

Aplicatia 1

În sistemul anglo-saxon, unitatea de măsură a cantității de căldură este BTU (British Thermal Unit). Capacitatea termică masică a apei în acest sistem este de 1 BTU/(lb×°F). Știind că 1 K = 1°C = 1,8°F și că 1 lb = 0,454 kg, să se deducă relația de transformare a BTU în kcal și în J.

Aplicatia 2

Transferul de căldură conductiv prin pereți plani paraleli este descris de ecuația:

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} \times A \times \Delta T$$

în care:

Q – cantitatea de căldură transmisă prin conducție;

δ – grosimea pereților;

A – aria suprafeței prin care se transmite căldura;

ΔT – diferența de temperatură între cele două fețe ale pereților.

Să se determine unitatea de măsură a conductivității termice, λ , în SI.

Aplicatia 3

Folosind metoda analizei dimensionale, să se găsească ecuația criterială care descrie curgerea fluidelor, considerând că fenomenul este influențat de: lungime ($l \equiv [L]$), viteza de curgere ($v \equiv [LT^{-1}]$), densitatea fluidului ($\rho \equiv [ML^{-3}]$), viscozitatea fluidului ($\mu \equiv [ML^{-1}T^{-1}]$), tensiunea superficială ($\sigma \equiv [MT^{-2}]$), accelerația gravitațională ($g \equiv [LT^{-2}]$), căderea de presiune ($\Delta P \equiv [ML^{-1}T^{-2}]$).

Aplicatia 4

Mișcarea unui fluid este reprezentată de ecuația criterială:

$$Eu = f(Re, Fr).$$

Să se stabilească condițiile pentru care acest proces poate fi modelat la scară de laborator. Dacă fluidul care va fi folosit în prototip este glicerina care va fi raportul de transpunere la scară maxim realizabil, dacă fluidul utilizat în model este:

- glicerina;
- apa;
- eterul etilic.

Se consideră că atât în prototip, cât și în model, procesul decurge la 293 K, temperatură la care proprietățile fluidelor implicate au următoarele valori:

Fluidul	Glicerină	Apă	Eter etilic
Densitate (kg/m ³)	1260	998	710
Viscozitate (mPa.s)	1480	1	0,24