

2. cvičení

1. Při vrtání do kostky mědi hmotnosti 0,45 kg pracujeme s příkonem 540 W po dobu 2 minut. O kolik $^{\circ}\text{C}$ se zvýší teplota kostky, když se na zvýšení teploty využijí $3/4$ dodané energie a když měrná tepelná kapacita mědi $c_{Cu} = 386 \text{ J/kgK}$
2. Kovová nádoba hmotnosti 3,6 kg obsahuje 1 kg vody. Je do ní vhozeno těleso ze stejného kovu hmotnosti 1,8 kg a teplotě 180°C . Vypočítejte měrnou tepelnou kapacitu kovu c_k , když teplota nádoby i vody na počátku byla 16°C a na konci byla teplota celé soustavy 18°C .
3. Do tepelně izolované trubice délky 20 cm nalijeme rtuť do výšky 2 cm. Trubicí zavřeme a 100 krát otočíme o 180° . O kolik se zvýší teplota rtuti? $c_{Hg} = 139 \text{ J/kgK}$.
4. Měděná trubka ($J = mr^2$, $c = 383 \text{ J/kgK}$) s poloměrem $r = 20 \text{ cm}$ rotuje s frekvencí 16 Hz. Potom působením brzdy zastaví a její vnitřní energie se zvýší o $3/4$ mechanické energie ($1/4$ jsou ztráty). O kolik stupňů se zvýší její teplota?
5. Těleso ohřáté na 100°C dáme do kalorimetru s kapacitou $K = 50 \text{ J/K}$, ve kterém je voda hmotnosti 2 kg a teploty 15°C . Výsledná teplota je $17,5^{\circ}\text{C}$. Potom celý pokus opakujeme s jinou kapalinou, která má stejnou hmotnost, ale počáteční teplotu $16,5^{\circ}\text{C}$. Výsledná teplota je $21,9^{\circ}\text{C}$. Jaká je tepelná kapacita druhé kapaliny? $c_{voda} = 4,2 \text{ kJ/kgK}$.
6. Do konvice jsme nalili 1 litr vody teploty 15°C a ohřívali až do varu. Ohřívání trvalo $\tau_1 = 10$ minut. Potom jsme na stejném vařiči ohřívali 1 litr teplé vody. Zahřátí do varu trvalo $\tau_2 = 5$ min. Vypočítejte příkon vařiče, je-li účinnost 72 %, a teplotu teplé vody.