

Fenómenos de Transporte 76.47
Operaciones Unitarias I 76.03
1er.- Cuatrimestre 2010
2do. Recuperatorio

1. Un reactor químico de gran volumen ($P = 20$ bar) dispone de un tanque ($P = 120$ bar) auxiliar lleno con una solución alcalina concentrada ($\rho = 1100$ Kg / m³, $\mu = 0.003$ Kg / m seg, $V = 0.5$ m³) que debe inyectarse rápidamente para neutralizar en el caso de dificultades en el control de la temperatura de la reacción. Si ambos tanques están unidos por un tubo de acero comercial de $d_i = 15$ mm y $L = 6$ m y una válvula de apertura rápida ($K_v = 0.7$), calcule:

✓ 1.1 Tiempo de vaciado por un modelo simple.

(2) 1.2 Tiempo de vaciado por un modelo más conservativo que el anterior

DURAS 1.3 Ecuaciones del tiempo de vaciado con mayor aproximación a la realidad. Indique que se simplifica para llegar a los casos 1.1 y 1.2 y que errores producen las simplificaciones.

2. Un intercambiador de calor posee 100 tubos verticales de acero comercial ($d_i = 25$ mm, $L = 4$ m) por los que circula un caudal $\dot{m} = 80$ tn / h de agua, $t_e = 30$ °C, $t_s = 80$ °C). si se emplea para calefacción vapor saturado de $T_v = 160$ °C, estime:

✓ 2.1 Caudal de vapor necesario si este condensa totalmente.

2.2 Idem si sale con un título $X = 10$ %.

2.3 ΔP del agua en los tubos. Para ello indique claramente el balance que utiliza, hipótesis, coeficientes, accesorios que considera, etc.

2.4 Altura de la bomba necesario si $\eta = 0.65$. *Resulta lo más alto!*