



ESTIMACION DE LA DIMENSIÓN DE FILTRO DE CARBON ACTIVO
PARA PABELLON PORCINO
Plantel San Agustín
COEXCA S.A.

Requerimiento

Propuesta para filtrar los gases que emanan de los pabellones del Plantel San Agustín a través de un filtro de carbón activado. Estos filtros estarían ubicados dentro de cada chimenea con las siguientes dimensiones: 2 x 3 metros. En cada pabellón se tratarían 440.000 [m³/h] de aire. Esto se replicaría para las 24 chimeneas.

Consideraciones técnicas

Para el cálculo de la carga de la emisión a tratar se consideran las mediciones de concentración de ácido sulfhídrico (H₂S) de 10 ppmv (14 mg/m³) realizadas en condiciones de vaciado de purines; la peor condición. Dichas concentraciones fueron determinadas utilizando una campana de muestreo de un área de 0,78 [m²] y un flujo de aire de arrastre de 0,5 [L/min]. El área de cada pabellón es de aproximadamente 1300 [m²]. Por lo tanto, la carga de alimentación al filtro de carbón activo (C.a.) sería de 699,4 [mg H₂S/h]

Estimación de la dimensión del filtro de carbón activado

Considerando el flujo de aire que atraviesa el volumen del pabellón, la concentración de H₂S a la entrada del filtro será de $1,59 \times 10^{-3}$ [mg/m³], a esa concentración la eficiencia de remoción puede ser inferior a un 5 % de la remoción nominal del carbón activado. Siendo la remoción nominal promedio de H₂S del carbón activado de 88,7 [mg H₂S/g C.a.], la remoción real sería de 4,43 [mg H₂S/g C.a.] debido a la alta dilución del H₂S.

Por lo tanto la cantidad de carbón necesaria para remover la carga de un año, esto es 6,127 [Kg] H₂S, es de 1383 [Kg] de C.a.. Considerando una densidad promedio del carbón activado de 250 [kg/m³], el volumen de carbón utilizado sería de 5,53 [m³]. Por lo tanto la altura del lecho sería de 0,92 [m], y el peso aproximado de un filtro de carbón activo en la parte superior de la chimenea sería de aproximadamente 1600 [Kg].

Respecto de la caída de presión a través del lecho, esta no es posible de estimar, dadas las altas velocidades que alcanza el aire a su paso a través de la chimenea: 6,8 [m/s], para la cual no existe información disponible.

Germán Aroca A., Ph.D.
Profesor Titular
Escuela de Ingeniería Bioquímica