



5. GAIA

ENERGIAREN IRAUPENAREN LEGEA: ENERGIA-BALANTZEAK

ARIKETAK

5.1

Zentral termiko batek 70 °C-ra dagoen ur beroa sortzen du 10 m³/s emariaz (hozte-prozesuan sortua) eta ibaira isurtzea erabaki du. Ibaiko uren tenperaturak eragin nabarmena dauka bertako animalia eta landare-diaren bizian. Zentralera heldu aurretik ibaiak 100 m³/s emaria dakar 15 °C-ko tenperaturan, eta ibaiko uren tenperaturak ezin du inolaz ere, 17 °C-ko tenperatura gainditu. Kalkulatu ezazu zentralak sortzen duen emariaren zein zati isuri dezakeen ibaira. Inguruetara galduko den beroa $2,34 \times 10^8$ kcal/h izango dela estimatzen da.

Datuak:

Uraren batez besteko bero espezifikoa =1 kcal/kg °C; uraren batez besteko dentsitatea =1000 kg/m³.

5.2

Bero-trukagailu baten alkohol baten 4.000 kg/h berotzen dira 313 K-etik 363 K-era. Horretarako 413 K-ra dagoen 10.000 kg/h ur-lurrun erabiliko da. Kalkulatu ezazu:

- (a) zer temperaturan irtengo duen ur-lurrunak ekipotik.
- (b) matxura bat dela eta, ur-lurrunaren emaria 6.000 kg/h izatera pasatzen bada, ur-lurrunaren irteera tenperatura eta egoera (likido edo lurrun).

Datuak:

C_p (kJ/kg K): *ura, likidoa* = 4,18; *ura, lurruna* = 1,9; *alkohola* = 2,93; $\lambda_{\text{lurrunketa}}$ (kJ/kg) = 2260