

PROBLEMA 1

En una torre de absorción de 6 m de altura y 2,4 m de diámetro, rellena con anillos Raschig de cerámica de 1", se tratan 1500 m³/h de una mezcla benceno-aire, con composición 10% en volumen de benceno a 40°C y 1 atm.

En contracorriente con el gas, entran 3100 kg/h de líquido absorbente de PM = 50, densidad 0,85 g/cm³ y viscosidad de 1,4 cP, con el objetivo de obtener un gas de salida con una composición de 1% en volumen de benceno. Se pide:

- Calcular el caudal mínimo de líquido
- Calcular la composición de salida del líquido
- Verificar si la torre es operable para estas condiciones.
- ¿Qué pasa si por problemas operativos la torre operara a una presión de 1,2 atm? Explicar cualitativamente, indicando qué variables se mantienen y cuáles se modifican (y en qué sentido).

Datos:

- Equilibrio (en relaciones molares) es: $Y^* = 0,95 \cdot X$
- FP (anillos Raschig de cerámica de 1") = 155
- HETP = 1 m/plato teórico

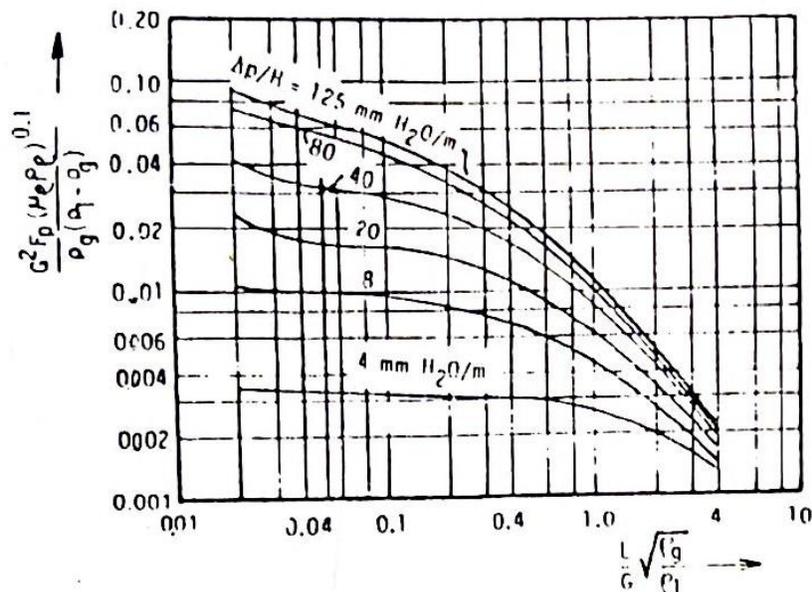


Figure 2.56: Generalized pressure drop correlation for packed columns. Packing factor F_P in Table 2.6. Here, G and L are mass flow rate vapour and liquid referred to the total cross-section $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, ρ_G and ρ_L vapour and liquid density, kg/m^3 , and μ_L the liquid viscosity, $\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2$.