

Měření součinitele délkové teplotní roztažnosti

Úkol : *Určete součinitel délkové teplotní roztažnosti pro tři vzorky (měď, hliník, mosaz)*

Postup :

- 1) Na kratší konec vzorku - trubky nasadíte unášecí palec a trubku vložte do stojánku.
- 2) Vzorek upněte na jednom konci přitažením šroubku, na druhém konci dotažením upevníte unášecí palec.
- 3) Indikátorové hodinky upevníte tak, aby táhlo dosedlo na unášecí palec. Povytažením zkuste, zda se táhlo pohybuje volně. Poté hodinky otáčením jejich číselníku vynulujte.
- 4) Teploměry zavěšené na stojanu zasadíte do pouzder, která naplníte vodou tak, aby rtuťová nádobka byla zcela ponořená.
- 5) Do měřeného vzorku zasuňte topné těleso a požádejte vyučujícího o kontrolu.

POZOR - topné těleso je křehké a proto s ním zacházejte opatrně!!

Vlastní měření je náročné na čas, a proto je vhodné dodržet následující postup.

- 6) Zaznamenejte počáteční teplotu a údaj indikátorových hodinek. Poté plným výkonem topného tělesa (reostat na maximum) zvyšte teplotu asi na 30 °C. Při této teplotě přerušete proud vypnutím vypínače. Teplota dále stoupá a když dosáhne maxima, nastavte reostat na značku pro teplotu 40 °C a zapojte opět proud.
- 7) Vyčkejte asi 5 minut (do ustálení teploty) a zaznamenejte hodnoty teploty (výslednou teplotu berte jako střední hodnotu z obou teploměrů) a prodloužení.
- 8) Obdobně provedte měření i pro ostatní teploty, tj. 55 a 70 °C. Tyto teploty však není nutno dodržet přesně. Důležité je dosažení ustáleného stavu, při kterém je teplota po celém vzorku konstantní.
- 9) Stejným postupem proměřte i oba zbývající vzorky.
- 10) Zpracování provedte buď metodou nejmenších čtverců, nebo tak, že naměřené hodnoty vynesete do grafu, proložíte přímkou a z takto získané přímky určíte koeficient délkové teplotní roztažnosti α pro měřené materiály.
- 11) Na základě odhadu chyb měření teploty a prodloužení vypočítejte chybu součinitele α .

Pomůcky : *Indikátorové hodinky, stojan s teploměry, měřicí stojánek, reostat, topné těleso, 3 proměřované vzorky*