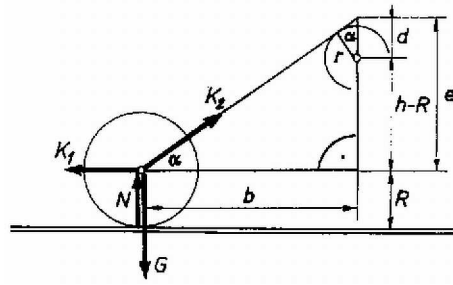


A hengerre a következő erők hatnak: a G súlyerő, K_1 és K_2 kötélerek, és N , a síklap által kifejtett erő, amely mivel súrlódás nincs, merőleges a síkra.



A henger akkor van nyugalomban, ha a rá ható erők eredője zérus:

$$\begin{aligned} K_1 &= K_2 \cdot \cos \alpha, \\ G &= N + K_2 \cdot \sin \alpha. \end{aligned}$$

Ha a csigák súrlódásmentesek, $K_1 = Q_1$ és $K_2 = Q_2$, így

$$\cos \alpha = Q_1 / Q_2.$$

b értékét az ábrán berajzolt derékszögű háromszög segítségével számolhatjuk ki:

$$\begin{aligned} b &= e \cdot \operatorname{ctg} \alpha, \quad e = h - R + d, \\ d &= r / \cos \alpha. \end{aligned}$$

A három egyenlet összevetéséből

$$b = \left(h - R + \frac{r}{\cos \alpha} \right) \operatorname{ctg} \alpha.$$

Az adatok alapján $\cos \alpha = 0,8$, $\operatorname{ctg} \alpha = 4/3$, $d = 0,25$ m, $e = 1,65$ m, $b = 2,2$ m.

Schmidt József (Esztergom, Dobó K. Gimn., II. o. t.)

Megjegyzés. Mivel $\cos \alpha \leq 1$, és $N \geq 0$ (különben a henger felemelkedne), az egyensúly létezésének a feltétele:

$$\begin{aligned} Q_1 / Q_2 &\leq 1 \\ N &= G - Q_2 \cdot \sin \alpha = G - Q_2 \sqrt{1 - Q_1^2 / Q_2^2} = G - \sqrt{Q_2^2 - Q_1^2} \geq 0. \end{aligned}$$

Q_1 , Q_2 és G megadott értékénél ezek a feltételek teljesülnek: $Q_1 / Q_2 = 0,8$, $N = 150$ kp.