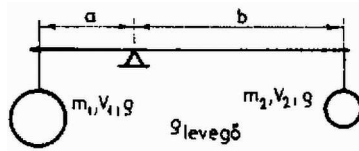


A mérleg egyensúlyának feltétele, hogy a forgatónyomatékok egyenlők legyenek. Vegyük sorra, hogy ennek tényezőiből mi változhat meg hőmérsékletváltozás (hűtés) hatására. Tegyük fel, hogy a mérleg egyféle anyagból készült és a hőmérséklettől függetlenül egyensúlyban van súlyok nélkül.



Az eredeti hőmérsékleten az egyensúly feltétele (ld. az ábrát):

$$(m_1 g - V_1 \rho_{\text{lev}} g) a = (m_2 g - V_2 \rho_{\text{lev}} g) b.$$

Mivel $m_1 = V_1 \rho$ és $m_2 = V_2 \rho$,

$$V_1 g (\rho - \rho_{\text{lev}}) a = V_2 g (\rho - \rho_{\text{lev}}) b.$$

Egyszerűsítve:

$$(1) \quad V_1 a = V_2 b.$$

Tehát az egyensúly a sűrűségektől semmilyen hőmérsékleten sem függ, hiszen $\rho - \rho_{\text{lev}}$ mindig mindkét oldalon ugyanakkora. A hűtésekor ($\Delta t < 0$) megváltoznak a térfogatok és az erőkarok is:

$$V_1' = V_1 (1 + \beta \Delta t), \quad V_2' = V_2 (1 + \beta \Delta t),$$

$$a' = a (1 + \alpha \Delta t), \quad b' = b (1 + \alpha \Delta t).$$

Behelyettesítve

$$V_1 (1 + \beta \Delta t) a (1 + \alpha \Delta t) = V_2 (1 + \beta \Delta t) b (1 + \alpha \Delta t).$$

Egyszerűsítés után az (1) egyenletet kapjuk. Tehát hőmérséklet-változáskor megmarad az egyensúly.

Morvay András (Bp., Ilku Pál Ált. Isk., 8. o. t.)