idején a belső tekercsben?

Megoldás:

16.57. $N_1 = 600$; $l_1 = 0{,}15$ m; $d_2 = 0{,}04$ m; $N_2 = 500$; $\Delta I_1 = 3$ A; $\Delta t = 0{,}2$ s.

A jelenség az előző feladatban leírtakkal azonos, és a végeredményre kapott $\Delta t = \dfrac{N_2 \cdot A_2 \cdot \mu_0 \cdot N_1 \cdot \Delta I_1}{U_2 \cdot l_1}$ összefüggésből az

$$\underline{\underline{U_2}} = \frac{N_2 \cdot A_2 \cdot \mu_0 \cdot N_1 \cdot \Delta I_1}{l_1 \cdot \Delta t_1} = \underline{\underline{0{,}0473 \text{ V}}},$$

ahol $A_2 = \left(\dfrac{d_2}{2}\right)^2 \cdot \pi = 1{,}256 \cdot 10^{-3}$ m^2.