

ÚLOHA č. 12

Stanovení součinitele délkové teplotní roztažnosti

Pomůcky:

Dilatometr
Teploměr
3 měřené tyče (ocel, hliník, mosaz)
Stupnice
Laser
Pásové měřítko

Úkol: Stanovte součinitel délkové teplotní roztažnosti materiálu.

Dílčí úkoly: 1) Změřte závislost prodloužení tyče na teplotě.
2) Sestrojte graf závislosti délky tyče l_i na teplotě t_i a ověřte, je-li tato závislost lineární.

Poznámky k měření a vyhodnocení:

- 1) Hodnoty α vzorků jsou v oboru (10^{-6} až 10^{-5}) K^{-1} .
- 2) Naměřte alespoň 8 bodů závislosti prodloužení tyče na teplotě.
Teplotu odečítejte po (3 – 4) $^{\circ}\text{C}$.
- 3) Po proložení naměřených bodů lineární závislostí zjistěte, jestli se první dva až tři body příliš neodchylují od přímky.
- 4) $r = (15,00 \pm 0,30) \text{ mm}$
 $l_0 = (500,0 \pm 1,0) \text{ mm}$
- 5) Podstavec zařízení pro měření délkové roztažnosti je vyroben ze žuly. Podstavec, který je také potopen ve vodě, se i sám rozpíná. Proto je nutné k získané hodnotě koeficientu teplotní délkové roztažnosti připočíst kalibrační konstantu konkrétního dilatometru a teprve takto získaný výsledek porovnat s tabulkovou hodnotou.
Kalibrační konstanta použitého dilatometru $\alpha_K = (8,012 \pm 0,023) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.