

PEC del Bloque 3

Actividad 3.2

Enunciado

Teniendo en cuenta el diagrama de bloques y los cálculos realizados en las actividades de la PEC del Bloque 2 relacionados con el proyecto propuesto en el apéndice F.1 de la bibliografía básica “Etilhexanol a partir de Propileno y de Gas de Síntesis” (página 1173):

- a) Calcular el diámetro, el espesor y seleccionar la tubería para transportar la alimentación de propileno al proceso.
- b) Calcular el diámetro, el espesor y seleccionar la tubería para transportar la descarga del reactor de hidroformilación hasta el primer separador gas líquido.

Datos:

Las pérdidas en la conducción de alimentación debido a los accesorios, válvulas etc., pueden ascender a 4600 diámetros de la tubería equivalentes.

Instrucciones

Para la resolución de esta actividad se recomienda la consulta de los capítulos 10, 11, 12 y 13 del texto base (“Diseño en Ingeniería Química”). Se sugiere la consulta de proveedores de tuberías, como Tubos Reunidos, S.A. (<http://www.tubosreunidos.com>) y catálogos de equipamiento industrial, como Direct Industry (<http://www.directindustry.es>).

Para finalizar el primer boceto del proyecto, en el tema 6 del bloque 3 se aborda el diseño del sistema de tuberías y la especificación de la instrumentación del proceso y de los sistemas de control aplicados al proyecto. El objetivo a cubrir es el desplazamiento de los reactivos y productos entre las distintas unidades de proceso, en la medida y tiempo adecuado empleando los materiales más adecuados. Con las especificaciones finales se completa el Diagrama de Instrumentación y Control, que completa los planos básicos del proceso.

En la selección de las tuberías es necesario elegir el material y el tamaño de la misma en función de la composición y del caudal de las corrientes a transportar. Respecto al material, lo recomendable en este proceso es utilizar acero al carbono. En relación al tamaño, es necesario calcular el diámetro óptimo, o lo que se define en el texto base (pág. 259) como diámetro económico de la tubería, y el espesor de pared (pág. 256). Se debe llegar a un valor en pulgadas, que servirá para elegir el tamaño de la conducción de acuerdo a lo proporcionado por los proveedores de tuberías.