

CASO DE ESTUDIO 2

Se dispone de un cambiador de calor de tubo y coraza. Este cambiador tiene un arreglo interno constituido por una tubería de de 2" con una longitud efectiva de 5 m. Para fines prácticos el fluido de la coraza y en el tubo puede considerarse isotérmico. El servicio de este cambiador tiene como propósito precalentar agua de 25° a 50°C que será suministrada a un calentador a fuego directo. El medio de calentamiento es vapor agotado de 3 atm de presión (saturado). Puede considerarse de manera razonable que todo el vapor suministrado se condensa de modo que el calor cedido corresponde exclusivamente al cambio de fase del vapor a líquido.

Problema:

Considerando que el cambiador de calor opera en estado estacionario, considere que se presenta un cambio en la temperatura del agua de alimentación de modo que cambia abruptamente a 15°C.

1. Si el flujo de vapor permanece constante, ¿Cuál es la nueva temperatura que alcanza el agua precalentada?
2. ¿Cuál es la trayectoria que sigue la temperatura en el tiempo? (utilice Simulink)
3. ¿En cuánto tiempo se alcanza el nuevo estado estacionario?
4. Haga una propuesta de acciones sobre este sistema de modo que la temperatura se restablezca en 50°C.

Este problema deberá resolverse en equipos de máximo 3 personas.