

1 Una central tèrmica funciona amb pneumàtics usats cremats amb un rendiment del 30%. Si obtenim cada dia 1500 kW·h. Calcula quants pneumàtics cremar diàriament si pesen un promig de 3,5 kg i el seu poder calorífic és de 32,6 MJ/kg

$$E = 1500 \text{ kWh} \cdot 3600 \text{ s/h} = 5400000 \text{ kJ}$$

$$m = \frac{E}{\eta \cdot Pc} = \frac{5400000 \text{ kJ}}{0,30 \times 32600 \text{ kJ/kg}} = 552,1 \text{ kg}$$

$$\text{num. pneumatics} = \frac{m}{m / \text{pneumatic}} = \frac{552,1 \text{ kg}}{3,5 \text{ kg}} = 178,8 \rightarrow \mathbf{179 \text{ pneumatics}}$$

2♣ En una planta d'aprofitament de biomassa es reben cada dia  $m = 50 \cdot 10^3$  kg de residus vegetals que tenen un poder calorífic mitjà  $p = 11$  MJ/kg. La planta produeix electricitat amb un rendiment  $\eta_{\text{elèc}} = 0,28$  i la resta d'energia s'aprofita amb un rendiment  $\eta_{\text{tèrmic}} = 0,85$  per escalfar aigua. La calor específica de l'aigua és  $c_e = 4,18$  J/(g °C) i la seva temperatura s'incrementa en  $\Delta t = 40^\circ\text{C}$ . Determineu:

- L'energia elèctrica  $E_{\text{elèc}}$ , en MW·h, produïda en un dia i la potència elèctrica mitjana  $P_{\text{elèc}}$ .
- La quantitat d'aigua diària  $m_{\text{aigua}}$  escalfada.
- El cabal mitjà  $q$ , en l/s, d'aigua escalfada.

$$\text{a) } E_{\text{elèc}} = m p \eta_{\text{elèc}} = 154 \text{ GJ} = 42,78 \text{ MW h} ; P_{\text{elèc}} = \frac{E_{\text{elèc}}}{t} = 1,782 \text{ MW}$$

$$\text{b) } E_{\text{term}} = m p (1 - \eta_{\text{elèc}}) \eta_{\text{tèrmic}} = 336,6 \text{ GJ} ; m_{\text{aigua}} = \frac{E_{\text{term}}}{c_e \Delta t} = 2,013 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

$$\text{c) } q = \frac{m_{\text{aigua}}}{\rho_{\text{aigua}} t} = \frac{2,013 \cdot 10^6}{1,24 \cdot 3600} = 23,3 \text{ l/s}$$