

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química

Cátedra Integración IV

Jefe de Cátedra: Dr. Nicolás J. Scenna

Examen 06 de Marzo de 2008

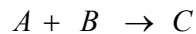
Problema:

Sea el diagrama de flujo de la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente aplicando la filosofía modular. Para ello realice un modelo para cada equipo de acuerdo a dicha filosofía y la forma en que cada equipo será simulado. Verifique a su vez la existencia y cantidad de corrientes de corte, y el ordenamiento que propone para la resolución de la Planta completa.

Hipótesis:

A) Reactor

- Reacción exotérmica irreversible en fase gas:



- La cinética con A como base:

$$-r_A = K_1 * p_A * p_B$$

- Reactor Mezcla completa. La camisa de refrigeración también se considera mezcla completa.
- Los coeficientes cinéticos son función de la temperatura (funcional tipo Arrhenius).
- El volumen del reactor (V_R) estará ocupado en un 100 %.
- Los componentes en el reactor son no volátiles.
- Presión del reactor conocida (P_R)

B) Enfriador Quench (F1-1)

- El flash es adiabático.
- Presión conocida y dato (P_1)

- Equilibrio líquido-vapor ideal en ambas fases.
- No hay reacciones químicas.
- Parte del agua se evapora produciendo el enfriamiento y abrupta detención de la reacción química (quench).
- La mayor parte del producto abandona el equipo junto con el agua

C) Enfriador condensador

- El flash es refrigerado con agua.
- Presión conocida y dato (P_2)
- Equilibrio líquido-vapor ideal en ambas fases.
- No hay reacciones químicas.
- La mayor parte del agua se condensa.

D) Sumador

- Adiabático.
- No se considera cambio de fase.
- No hay reacción química.

E) Acondicionador de presión

- Se considera un dispositivo que eleva la presión. No se incluye en los cálculos

F) Corrientes

- Las corrientes de agua de enfriamiento con todas sus propiedades y condiciones son conocidas.
- F_A : gas de A puro con temperatura, caudal y presión conocidos.
- F_B : gas de B puro con temperatura, caudal y presión conocidos.

El sistema ¿necesita otras hipótesis? En caso afirmativo, agréguela y justifícala.

Flowsheet

