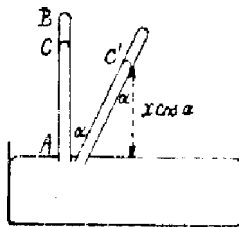


Az üvegcső függélyes helyzetében a higany felett levegő van, melynek térfogatát  $L - l$  méri, nyomása pedig  $H - l$ . Ferde helyzetében pedig a levegő térfogatát  $L - x$  méri, nyomását pedig  $H - x \cos \alpha$ .



A két állapotot jellemző adatok között Boyle-Mariotte törvénye szerint a következő összefüggés áll elő:

$$(L - x)(H - x \cos \alpha) = (L - l)(H - l).$$

Rendezve:

$$f(x) \equiv x^2 \cos \alpha - (H + L \cos \alpha)x + (H + L - l)l = 0$$

$f(x) = 0$  egyenletnek csak oly gyöke felelhet meg, mely valós, pozitív és  $L$ -nél kisebb. Vizsgáljuk meg  $f(0)$  és  $f(L)$  előjelét!

$$f(0) = (H + L - l)l > 0, \text{ mert } L - l > 0,$$

$$f(L) = L^2 \cos \alpha - HL - L^2 \cos \alpha + Hl + Ll - l^2 = -(L - l)(H - l) < 0,$$

mert  $L - l > 0$  és  $H - l > 0$ .<sup>1</sup>

Eszerint az  $f(x) = 0$  egyenletnek valóban van egy gyöke  $0$  és  $L$  között.

A megadott numerikus értékeket helyettesítve:

$$\frac{1}{2}x^2 - \left(76 + \frac{76}{2}\right)x + 102 \cdot 50 = 0, \quad \text{ill.} \quad x^2 - 228x + 10200 = 0.$$

Ezen egyenlet egyik gyöke kisebb  $L = 76$  cm-nél, mégpedig

$$x = 114 - \sqrt{114^2 - 10200} = 114 - \sqrt{2796} \sim 114 - 53 = 61 \text{ cm.}$$

*Kallós István* (Vörösmarty Mihály g. VIII. o. Bp. VIII.)

<sup>1</sup>Az üvegcső hossza, valamint a külső légnyomást mérő higanyoszlop magassága nagyobb az üvegcsőben lévő higanyoszlop magasságánál!