



Entendiendo los Controles de Ingeniería para

REDUCIR EL POLVO DE SILICE



TABLA DE CONTENIDO

01

INTRODUCCIÓN

Es recomendable y conveniente controlar el polvo en su origen.

02

INCUMPLIMIENTO

Las normas y reglamentos son cada vez más estrictos, así que manténgase informado para garantizar su cumplimiento.

03

MUESTREO

Los incumplidores deben someterse a un proceso de muestreo que puede resultar laborioso.

04

EPP

Aunque el equipo de protección individual es esencial, no certificará el cumplimiento.

05

MOLESTIAS POR INCUMPLIMIENTO

Evitar consecuencias perjudiciales y multas.

06

CONTENCIÓN DEL MATERIAL

Contener el polvo antes de que sea transportado por el aire y se convierta en fugitivo es un enfoque eficaz.

07

SOPORTE DE BANDA

Un soporte adecuado reduce el material fugitivo y el polvo.

08

SELLADO DE BANDAS

Un sellado adecuado de la banda ayuda a minimizar las fugas de polvo.

09

REDUCCIÓN DEL FUJO DE AIRE

Permitir que el movimiento del aire sea más lento reduce las partículas suspendidas en el aire.

10

CORTINAS ANTIPOLVO

Una barrera permite que el polvo en suspensión vuelva al flujo de material.

11

RECOLECCIÓN Y SUPRESIÓN DE POLVO

Una vez conseguida la contención, pueden emplearse otras soluciones.

12

LISTA DE CONTROL

Utilice una lista de comprobación de reducción de polvo para mantenerse organizado y proactivo.

INTRODUCCIÓN

COMBATIENDO POLVO DE SILICE: ARGUMENTOS A FAVOR DE LOS CONTROLES TECNICOS

No es inusual que las plantas de manejo de materiales a granel se enfrenten a problemas de polvo. Una fuente importante de generación de polvo es el punto de transferencia o zona de carga de una banda transportadora. Las zonas de carga generan polvo cuando el material a granel se transfiere de una banda a otra o de una trituradora a una banda, ya que el material se encuentra en caída libre y expuesto a una importante corriente de aire. Este flujo de aire, si lo es suficientemente intenso, transportara el polvo por toda la operación.

Una vez en el aire, el polvo puede descontrolarse rápidamente. No solo disminuye la seguridad, productividad, y la moral, sino que llama la atención de los organismos reguladores. Dada la atención que MSHA presta al límite de exposición permitido, queremos ayudar las operaciones a comprender por qué y cómo combatir el mejor polvo de sílice. Un gran énfasis se ha realizado en “utilizar controles de ingeniería”, un método que hemos favorecido, sugerido utilizar y ejecutado para las plantas de manejo de materiales en el transcurso de nuestros 80 años.

INCUMPLIMIENTOS

El límite permitido se reduce a la mitad, de 100 microgramos a 50 microgramos, y se exige un muestreo a partir de 25 microgramos.

MUESTREO

Una vez detectada la infracción el muestreo es obligatorio y puede llevar mucho tiempo, ser repetitivo y costoso.



EPP

El equipo de protección personal es una solución temporal y no será aceptable como medida de cumplimiento.



MOLESTIAS POR INCUMPLIMIENTO

Una vez que se descubre el incumplimiento, volver a cumplir es mucho más difícil que simplemente seguir las normas desde el principio.



MUESTREO

Tal como está redactada actualmente la norma propuesta, las instalaciones reguladas por la MSHA, en caso de infracción, tendrán que someterse a muestreos y pruebas continuos, lo que podría suponer una carga importante para la operación.

Si en su operación no sabe dónde se encuentra, se recomienda obtener un muestreo. MSHA buscará “grupos representativos” para utilizar en el muestreo, incluidas algunas personas de áreas de trabajo similares en toda la operación.

MUESTREO DE REFERENCIA

Entre 25-50mg

Se activa el muestreo periódico

Más de 50mg

Se activa la acción correctiva (debe remediarse en el siguiente turno) y el seguimiento

La primera vez que se cae por debajo de 25mg

Se vuelve a muestrear en 3 meses

Se repite el muestreo aún por debajo de 25mg

Se interrumpe el muestreo periódico



EQUIPOS DE PROTECCION

PERSONAL

Los Equipos de Protección Personal (EPP) no serán una solución aceptable para cumplir la normativa. Los EPI, como las mascarillas y los respiradores, son sólo soluciones temporales mientras se aplican los controles técnicos adecuados. Un cambio notable es que la mascarilla N95 ya no será aceptable. Se necesitará un respirador de doble cartucho.



