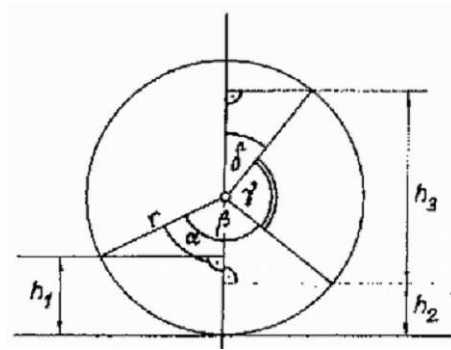




Az ábrán a gyűrű középkörét tüntettük fel, legyen ennek sugara r . A feladat szövege értelmében $\beta = 120^\circ$, $\gamma = 90^\circ$. Az egyensúly feltétele:

$$h_1 \gamma_{\text{Hg}} = h_2 \gamma_{\text{Hg}} + h_3 \gamma_{\text{H}_2\text{O}}.$$



Az ábra alapján

$$\begin{aligned} h_1 &= r(1 - \cos \alpha), \\ h_2 &= r[1 - \cos(\beta - \alpha)], \\ h_3 &= r(1 + \cos \delta) - h_2; \end{aligned}$$

ahol $\delta = 180^\circ - (\beta - \alpha + \gamma) = \alpha - 30^\circ$.

Az egyensúlyi egyenletbe való behelyettesítés után rendezéssel kapjuk:

$$\text{tg } \alpha = \frac{3\gamma_{\text{Hg}} + \sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}\gamma_{\text{Hg}} - \sqrt{3} - 1},$$

ahonnan $\alpha = 63,3^\circ$ adódik.

Nagy Csaba (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., II. o. t.)
dolgozata alapján

Megjegyzések. 1. Az egyensúlyi helyzet metastabil. A higany-víz rendszer súlypontja akkor kerülne a legmélyebbre, ha a víz a higany fölött a körgyűrűben szimmetrikusan oszlana meg.

2. A cső belső átmérőjének elég nagyoknak kell lennie ahhoz, hogy a kapilláris jelenségektől eltekinthessünk.