

Alunno

classe

data

PROBLEMA DI IMPIANTI CHIMICI: SINGOLO EFFETTO

Si vuole concentrare una soluzione di NaOH avente portata di 100Kg/h e temperatura di ingresso $t^\circ = 45^\circ\text{C}$, dal 3% al 10% in un evaporatore operante a pressione atmosferica utilizzando vapore di rete alla $t^\circ = 150^\circ\text{C}$.

La temperatura di ebollizione della soluzione all'interno della colonna è di 105°C .

I vapori uscenti vengono abbattuti in un condensatore a fascio tubero che utilizza acqua alla $t^\circ = 18^\circ\text{C}$. La temperatura di uscita dell'acqua dal condensatore è di 35°C .

La λ di condensazione dei vapori di testa così come del vapore di rete è $= 450 \text{ Kcal/Kg}$.

H_v dei vapori in uscita è $= 500 \text{ Kcal/h}$. C_p dell'acqua $= 1 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$

Il coefficiente globale di scambio del condensatore U è $= 1200 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

Il candidato dopo avere disegnato un semplice schema dell'impianto calcoli:

- 1) La portata del vapore di rete W ;
- 2) La portata di soluzione uscente di NaOH;
- 3) La portata di acqua di raffreddamento del condensatore;
- 4) Il calore scambiato nell'evaporatore;
- 5) Il calore scambiato nel condensatore.
- 6) La superficie di scambio del condensatore.