

Egyensúly esetén az U alakú cső száraiban levő h_1 , illetve h_2 magasságú folyadékoszlopok hidrosztatikai nyomása egyenlő:

$$(1) \quad h_1 \varrho_1 g = h_2 \varrho_2 g.$$

A vízszintes szárban a folyadékok x , ill. $(a - x)$ hosszúságú részt töltenek ki. Ekkor a folyadékok térfogata

$$(2) \quad V_1 = A(x + h_1), \quad \text{ill.} \quad V_2 = A(a - x + h_2),$$

tehát

$$(3) \quad x = \frac{V_1}{A} - h_1, \quad a - x = \frac{V_2}{A} - h_2.$$

(1), (2) és (3) háromismeretlenes egyenletrendszert jelentenek x , h_1 és h_2 -re, ezt megoldva kapjuk, hogy

$$h_1 = \left(\frac{V_1 + V_2}{A} - a \right) \cdot \frac{1}{1 + \varrho_1/\varrho_2}, \quad h_2 = \left(\frac{V_1 + V_2}{A} - a \right) \frac{1}{1 + \varrho_1/\varrho_2},$$
$$x = \frac{V_1}{A} - \left(\frac{V_1 + V_2}{A} - a \right) \frac{1}{1 + \varrho_1/\varrho_2}, \quad a - x = \frac{V_2}{A} - \left(\frac{V_1 + V_2}{A} - a \right) \frac{1}{1 + \varrho_1/\varrho_2}.$$

Innen a keresett arány:

$$\frac{x}{a - x} = \frac{V_1 \varrho_1 - V_2 \varrho_2 + \varrho_2 A a}{V_2 \varrho_2 - V_1 \varrho_1 + \varrho_1 A a}.$$

Numerikus adatokkal: $x : (a - x) = 2 : 1$.

Sebestyén Péter (Szeged, Ságvári E. Gimn., III. o. t.)

Éber Nándor (Bp., Móricz Zs. Gimn., III. o. t.)

Kollár István (Bp., Móricz Zs. Gimn., III. o. t.)