

Az egyensúly feltétele az, hogy a lemezre ható erők és az erők egy tetszőleges tengelyre vonatkoztatott forgatónyomatékainak összege nulla legyen. A lemez súlya:

$$G = (20^2 \text{ cm}^2 / 2) \cdot 0,5 \text{ cm} \cdot 2,7 \text{ p/cm}^3 = 270 \text{ pond},$$

amely a hasáb súlypontjában hat. Írjuk fel a forgatónyomatékokat – pl. a hasáb felső lapjának átfogójára. A kötélerő vízszintes összetevője nem ad járulékot a forgatónyomatékhhoz, csak a függőleges összetevő. Felhasználva, hogy a súlypont a súlyvonal harmadában van:

$$M = F_{1f} \cdot s - (1/3)G \cdot s = 0, \quad \text{azaz} \quad F_{1f} = G/3 = 90 \text{ pond}.$$

A súlyerő fennmaradó kétharmad része a szimmetria miatt egyenlően oszlik meg a két kötélrészben. Tehát az ezeket feszítő erők függőleges komponensei:

$$F_{2f} = F_{3f} = 90 \text{ pond}.$$

A lemezt a derékszög csúcsánál tartó kötélben ébredő erő:

$$F_1 = F_{1f} / \sin \alpha,$$

ahol α a fonálnak a vízszintessel bezárt szöge. A felfüggesztési pont, a lemez derékszögű csúcsa és a lemez súlypontja által alkotott derékszögű háromszögből:

$$\text{ctg } \alpha = \frac{\frac{20\sqrt{2}}{3}}{20} = \frac{\sqrt{2}}{3}.$$

A kötelet feszítő erő:

$$F_1 = \frac{F_{1f}}{\frac{1}{\sqrt{1 + \text{ctg}^2 \alpha}}} = 30\sqrt{11} \text{ p} = 99,5 \text{ p}.$$

Hasonlóan számítjuk ki a másik két kötélerőt is, amelyeknek a nagysága a szimmetria miatt egyenlő:

$$F_2 = F_3 = \frac{F_{2f}}{\sin \beta}, \quad \text{ctg } \beta = \frac{\frac{20\sqrt{5}}{3}}{20} = \frac{\sqrt{5}}{3},$$

$$F_2 = F_3 = 30\sqrt{14} \text{ p} = 112,3 \text{ p}.$$

Gömöry Ágnes (Miskolc, Földes F. Gimn., II. o. t.)

Megjegyzés. Sok megoldó a szögfüggvények felesleges oda-vissza keresgetésével nagyon pontatlan eredményekhez jutott.