

a) A vezető kicsiny  $\Delta s$  hosszúságú darabkájára  $\Delta F = BI\Delta s$  nagyságú mágneses erő hat, melynek függőleges komponense  $\Delta F_z = BI\Delta s \cos 60^\circ$ . Az eredő erő, amely az elrendezés szimmetriája miatt nyilván függőleges (és  $I$  irányától függően felfelé vagy lefelé mutat) a kicsiny  $\Delta F_z$ -k összege:

$$F = \sum \Delta F_z = BI \cos 60^\circ \sum \Delta s = BI \cos 60^\circ \cdot 2\pi r = 0,1 \text{ N.}$$

b) A körvezető kicsiny  $\Delta s$  hosszúságú darabkájára sugár irányban  $\Delta F_r = BI\Delta s \sin 60^\circ$  nagyságú mágneses erő hat. Ez az erő  $\sigma$  rugalmas feszültséget hoz létre az  $A$  keresztmetszetű vezetékben. Tekintettel arra, hogy az  $r$  sugarú vezető kicsiny darabkájának végéhez tartozó érintők

$$\Delta\alpha = \Delta s/r$$

szöget zárnak be egymással, a rugalmas feszültségből származó erők eredője

$$\sigma A \cdot 2 \sin \frac{\Delta\alpha}{2} \approx \sigma A \cdot \Delta\alpha = \sigma A \cdot \frac{\Delta s}{r}.$$

Ez az erő tart egyensúlyt az  $\Delta F_r$  mágneses erővel:  $\sigma A \frac{\Delta s}{r} = BI\Delta s \sin 60^\circ$ , ahonnan a keresett rugalmas feszültség:

$$\sigma = \frac{BIr}{A} \sin 60^\circ = 2,8 \cdot 10^4 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}.$$

*Nemes Edit* (Szekszárd, Garay J. Gimn., 12. évf.)

