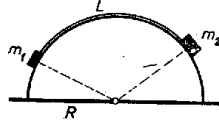


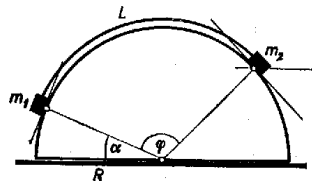
Foglalkozunk általánosabban a problémával. Legyen a fonál hossza $L = nR$. Ekkor a tömegekhez vezető rádiuszok által bezárt φ szög (lásd az ábrát) szintén ismeretes:

$$\varphi_{\text{fok}} = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{L}{R} = \frac{180}{\pi} \cdot n, \quad \varphi_{\text{rad}} = \frac{L}{R} = n.$$

φ -t ezentúl mint ismert adatot kezeljük.



A szerkezet helyzetét az m_1 tömeghez vezető rádiusz α szögével határozzuk meg. m_1 tömeg $(90^\circ - \alpha)$ hajlásszögű lejtőn van, tehát az érintő mentén kifejt $m_1 g \sin(90^\circ - \alpha) = m_1 g \cos \alpha$ húzóerőt. m_2 tömeg $(\alpha + \varphi - 90^\circ)$ -os hajlásszögű lejtőn van, tehát az érintő mentén kifejt $m_2 g \sin(\alpha + \varphi - 90^\circ) = -m_2 g \cos(\alpha + \varphi)$ húzóerőt.



Az egyensúlyt a húzóerők egyenlősége jelenti:

$$m_1 g \cos \alpha = -m_2 g \cos(\alpha + \varphi),$$

kifejtve:

$$-m_2(\cos \alpha \cos \varphi - \sin \alpha \sin \varphi) = m_1 \cos \alpha.$$

Osztva $\cos \alpha$ -val (mely nem lehet 0):

$$m_2 \sin \varphi \operatorname{tg} \alpha = m_1 + m_2 \cos \varphi.$$

Ennek α -ra történő megoldása határozza meg az egyensúlyi helyzetet:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\frac{m_1}{m_2} + \cos \varphi}{\sin \varphi}.$$

A fonálerő:

$$P = m_1 g \cos \alpha = \frac{m_1 g \sin \varphi}{\sqrt{1 + 2 \cdot \frac{m_1}{m_2} \cdot \cos \varphi + \left(\frac{m_1}{m_2}\right)^2}},$$

ugyanis $\cos \alpha = 1/\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}$.

Az egyensúlyi helyzet labilis, mert például α csökkenésekor m_1 húzó összetevője nagyobb, m_2 húzó összetevője kisebb lesz, és az egész szerkezet még inkább balra csúszik.

A mi számadatainkkal $n = 2$, $\varphi = 114,6^\circ$, $\operatorname{tg} \alpha = 0,0921$ és $\alpha = 5,26^\circ$; a fonálerő $P = 9,955$ kp.

Megoldható a feladat m_1 és m_2 közös súlypontjával, amely egy köríven mozog. Az jelenti a labilis egyensúlyi helyzetet, ha ez a súlypont félkörös pályájának a tetőpontján van.

Herendi Ágnes (Bp., Toldy F. g. I. o. t.)