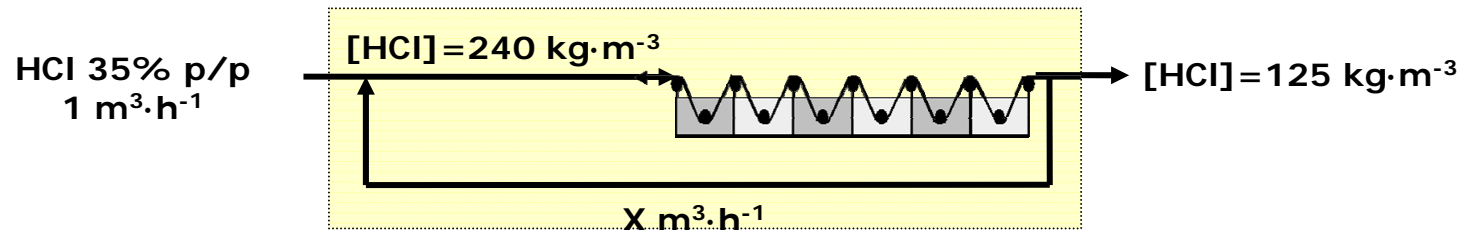




P1.7.- En un proceso de decapado de plancha de acero se emplea como agente decapante una corriente de $1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ de ácido clorhídrico del 35% en peso y densidad $1,174 \text{ kg} \cdot \text{l}^{-1}$. Si la concentración en ácido a la entrada y salida del tanque de decapado son de 240 y $125 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$ respectivamente. Calcular el porcentaje de purga que se está realizando, así como la cantidad de ácido consumido, suponiendo que el volumen de la corriente de ácido permanece constante.



BASE DE CÁLCULO: 1 hora.

$$[\text{HCl}]_0 = \frac{35 \text{ g}}{100 \text{ g}} \cdot \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \cdot 1,174 \text{ kg} / \text{L} = 410,9 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

Balance global de ácido en el sistema:

Hay consumo de ácido durante el proceso de decapado, por lo que lo que entra menos lo que sale es

igual a lo que se consume.

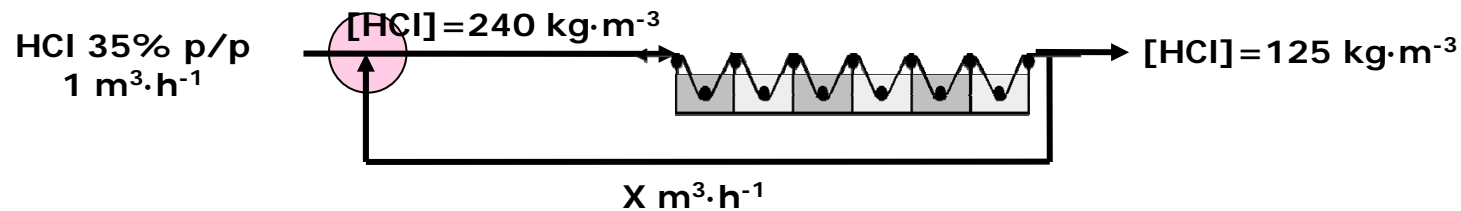
$$\mathbf{E - S = C}$$

$$410,9 \cdot 1 - 125 \cdot 1 = \text{HCl}_{\text{consumido}}$$

$$\mathbf{\text{HCl}_{\text{consumido}} = 285,9 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}}$$



P1.7. (CONT.)-



BASE DE CÁLCULO: 1 hora.

Balance de ácido en el nudo:

No hay consumo ni generación de ácido, por lo que lo que entra es igual a lo que sale.

$$E = S$$

$$410,9 \cdot 1 + 125 \cdot X = 240 (1+X)$$

$$X = 1,49 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

$$\text{Purga}(\%) = \frac{1}{(1 + 1,49)} \cdot 100 = 40 \%$$