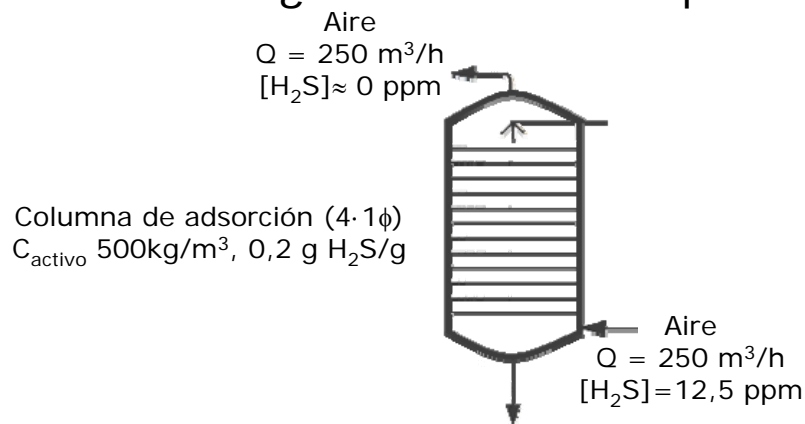




P2.10.-En una fábrica de curtidos se produce una corriente gaseosa de 250 m³/h con un contenido en H₂S de 12,5 ppm (mg/l). Se quiere eliminar el H₂S de dicha corriente, para lo cual se diseña una línea de tratamiento de gases que entre otros elementos posee una columna cilíndrica de adsorción con carbón activo de 1 m de diámetro y 4 m de longitud. En ensayos en planta piloto se ha determinado que el valor de saturación del H₂S para el carbón activo de densidad 500 kg/m³ empleado, es de 0,2 g/ g de carbón activo. ¿Cada cuanto tiempo ha de ser sustituida la columna?



BASE DE CÁLCULO: volumen de columna

$$E = A$$

$$V = h \cdot \pi \cdot r^2 = 4 \text{ m} \cdot \pi \cdot (0,5 \text{ m})^2 = 3,14 \text{ m}^3$$

$$W_{\text{carbon}} = V_{\text{columna}} \cdot \rho = 3,14 \text{ m}^3 \cdot 500 \text{ kg/m}^3 = 1570 \text{ kg carbón}$$

$$(H_2S)_{\text{adsorbido}} = 0,2 \text{ kg H}_2\text{S/kg carbón} \cdot 1570 \text{ kg carbón} = 314 \text{ kg de H}_2\text{S}$$

$$Q = 250 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 12,5 \text{ g/m}^3 = 3,125 \text{ kg/h de H}_2\text{S}$$

$$t = (H_2S)_{\text{adsorbido}} / Q = 314 \text{ kg de H}_2\text{S} / 3,125 \text{ kg/h de H}_2\text{S} = \mathbf{100 \text{ h}}$$