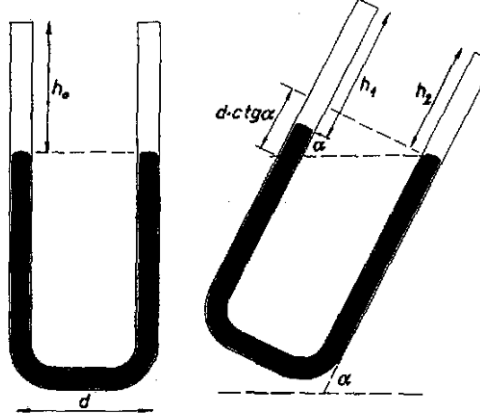


Legyen a száraz merőleges távolsága d , a levegőoszlopok eredeti hossza h_0 , nyomása p_0 . A megdöntés után a levegőoszlopok hossza h_1 és h_2 , nyomásuk p_1 és p_2 . A nyomásokat Hgcm-ben mérjük, a csövek egyenletes keresztmetszetét feltételezve térfogatok helyett hosszúságokkal számolunk. A következő összefüggéseket írhatjuk fel.

1. A levegőoszlopok hosszának összege változatlan:

$$h_1 + h_2 = 2h_0.$$



2. Megdöntés után a két levegőoszlop nyomáskülönbségével a higanyszint-különbség nyomása tart egyensúlyt:

$$p_2 - p_1 = (d \cdot \cot \alpha - h_1 + h_2) \sin \alpha.$$

3. A Boyle-Mariotte törvény mindkét légoszlopra:

$$h_0 p_0 = h_1 p_1, \quad h_0 p_0 = h_2 p_2.$$

Ez négy egyenlet az ismeretlen h_1 , h_2 , p_1 , p_2 mennyiségekre. Innen h_1 -re a

$$h_1^3 - \left[\frac{d}{2 \tan \alpha} + 3h_0 \right] h_1^2 + \left[\frac{h_0 d}{\tan \alpha} + 2h_0^2 - \frac{h_0 p_0}{\sin \alpha} \right] h_1 + \frac{h_0^2 p_0}{\sin \alpha} = 0$$

harmadfokú egyenletet nyerjük.

Ha $\alpha = 45^\circ$, $d = 10$ cm, $h_0 = 20$ cm, $p_0 = 76$ Hgcm, akkor az ismeretlenre próbálgatással a következő értékeket kapjuk:

$$h_1 \approx 20,78 \text{ cm}, \quad h_2 \approx 19,22 \text{ cm}.$$

Babai László (Bp., Fazekas M. gyak. g. I. o. t.) és
Németh Ágoston (Bp., Piarista g. II. o. t.)
megoldásai alapján