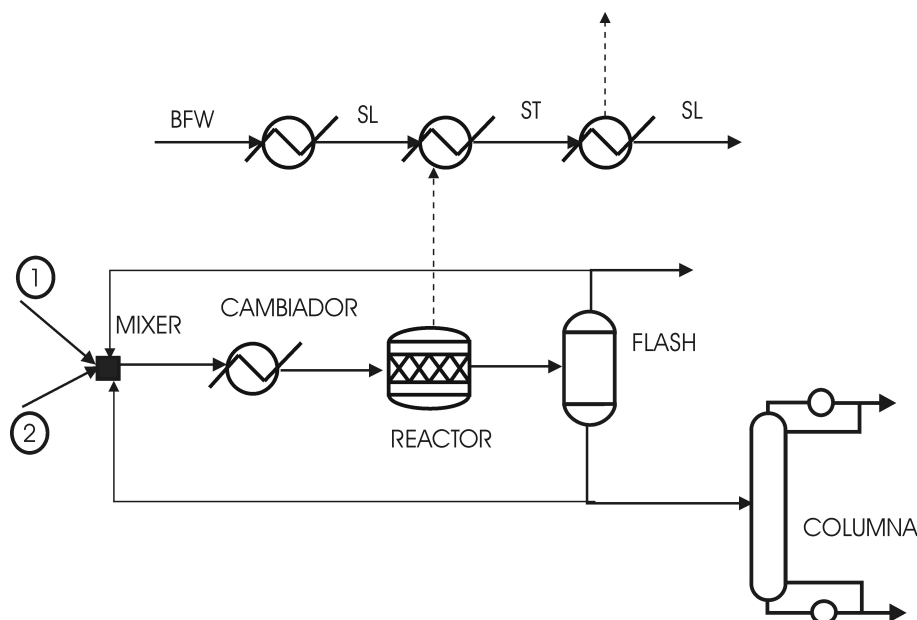


PROYECTO PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CICLOHEXANO

(y parte 2)

Objetivo 1: Simular el proceso indicado en la figura de producción de ciclohexano a partir de benceno e hidrógeno.



Datos.

Corriente ①: Presión 335psi, temperatura 120F, caudal total 313kmol/h, composición: 97.5 % H_2 , 0.5 % N_2 y resto de metano (inerte junto con el nitrógeno).

Corriente ②: Presión 15psi, temperatura 100F y caudal 100kmol/h de benceno puro.

Mezclador Presión 330psi.

Cambiador de calor: temperatura 330F y presión 330psi.

Reactor: Tipo de modelo de Aspen RSTOIC. Temperatura 400F, pérdida de carga 15psi, conversión de benceno 99.8 %.

Flash: Temperatura 120F y pérdida de carga 5psi.

Se purga un 8 % del vapor saliente del flash y el resto se recicla al mezclador de la alimentación.

Se recicla un 30 % del líquido saliente del flash al mezclador de la alimentación. El resto se alimenta a la columna de destilación.

Columna de destilación: Tipo de modelo de Aspen RADFRAC. Número de platos 15, condensador parcial, ratio del reflujo 1.2, caudal de fondos 99kmol/h, la alimentación entra en el plato 8. Presión del plato 1 es de 200psi.

Hay una sección de servicios auxiliares. Se emplea agua de alimentación a calderas para refrigerar el reactor de producción de ciclohexano. Este calor se emplea para producir vapor. El circuito tiene tres cambiadores, del primero se obtiene líquido saturado. El segundo cambiador es el que aprovecha el calor de reacción generando vapor. El tercer cambiador condensa ese vapor desprendiendo calor (puede ser aprovechado para generación de energía) y a la salida se obtiene un líquido saturado. Las pérdidas de presión en todos los cambiadores son despreciables.

Las condiciones del agua de alimentación a calderas (BFW) son: 212F, 115psi y 7970 ~~kmol/h.~~ kg/h

Objetivo 2: Simular el proceso indicado en la figura de producción de ciclohexano a partir de benceno e hidrógeno cumpliendo la siguiente especificación. Calcular el caudal necesario a alimentar de hidrógeno fresco.

Para que el proceso opere con un mayor rendimiento se quiere que a la entrada al reactor la relación molar entre el hidrógeno y el benceno sea de 3,3. Para ello se puede variar el caudal de la corriente de hidrógeno que se alimenta al proceso.