

Alunno

classe

data

COMPITO IMPIANTI

Evaporatore singolo.

Si deve concentrare una soluzione di un composto organico avente la portata di 500 Kg/h entrante a 18°C da 5% al 20%. si opera in depressione con una pressione di esercizio di 0,4 ata, in queste condizioni la soluzione bolle a 77,5°C. Il vapore di rete ha pressione pari a 6 ata.

Per condensare i vapori si utilizza un condensatore barometrico a miscela che utilizza acqua industriale a 15°C.

Determinare la portata del vapore di rete, la superficie di scambio del concentratore considerando $U_d = 1500 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{°C}$. la quantità di soluzione ottenuta, la portata di acqua del condensatore.

Calcolare infine l'altezza minima a cui opera il condensatore barometrico, considerando che una atmosfera corrisponde ad una colonna di acqua di altezza pari a 10,33m.

Dati:

$F = 500 \text{ Kg/h}$

$C_o = 5\%$

$C_s = 20\%$

T.eb.soluzione 77,5 °C

$P_{es} = 0,4 \text{ ata}$ Dalla Tav 7: T.eb. vap. 75,4 °C; $\lambda_v = 553,8 \text{ Kcal/Kg}$; $H_v = 629,2 \text{ Kcal/Kg}$.

$P_w = 6 \text{ ata}$ “ “ “: T.eb.w . 158,1 °C; $\lambda_w = 499,9 \text{ Kcal/Kg}$; $H_w = 659,3 \text{ Kcal/Kg}$.

$h_f = 18 \text{ Kcal/Kg}$

$h_s = 77,5 \text{ Kcal/Kg}$

$h_c = 75,4 \text{ Kcal/Kg}$