

BIOFILTRO DE TURBA GRUESA

Uno de los factores críticos en la percepción social de algunas instalaciones industriales tales como depuradoras, plantas de compostaje, plantas químicas... es la posible generación de un impacto odorífero sobre el entorno.

En actividades como las mencionadas, es casi imposible alcanzar un nivel cero de olor sobre el entorno porque es inherente a la actividad. Lo que sí que es posible es compatibilizar la actividad con el entorno considerando que el olor no debe generar molestia, es decir, que el impacto es puede minimizar aplicando medidas dirigidas a mejorar la gestión de los instalaciones.

El control de los olores se lleva a cabo mejor en origen, lo cual implica la identificación de su causa, en lugar del olor en sí mismo, y un cambio de las condiciones de operación, de los métodos, del diseño o de las materias primas utilizadas, con objeto de eliminar o minimizar el olor.

Sin embargo, a veces esto no es viable técnica o económicamente, por lo que debemos optar por sistemas de tratamiento de olores como la biofiltración.

La biofiltración es una técnica de control de la contaminación atmosférica, que utiliza material orgánico para capturar y degradar biológicamente los contaminantes y compuestos odoríferos.

Los biofiltros usan microorganismos para eliminar la contaminación atmosférica y odorífera. La microbiota (hongos y bacterias mayoritariamente) crece sobre la superficie del material de relleno (lecho) creando una fina película llamada biofilm. Durante el proceso de biofiltración, el aire contaminado es lentamente bombeado a través del material de relleno. Los contaminantes son adsorbidos en la superficie del material de filtración y absorbidos por el biofilm. Simultáneamente los microorganismos consumen, es decir, metabolizan los contaminantes, produciendo energía, biomasa y

productos finales del metabolismo, principalmente CO₂ y agua.

El proceso es seguro, natural y no se generan contaminantes secundarios.

composición

La naturaleza del soporte o lecho, tiene una influencia importante sobre la eficiencia de biodepuración de los contaminantes y sobre los costos de operación del biofiltro, ya que provee a los microorganismos de un ambiente favorable en términos de pH, temperatura, humedad, nutrientes y flujo de oxígeno.

Este material adsorbe los compuestos odoríferos y otros contaminantes desde la corriente de aire residual. Los microorganismos de vida libre que proliferan de manera natural sobre este material orgánico utilizan como fuente de nutrientes y energía estos compuestos, vía descomposición aerobia.

BURÉS PROFESIONAL, S.A., ha desarrollado materiales de relleno a base de turba gruesa de *Sphagnum* calibrada

Este material procedente de las turberas de Lituania y el Norte de Alemania, sufre en nuestra planta un proceso de selección mediante cribado, en el que se obtiene una fracción de granulometría gruesa de turbas rubias y negras, lo que confiere al producto características adecuadas para su utilización como biofiltro.

El efecto del aumento de la granulometría en la turba, es un aumento de la porosidad a medida que la partícula se hace más gruesa.

Este procesado incrementa el área específica del material y permite una colonización más efectiva del medio por parte de los microorganismos.

Por otra parte, al aumentar el área específica del material del lecho de biofiltración, se potencia la creación de un gradiente de concentración en el

biofilm, que mantiene un flujo continuo de masa, desde los componentes del gas hasta el biofilm húmedo.

características

Las principales características del material se resumen a continuación.

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	VALOR
DENSIDAD APARENTE	Kg/m ³	120-160
POROSIDAD	%	80
pH	-	~4
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	dS/m	0,17
MATERIA ORGÁNICA	%	> 90%
GRANULOMETRÍA	Mm	20-40

En las fracciones gruesas puede haber una cierta parte fibrosa de lino silvestre (*Eriophorum vaginatum*).

La turba gruesa se puede utilizar como material único constituyente del lecho de biofiltración, o en combinación con otros materiales como el brezo.

Este tipo de lechos de biofiltración requiere un tratamiento regular para evitar su compactación – como por ejemplo el volteo del material.

parámetros de control

Se deben crear y mantener unas condiciones físico-químicas adecuadas, que permitan la proliferación de la microbiota sobre el material del lecho. Los parámetros esenciales son temperatura, pH, Humedad y cantidad de nutrientes.

Recordamos a nuestros clientes, que el material de relleno del biofiltro se debe manejar con cuidado, evitando su compactación para no incrementar el coste energético de su operatividad.

El lecho de turba en sí no debe de tener más de un metro de profundidad, para evitar que se compacte.

La temperatura del lecho se mantiene entre 10-45°C

El pH debe permanecer siempre en un rango de 4-7,5.

Para corrientes altamente olorosas, el flujo de aire no debe de ser mayor de 110-130 m³/hm² de lecho.

Para olores menos intensos, el flujo puede incrementarse hasta 200 m³/hm² de lecho.

Los lechos de turba se usan principalmente en el norte de Europa, donde se han empleado en agricultura y en procesado de pescado.

Por otra parte, el rendimiento y la vida útil del biofiltro está en función del tipo de contaminante y de su carga másica.



ventajas y aplicaciones

Este producto pueden utilizarse como material único para constituir el lecho o como componente individual en sistemas de biofiltración multicapa.

La biofiltración es una técnica muy versátil, capaz de tratar olores (sulfhídrico, amoníaco...),

compuestos tóxicos y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

La eficiencia del tratamiento de estos elementos se encuentra por encima del 90-95% para bajas concentraciones de contaminantes, típicamente < 1.000 ppm.

Los **biofiltros de BURÉS PROFESIONAL, S.A.**, se usan con éxito en las siguientes actividades:

- o EDAR municipales.
- o Plantas de compostaje.
- o Vertederos.
- o Industria química.
- o Industria alimentaria.
- o Destilerías.
- o Industria tabaquera.
- o Industria papelera.
- o Industria farmacéutica.
- o Industria del mueble.
- o Aplicación de pinturas y recubrimientos.
- o Manufactura de resinas.
- o Curtido de pieles.

Los biofiltros de BURÉS PROFESIONAL, S.A., son una alternativa tecnológica respetuosa con el medio ambiente, para el control efectivo de la contaminación atmosférica y odorífera.

- o Tecnología sencilla y de bajo coste de implantación y operación; económicamente rentable.
- o Elevada eficiencia de eliminación de COV's y compuestos odoríferos.
- o El control de la contaminación odorífera redonda en el control de vectores (moscas, roedores...)
- o Biofiltros prácticamente libres de mantenimiento.
- o El proceso de biofiltración resulta en una descomposición completa de los contaminantes, creando productos secundarios no peligrosos.
- o El material constituyente del biofiltro es orgánico, no tóxico y biodegradable mediante compostaje una vez finalizada su vida útil.

Eficiencias típicas de un filtro de lecho de turba para la eliminación de olores.

COMPUESTOS OLOROSOS	CONCENTRACIÓN DE ENTRADA (ppm)	REDUCCIÓN A TRAVÉS DEL BIOFILTRO (%)
Etanol	10-70	>99
Metanol	50-300	>99
Acetona	70-400	>97
Acetato de etilo.	500-5000	>75

Fuente: *Kiely, G.* Ingeniería Ambiental.