

Kérdés: Tudjuk, hogy ha valamilyen anyag lineáris hőtágulási együtthatója a , akkor az illető anyag felületi hőtágulási együtthatója igen jó közelítéssel $2a$, köbös hőtágulási együtthatója pedig $3a$. Hogyan változik-a hőtágulás következtében a kérdéses anyagból készült vékonyfalú edény belsejének térfogata?

Felelet: Ha 0° -on az edény külső térfogata V_{0k} , felületé F_0 , vastagsága d_0 , akkor vékony fal esetén a belső térfogat egyszerűen:

$$V_{0b} = V_{0k} - F_0 d_0$$

alakba írható. t -hőmérsékleten:

$$V_{tk} = (1 + 3at)V_{0k}$$

$$F_t = (1 + 2at)F_0$$

$$d = (1 + at)d_0$$

A belső térfogat:

$$V_{tb} = (1 + 3at)V_{0k} - (1 + 2at)(1 + at)F_0 d_0$$

Az a^2 -es tagok előzőekhez hasonló elhanyagolásával

$$V_{tb} = (1 + 3at)V_{0b}.$$

Tehát a belső térfogat ugyanúgy változik, mintha az eredeti anyagból állna!