

INGENIARITZA TERMIKOA

2. Problema

2019ko ekainaren 28a

(40 puntu)

Denbora: 50 minutu

Irudian 134a hozgarriarekin funtzionatzen duen bero-ponpa ikus daiteke. Ponpa gune bat $25\text{ }^\circ\text{C}$ -tan mantentzeko erabiltzen da, ibai bateko uretik beroa hartuz. Ura $10\text{ }^\circ\text{C}$ -tan sartzen da lurrungailura eta $0\text{ }^\circ\text{C}$ -tan atera, emaria $0,65\text{ kg/s}$ izanik.

Hozgarria $-16\text{ }^\circ\text{C}$ -tan eta %29,8 tituluarekin sartzen da lurrungailura, irteeran presio bereko lurrun ase izanez. Konprimagailua zeharkatzean hozgarriak 500 W -eko beroa galtzen du girora eta $1,4\text{ MPa}$ presioan eta $60\text{ }^\circ\text{C}$ tenperaturan irteten du.

Kondentsagailuan presioa konstante mantentzen da eta laminazio-balbula adiabatikoa da.

Ura konprimaekin bezala hartuz ($c = 4,18\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$), hurrengoa eskatzen da:

1. Hozgarriaren egoerak eta prozesuak h-s diagraman adierazi. (5 puntu)
2. Hozgarriaren emari masikoa (kg/s). (5 puntu)
3. Konprimagailuak kontsumitutako potentzia (kW). (5 puntu)
4. Konprimagailuan sortutako entropia (kW/K). Bero-transferentziaren mugako tenperatura hozgarriak gailua zeharkatzean duen batezbesteko tenperatura dela suposatuz. (5 puntu)
5. Guneari emandako beroa (kW) eta instalazioaren COP-a. (5 puntu)
6. Kondentsagailuan, balbulan eta lurrungailuan sortutako entropia (kW/K). (15 puntu)

