

Politecnico di Torino

Esami di Stato di abilitazione alla professione di Ingegnere Industriale

Seconda sessione 2007
Prova Pratica del 17 Gennaio 2008

INGEGNERIA CHIMICA - 27/S

Una portata di 2000 kg/h di etilbenzene devono essere raffreddati da 80°C a 35°C con acqua di mare alla temperatura iniziale di 20°C usando uno scambiatore doppio tubo in controcorrente. Ogni harpin è costituito da un tubo interno da 1.25 pollici e un tubo esterno da 2 pollici BWG 12, lunghezza 6 m.

- Determinare il numero di harpin quando la portata di acqua è di 4000 kg/h.
- Calcolo delle perdite di carico lato tubi, lato anello.

Fattori di sporramento: acqua di mare $\rightarrow R = 1.02 \cdot 10^{-4} \text{ h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{kcal}$
etilbenzene $\rightarrow R = 2.05 \cdot 10^{-4} \text{ h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{kcal}$