

Seminar nr. 3

Proprietățile fluidelor

1. Cu cât a scăzut masa specifică a petrolului încălzit la $t = 70^{\circ}\text{C}$, dacă se știe că în condiții standard ($p_0 = 1 \text{ ata}$ și $t_0 = 15^{\circ}\text{C}$) greutatea specifică a petrolului are valoarea 800 kgf/m^3 ?
Se dă $\alpha = 768 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

$$R : \Delta\rho \sim 33 \text{ kg/m}^3$$

2. Să se determine tensiunea tangențială la suprafața de contact a apei cu un corp, știind că variația vitezei apei în funcție de distanța normală la frontieră este de forma $v = 516 \cdot n - 13450 \cdot n^2$, valabilă pentru $n < 1,95 \cdot 10^{-2} \text{ m}$. Temperatura apei este 15°C , pentru care $\eta = 1,12 \cdot 10^{-4} \text{ kgf}\cdot\text{s/m}^2$.

$$R : \sim 0,567 \text{ N/m}^2$$

3. Într-un tub capilar cu diametrul $d = 0,4 \text{ mm}$ apa urcă cu $7,2 \text{ cm}$ deasupra lichidului din exteriorul capilarului. Să se calculeze coeficientul de tensiune superficială.

$$R : \sigma \sim 0,071 \text{ N/m}$$

4. Un tub capilar de diametrul $0,6 \text{ mm}$ este introdus în apă sub unghiul $\alpha = 13^{\circ}$ față de suprafața orizontală a apei. Dacă apa are coeficientul de tensiune superficială $\sigma = 73 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$ și densitatea $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$, să se calculeze lungimea coloanei de apă din tub.

$$R : \sim 22 \text{ cm}$$

5. Un rezervor cu volumul $V_1 = 30 \text{ m}^3$ conține benzină de greutate specifică $\gamma_1 = 7455,6 \text{ N/m}^3$, iar un rezervor cu volumul $V_2 = 10 \text{ m}^3$ conține benzină de greutate specifică $\gamma_2 = 7357,5 \text{ N/m}^3$. Să se determine greutatea specifică a amestecului.

$$R : 7431,075 \text{ N/m}^3$$