

8. Měření teplotní délkové roztažnosti

pomůcky:

přístroj s termostatem na ohřev a průtok, indikátorové hodinky, teploměr, milimetrové měřítko, 3 kovové tyče

úkoly:

1. určete teplotní délkovou roztažnost materiálu tyče

postup měření:

ad 1.

- 1x nastavit teplotu t_0 a nechat protékat 2 min
- 1x změřit původní délky l_0 všech 3 tyčí
- 1x změřit prodloužení Δl všech 3 tyčí
- opakovat pro 8 různých teplot t (v kroku 5 °C)

vyhodnocení:

ad 1.

- pro každou teplotu t vypočítat součinitel teplotní délkové roztažnosti α u všech tyčí

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l_0(t - t_0)}$$

- určit aritmetický součinitele teplotní délkové roztažnosti $\bar{\alpha}$ s odchylkou ϑ_α u každé tyče zvlášť

$$\bar{\alpha} \pm \vartheta_\alpha$$

- do jednoho grafu sestrojít závislosti prodloužení na teplotě $\Delta l(t)$ pro všechny tyče
- proložit lineárními spojnicemi trendů a zobrazit rovnice regresí
- z rovnic regresí určit směrnici k a vypočítat součinitele teplotní délkové roztažnosti α pro každou tyč

$$\alpha = \frac{k}{l_0}$$

poznámka:

Všechny výsledky zaokrouhlete podle odchylky zaokrouhlené na jednu platnou číslici a uveďte ve tvaru $(X \pm \vartheta_X)$ s příslušnými jednotkami.