

Az $A_1 = 0,1 \text{ m}^2$, illetve $A_2 = 0,2 \text{ m}^2$ felületű hurkokban indukálódó elektromotoros erők: $E_1 = \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot A_1 = 0,04 \text{ V}$,
illetve $E_2 = \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot A_2 = 0,08 \text{ V}$.

1987-04-177-1.eps

A huroktörvény szerint a két körben (l. ábra).

$$\begin{aligned}E_1 &= I_1 R_1 + IR, \\E_2 &= I_2 R_2 - IR.\end{aligned}$$

A csomóponti törvény szerint:

$$I + I_2 - I_1 = 0.$$

A három egyenletből álló egyenletrendszer megoldása, ha $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$ és $R = 0,5 \Omega$:

$$\begin{aligned}I_1 &= \frac{E_1(R + R_2) + E_2 R}{R_1 R_2 + R(R_1 + R_2)} = 0,0104 \text{ A}, \\I_2 &= \frac{E_2(R + R_1) + R_1 R}{R_1 R_2 + R(R_1 + R_2)} = 0,0341 \text{ A}, \\I &= I_1 - I_2 = \frac{E_1 R_2 - E_2 R_1}{R_1 R_2 + R(R_1 + R_2)} = -0,0237 \text{ A}.\end{aligned}$$

Az $R = 0,5 \Omega$ belső ellenállású árammérő tehát $23,7 \text{ mA}$ áramot jelez.

Ha az árammérő műszer helyére R belső ellenállású voltmérőt helyezünk, akkor az

$$U_R = RI = \frac{R(E_1 R_2 - E_2 R_1)}{R_1 R_2 + R(R_1 + R_2)}$$

feszültséget mutat.

Ideális voltmérő esetén a fenti feszültség R határértékben vett értékét mérhetjük, a feszültség tehát:

$$U = \lim_{R \rightarrow \infty} U_R = \frac{E_1 R_2 - E_2 R_1}{R_1 + R_2} = -0,0457 \text{ V}.$$