

10. gyakorlat

Órai feladatok

1. feladat. *1 MW névleges teljesítményű villamos generátor 95% hatásfokkal működik. A generátort levegő hűti, melynek hőmérséklete $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. A hűtőn másodpercenként átáramló levegő tömege $1,5\text{ kg}$. Ebben a folyamatban a levegő fajhője $600\text{ J/kg/}^{\circ}\text{C}$. Milyen hőmérsékletű levegő áramlik ki a hűtőből?*

2. feladat. *Egy olajtüzelésű mozdony 1000 LE átlagos hasznos teljesítménnyel dolgozik. Hány liter nyersolajat fogyaszt óránként, ha az égéskor felszabaduló energiának csak 15%-át hasznosítja? (A nyersolaj fűtőértéke 45 MJ/kg , sűrűsége $0,85\text{ kg/dm}^3$, $1\text{ LE} = 735\text{ W}$)*

3. feladat. *Mennyi $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű vízgőz felhasználásával melegíthetjük $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletre, 15 kg víz és 5 kg jég $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű keverékét?*

4. feladat. *Egy gramm $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű víz elpárolgásához 540 J hőre van szükség. Felhasználva, hogy a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os vízgőz sűrűsége $6 \cdot 10^{-4}\text{ g/cm}^3$, határozzuk meg, hogy a közölt hő hányad része fordítódik a belső energia növelésére és hányad része az 10^5 Pa légköri nyomás ellen végzett tágulási munkára! Víz sűrűsége: 1 g/cm^3 .*

5. feladat. *A 30 m^3 térfogatú kezdetben $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű és 85000 Pa nyomású oxigént $1228,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra melegítettük állandó nyomáson. Mennyi hőt közöltünk vele, és mennyi a gáz munkavégzése?*

Házi feladatok

1. feladat. *$5 \cdot 10^4\text{ Pa}$ nyomású és 5 liter térfogatú héliumgáz hőmérséklete $77\text{ }^{\circ}\text{C}$. Mennyi a gáz tömege? Mekkora lesz a gáz hőmérséklete, ha 10 J munkát végzünk rajta állandó nyomáson, illetve mennyi ha izotermikusan?*

2. feladat. *Mennyi a sűrűsége a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on és $1,5 \cdot 10^5\text{ Pa}$ nyomáson annak a gáznak, amelynek sűrűsége normál állapotban 716 g/m^3*