

6. VAJA:

ENERGIJSKE PRETVORBE –

JOULIVO VRETENO

Uvod, naloga in potrebščine in potek dela so opisani na priloženem listu.

REZULTATI

Podatki:

$$T_z = 22,5^\circ\text{C}$$

$$T_k = 26,8^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = 4,3^\circ\text{C}$$

$$r = 2,15 \text{ cm}$$

$$N = 100$$

$$m = 5,0 \text{ kg}$$

$$m_k = 0,35 \text{ kg}$$

$$J = 1$$

T_z : začetna temperatura kalorimetra (pred vrtenjem)

T_k : končna temperatura kalorimetra

r: polmer kalorimetra

N: število obrato

J: količnik

Obseg kalorimetra:

$$O = 2\pi r = \pi \times 0,043 \text{ m} = 0,135 \text{ m}$$

Specifična toplota kalorimetra:

$$c = \frac{mgON}{m_k \Delta TJ}$$
$$c = \frac{5 \text{ kg} \times 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 0,135 \text{ m} \times 100}{0,35 \text{ kg} \times 4,3 \text{ K}} = 440 \text{ J/kgK}$$

Specifična toplota bakra (po podatkih: M. Hribar, Mehanika in toplota, str. 205) je 390J/kgK.

Relativna napaka: 13%

RAZPRAVA

Tokratna vaja je bila preprosta in lahka, saj je bila naša naloga s preprostim poizkusom določiti specifično toploto bakra. Če primerjamo dobljeno vrednost specifične toplotne bakra in vrednost iz knjige, lahko vidimo, da kljub temu, da je vaja zelo preprosta, vseeno nismo dobili natančnega rezultata. Relativna napaka je 13%, kar ni malo. Najverjetnejši vzrok za to odstopanje je ta, da smo zanemarili izmenjavo toplote kalorimetra z okolico in privzeli, da je spremembra notranje energije enaka delu. Vzrok netočnih meritev je verjetno tudi stik med termometrom in kalorimetrom, ki kljub termo prevodni pasti ni bil najboljši. Celo najboljše paste (katerih šola najverjetneje ne uporablja) namreč slabše prevajajo toploto kot baker. Med termometrom in kalorimetrom pa je bilo med 1-2mm paste.