MOLESTIAS POR INCUMPLIMIENTO

Teniendo en cuenta los inconvenientes de los muestreos repetidos, las posibles sanciones con los costes asociados y los riesgos para la salud y la seguridad, lo mejor para una empresa es adelantarse a la normativa propuesta. Si conoce a fondo la normativa propuesta, podrá elegir la mejor manera de avanzar en el control del polvo de sílice y cumplir la normativa.



CONTENCIÓN DE MATERIAL

Uno de los métodos más fáciles y eficaces para reducir el polvo fugitivo es contenerlo, reduciendo al mínimo la cantidad de polvo fugitivo que llega a ser aerotransportado en primer lugar. De este modo se evitan los peligros causados por el polvo fugitivo como los problemas de salud, la silicosis y las enfermedades pulmonares que pueden derivarse de la inhalación de polvo al detenerlo en su origen. Aunque es poco probable que el polvo pueda eliminarse por completo, la primera consideración en el control del polvo debe ser siempre la minimización de la cantidad de polvo en suspensión que se genera. Por lo tanto, debe considerarse cualquier cambio en el diseño del sistema o en la técnica de producción que reduzca la cantidad de polvo producido. Por ejemplo, reducir al mínimo la altura de caída reduce la cantidad de energía transmitida a los finos y disminuye la cantidad de polvo lanzado al aire.



SOPORTE DE BANDA



SELLADO DE BANDA



REDUCIR FLUJO DE AIRE



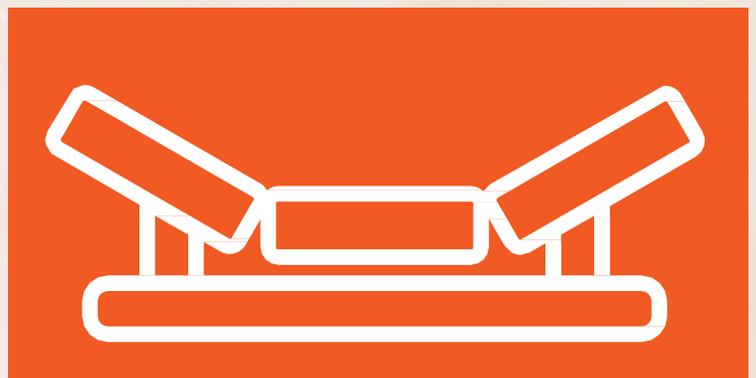
CORTINAS DE POLVO



COLECCION/SUPRESION

SOPORTE DE BANDA

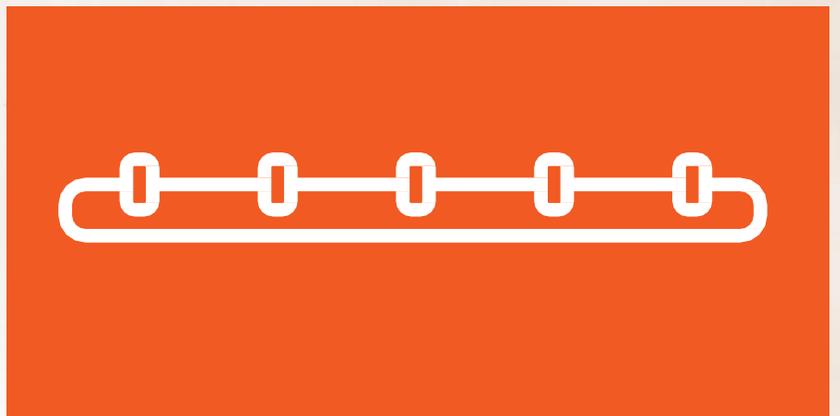
El soporte adecuado de una banda transportadora eliminará el hundimiento de la banda y absorberá mejor la fuerza de la caída de material en los puntos de transferencia, reduciendo el material y el polvo fugitivos, que pueden causar importantes riesgos para la salud y la seguridad. Cuando se instalan dos o más sistemas soportes de banda, se recomienda el uso de rodillos intermedios, es decir, rodillos colocados entre los soportes adyacentes. Estos rodillos reducirán la fricción entre los equipos y ayudarán a reducir el consumo de energía agregado por los diferentes equipos.



