

SPECIFIČNA TOPLOTA

Uvod:

Namen vaje je bil, da izračunam specifične toplote različnih snovi. Ta nam pove, koliko toplote je potrebno, da se kilogram neke snovi segreje za eno stopinjo (kelvin). Izračunamo jo tako, da porabljeno energijo delimo z spremembo temperature snovi in z maso snovi.

Material:

- električni grelec
- voltmeter
- ampermeter
- kovinske valje iz različnih snovi
- termometer
- štoparica
- voda

Potek:

Vsak od kovinskih valjev je imel luknjo za električni grelec in luknjo za termometer. Vse valje sem stehal do desetinke grama natančno. Nato sem v prvega vstavil termometer in počakal, da se ustali pri določeni temperaturi. Potem sem vključil električni grelec in si zapisal število voltov in amperov s katerimi je le ta deloval. Zapisal sem si tudi začetno temperaturo. Nato sem vstavil grelec in začel štopati. Temperatura sem odčitaval in zapisoval vsako minuto. To sem delal pet minut. Nato sem izvlekel grelec in termometer. Grelec sem dal hladiti v vodo, termometer pa v naslednji valj, da se je ustalil pri njegovi temperaturi. Ta postopek sem izvedel pri vsakem valju.

Rezultati:

Formula za specifično toploto: $c = Q/\Delta Tm$

Formula za toploto: $Q = P \cdot t$

Formula za moč: $P = U \cdot I$

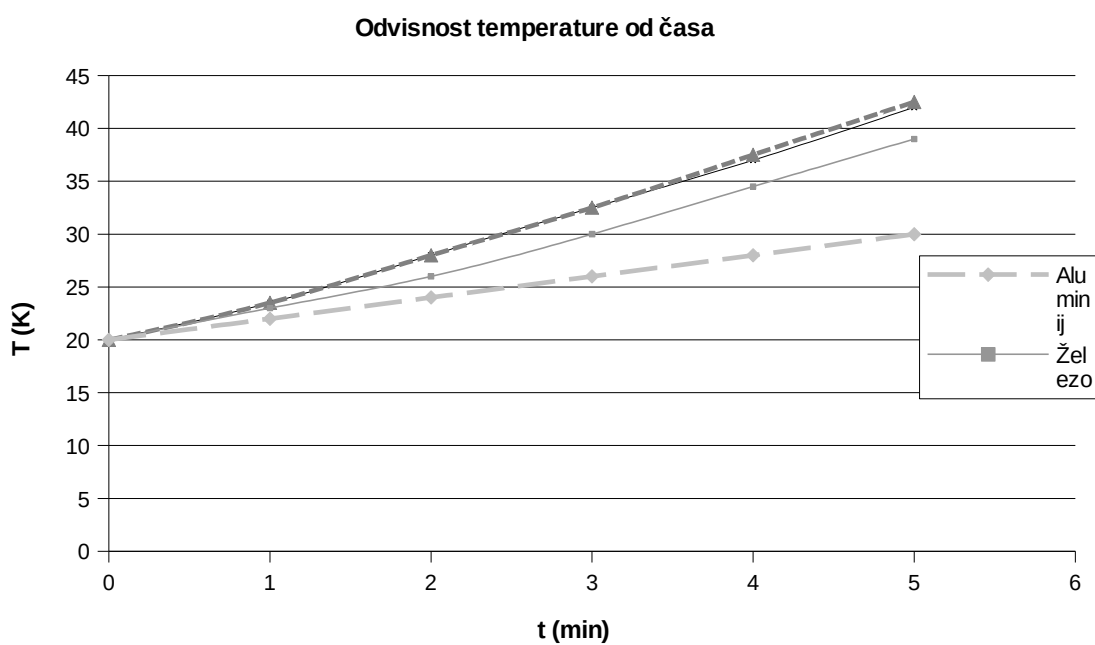
Ker sta bila tok in napetost ves čas enaka ($U = 10,67V$, $I = 2,86A$), je bila tudi moč ves čas enaka in sicer $P = 30,5W$.

Valj	Aluminij	Železo	Medenina	Baker
Teža	1026,0 g	1001,2 g	1006,3 g	1005,8 g

Snov	Aluminij	Železo	Medenina	Baker
0 min	20,0°C	20,0°C	20,0°C	20,0°C
1 min	22,0°C	23,0°C	23,5°C	23,5°C
2 min	24,0°C	26,0°C	28,0°C	28,0°C
3 min	26,0°C	30,0°C	32,5°C	32,5°C

4 min	28,0°C	34,5°C	37,5°C	37,0°C
5 min	30,0°C	39,0°C	42,5°C	42,0°C

Snov	Aluminij	Železo	Medenina	Baker
1 min	891,8 J/kgK	609,3 J/kgK	519,6 J/kgK	519,8 J/kgK
2min	891,8 J/kgK	609,3 J/kgK	404,1 J/kgK	404,3 J/kgK
3 min	891,8 J/kgK	456,9 J/kgK	404,1 J/kgK	404,3 J/kgK
4 min	891,8 J/kgK	406,2 J/kgK	363,7 J/kgK	404,3 J/kgK
5 min	891,8 J/kgK	406,2 J/kgK	363,7 J/kgK	363,9 J/kgK
Povprečna specifična toplota	891,8 J/kgK	497,6 J/kgK	411,0 J/kgK	419,3 J/kgK
teoretična vrednost		465 J/kgK		379 J/kgK



Razprava:

Rezultati so pokazali, da imajo različne snovi različne specifične toplote. Torej se pri enakih dovedenih toplotah in pri enakih masah segrejejo za različno število stopinj. Na žalost se rezultati ne ujemajo popolnoma s teorijo. Odstopanja so približno 7%. Pričakoval sem konstantne specifične toplote, pri poiskusu pa je prišlo do padanja le teh. Vsi valji, razen aluminijevega, so se zmeraj hitreje segrevali. To se ne bi smelo zgoditi, saj so specifične toplote konstantne.