

Amikor a vasgolyó a vízben lebeg, akkor a rá ható erők eredője nulla: $mg = V\rho_{\text{víz}}g$, ahol a kiszorított víz térfogata $V = \frac{4}{3}R^3\pi = m/\rho_{\text{víz}}$, $R = 0,113$ m. A vas tömege:

$$m = V_{\text{vas}} \cdot \rho_{\text{vas}} = \left(\frac{4}{3}R^3\pi - \frac{4}{3}r^3\pi \right) \cdot \rho_{\text{vas}} = m \frac{\rho_{\text{vas}}}{\rho_{\text{víz}}} - \frac{4}{3}r^3\pi \cdot \rho_{\text{vas}}.$$

Innen a golyó belső sugara,

$$r = \sqrt[3]{\frac{m(\rho_{\text{vas}} - \rho_{\text{víz}})}{\frac{4}{3}\pi\rho_{\text{víz}} \cdot \rho_{\text{vas}}}}.$$

Táblázatból vehető a víz sűrűsége 20°C -on és a vas sűrűsége 18°C -on, utóbbi nagyon jó közelítéssel használható: $\rho_{\text{víz}} = 998,23 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{vas}} = 7860 \text{ kg/m}^3$. Ezekkel $r = 0,108$ m, és a golyó falvastagsága: $d = R - r = 0,005 \text{ m} = 5 \text{ mm}$.

Melegítéskor a víz sűrűsége csökken: $\rho_{\text{víz}} = \rho_{(20)}/(1 + \beta\Delta T)$. A vas úgy tágul, mintha belül tömör lenne: $V_{\text{vas}} = V_{\text{vas}(20)}(1 + 3\alpha\Delta T)$. A felhajtóerő ΔT -vel nagyobb hőmérsékleten:

$$V\rho_{\text{víz}} \cdot g = V_{\text{vas}(20)} \cdot \rho_{\text{víz}(20)} \cdot g \frac{1 + 3\alpha\Delta T}{1 + \beta\Delta T}.$$

Mivel $\alpha = 1,17 \cdot 10^{-5}/^\circ\text{C}$ és $\beta = 1,3 \cdot 10^{-4}/^\circ\text{C}$, ezért $3\alpha < \beta$, tehát a felhajtóerő csökken, a vasgolyó lesüllyed.

Nyúl László (Kecskemét, Katona J. Gimn., II. o. t.) dolgozata alapján.