

Examen de Tecnología Química Inorgánica. Problema 2

Primer Parcial Enero 2005

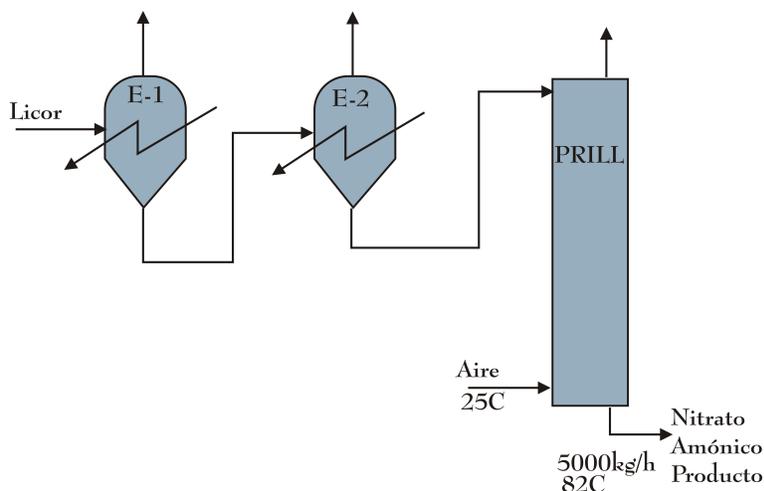
En una planta de producción de nitrato amónico (N.A.) se obtienen por el fondo de la torre N.A. sólido en forma de prills con un contenido en agua de un 1% p y a una temperatura de 82°C . La cantidad que sale por el fondo de dicha torre es de 5000 kg/h .

A la torre entra un licor de N.A. que se seca poniéndolo en contacto con aire seco en contracorriente. Este aire entra por el fondo de la torre a 25°C y con un caudal de 50000 kg/h .

El aire sale de la torre con una humedad relativa del 25%.

El licor alimentado a la torre viene de dos etapas de concentración en los evaporadores E-1 y E-2. El primer evaporador (E-1) trabaja a 600 mmHg y 120°C y el calor intercambiado es de 434000 kcal/h . El segundo evaporador (E-2) emplea un vapor saturado a 2 atm como medio calefactor. El gradiente de temperaturas (mínimo) con que trabaja dicho evaporador es de 15°C .

El licor alimentado al proceso tiene una temperatura de 140°C .



Determinar:

- Concentración del licor de entrada a la torre
- Temperatura de salida del aire de la torre de prill
- Condiciones de operación del evaporador E-2
- Cantidad de vapor saliente por E-2
- Cantidad de vapor saliente por E-1.
- Concentración de licor entrante a E-1.

Datos:

- Diagrama de entalpía N.A
- Diagrama de Mollier del vapor de agua
- Diagrama de humedad del aire
- Calor específico del N.A. $0.4\text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C}$