

ÚLOHA č. 13

Stanovení viskozity Stokesovou metodou

Pomůcky:

Válec naplněný glycerinem
Teploměr
Skleněné kuličky v misce
Hustoměr
Stopky
Pinzeta
Pásové měřítko
Utěrka na očištění pracoviště

Úkol:

Stanovte dynamickou a kinematickou viskozitu technického glycerinu Stokesovou metodou.

Dílčí úkoly:

- 1) Určete rychlost pohybu několika skleněných kuliček ve válcové nádobě naplněné glycerinem.
- 2) Změřte hustotu ρ_k glycerinu.
- 3) Určete součinitel odporu C , ze závislosti $C = f(\text{Re})$ stanovte Reynoldsovo číslo a posuďte, jestli lze použít Stokesovu metodu.

Poznámky k měření a vyhodnocení:

- 1) Při výpočtu použijte následující hodnoty:

průměr skleněné kuličky	$d = (3,450 \pm 0,020) \cdot 10^{-3} \text{ m}$
hustota skla	$\rho = (2580 \pm 10) \text{ kg.m}^{-3}$

- 2) Kuličky vypouštějte pod hladinou glycerínu pinzetou.

- 3) Pro výpočet rychlosti proveďte 10 měření času na dráze nejméně 30 cm.

Ve vztahu (11.8) má být správně $u_{r\eta B} = \sqrt{\frac{u_{\rho B}^2 + u_{\rho_k B}^2}{(\rho - \rho_k)^2} + 4u_{rdB}^2 + u_{rsB}^2}$, kde u_{rsB} je relativní nejistota dráhy s (vzdálenosti prstenců) padající kuličky (nikoliv S).