

PLANTA DE ETILENO: HIDROGENACION DE LA FRACCION DE C2's

Los vapores de cabeza del desetanizador se alimentan a la sección de hidrogenación que convierte el acetileno en etileno y éste, parcialmente, en etano. La reacción se lleva a cabo en dos reactores, el primero isoterma y el segundo adiabático, de acuerdo con el esquema de la figura.

La alimentación se precalienta con la salida del 2º reactor y con vapor de baja.

El calor de reacción en el reactor primero (isoterma) se elimina mediante la vaporización de metanol, que actúa como fluido refrigerante introducido por carcasa. La temperatura del metanol vaporizado ha de mantenerse un cierto diferencial (Δt) por debajo de la temperatura de entrada de la alimentación a éste 1er reactor. El metanol se mantiene en circuito cerrado, condensándose el porcentaje vaporizado mediante agua de refrigeración; según la presión que se establezca en este circuito cerrado, la temperatura de vaporización del metanol será distinta.

La conversión conseguida se mide mediante un analizador de acetileno a la salida, cuya magnitud ha de mantenerse en un cierto valor en base a precalentar mas o menos la alimentación. La temperatura máxima que alcanza el primer reactor se puede detectar en distintos puntos del mismo en función de la actividad del catalizador, por lo que se deberán medir dichos puntos y evitar que se viole una cierta temperatura máxima impidiendo en este caso un excesivo precalentamiento de la alimentación.

La hidrogenación se completa en el segundo reactor, que se mantiene en condiciones adiabáticas. La concentración de acetileno a la salida se mide también con otro analizador, cuya medida ha de intentarse mantener en un cierto valor, en base a actuar sobre la temperatura de entrada a este 2º reactor. Al igual que en el caso anterior habrá de prevenirse la aparición de valores excesivos de temperatura en algún punto del lecho, en cuyo caso se actuaría reduciendo la temperatura de entrada (independientemente del valor detectado por el analizador)

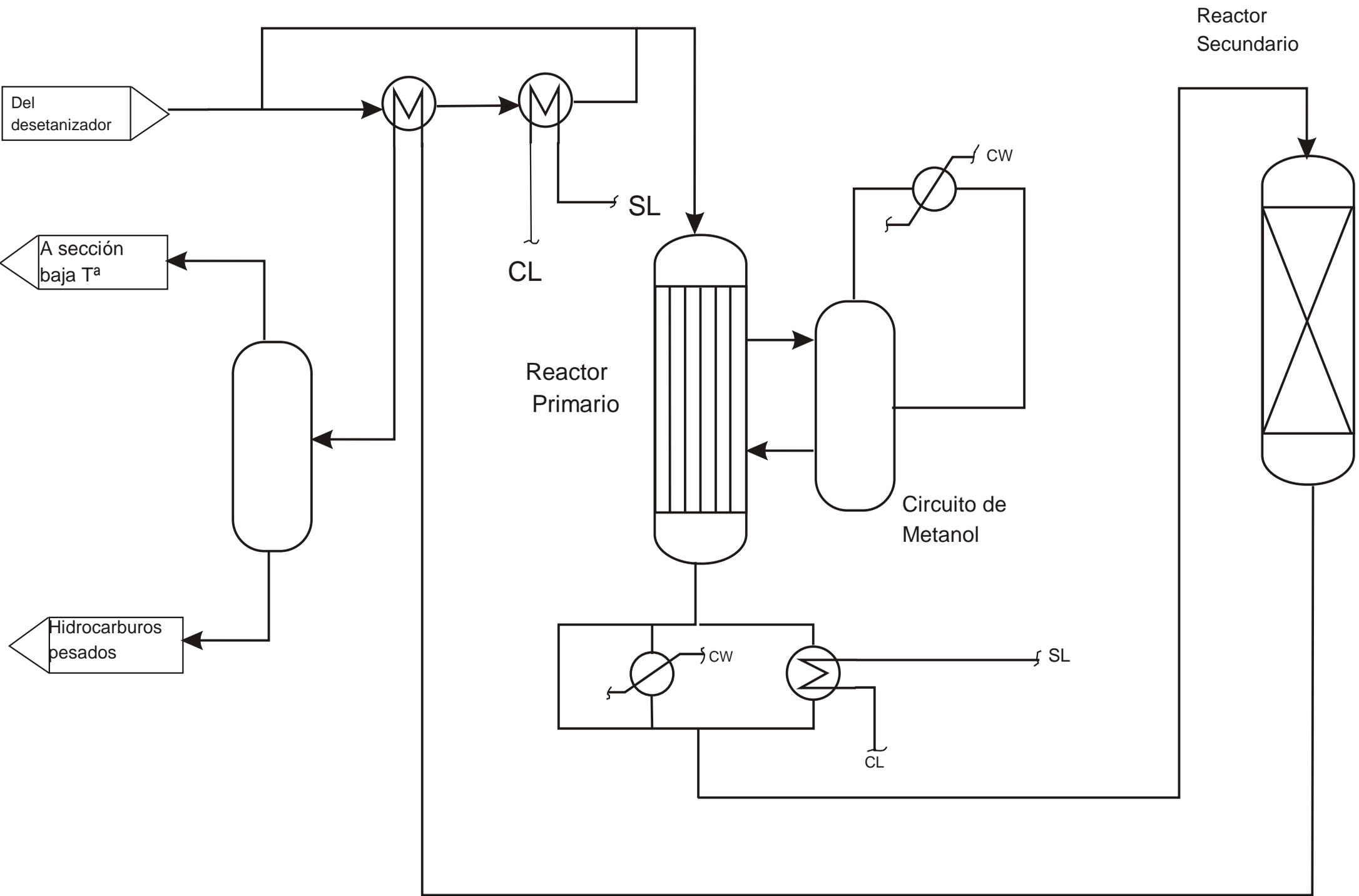
Criterios de control:

Como ya se han definido en la descripción existen tres principales criterios de control:

- Mantener la concentración de acetileno a la salida del 1er reactor
- Mantener la concentración de acetileno a la salida del 2º reactor.
- Mantener la temperatura del metanol vaporizado un cierto diferencial por encima de la temperatura de entrada de la alimentación del 1er reactor.

Estos criterios se someten a las siguientes restricciones:

- Limitar la temperatura de los lechos del 1er y 2º reactor por debajo de un valor prefijado.



HIDROGENACIÓN DE C2' s