

Ha a csövek nem lennének egymáshoz rögzítve, akkor  $\Delta T$  hőmérsékletváltozás hatására hosszváltozásuk

$$\Delta l_1 = \alpha_1 l_0 \Delta T, \quad \text{illetve} \quad \Delta l_2 = \alpha_2 l_0 \Delta T$$

lenne. A rögzítés miatt fellépő rugalmas erők azonban a kisebb hőtágulású csövet megnyújtják, a nagyobb hőtágulásút pedig összenyomják, így alakul ki a közös  $\Delta l$  hosszváltozás, amely  $\Delta l_1$  és  $\Delta l_2$  közé esik. A fellépő nyomó- és húzóerő nagysága egyenlő:

$$E_1 A_1 \frac{\Delta l - \Delta l_1}{l_0} = E_2 A_2 \frac{\Delta l_2 - \Delta l}{l_0},$$

ahonnan  $\Delta l_1$  és  $\Delta l_2$  fentebb kiszámított értékét behelyettesítve, majd  $\Delta l$ -t kifejezve végül a kettős cső lineáris hőtágulási együtthatójára adódó kifejezés:

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} = \frac{E_1 A_1 \alpha_1 + E_2 A_2 \alpha_2}{E_1 A_1 + E_2 A_2}.$$

*Buella Csaba* (Tiszaújváros, Eötvös J. Gimn. 11. évf.)