SELLADO DE BANDA

Las soluciones de sellado de bandas incluyen productos de faldón que se montan en la banda y se autoajustan para mantener un sellado eficaz que evite los derrames sin necesidad de mantenimiento periódico. Los revestimientos anti-desgaste protegen el sistema de sellado de la carga de material, prolongando la vida útil del faldón.

Estos productos están diseñados para minimizar el polvo fugitivo y las partículas finas que escapan de la banda. El soporte de la banda desempeña un papel importante en el sellado correcto de la misma. Para sellar correctamente la zona de carga, es esencial que la banda esté plana y sin hundimientos en la zona del faldón. Si la banda se comba entre los rodillos por debajo de la zona de carga o se flexiona bajo el esfuerzo de la carga, las partículas finas y los grumos se abrirán paso por los laterales del transportador, cayendo al suelo en forma de derrames o transportándose por el aire en forma de nube de polvo.



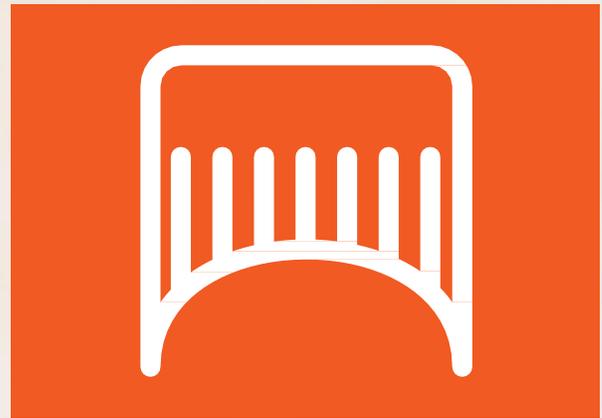
REDUCCIÓN DEL FLUJO DE AIRE

Dado que, por lo general, es imposible evitar totalmente la creación de polvo, hay que emplear otros sistemas para gestionarlo. En su forma más simple, estos sistemas de control del polvo no implican más que atención durante la ingeniería del punto de transferencia para reducir el flujo de aire. El flujo de aire a través del sistema puede gestionarse minimizando la cantidad de aire que entra en el punto de transferencia, construyendo el chute lo suficientemente grande como para reducir o minimizar el flujo de aire y utilizando medidas de control adicionales para reducir el movimiento del aire. A medida que se reduce la velocidad del aire, las partículas suspendidas son demasiado pesadas para ser arrastradas por el aire remanente en el sistema.



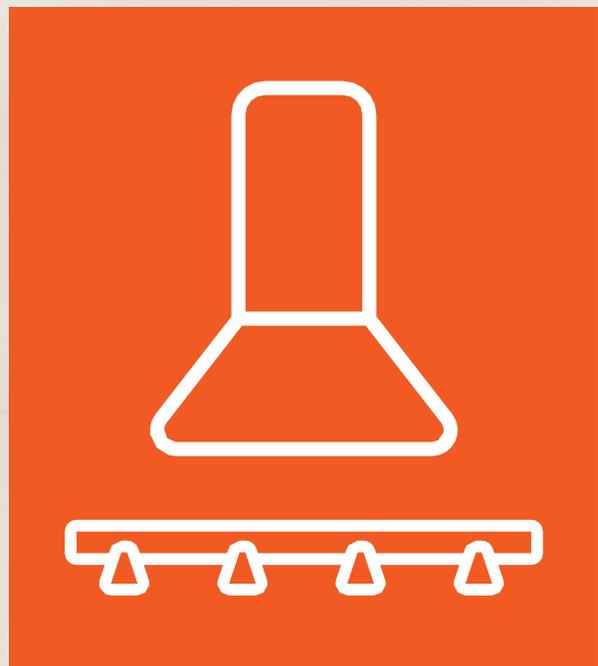
CORTINAS ANTIPOLVO

Otra técnica para el control pasivo del polvo es la instalación de cortinas antipolvo cerca del extremo de salida de la zona de reposo del punto de transferencia. Cuando la banda abandona el punto de transferencia, las cortinas de caucho forman una barrera, o deflector, que reduce la velocidad del aire y permite que el material en suspensión vuelva a caer sobre la banda. Las cortinas forman una zona de asentamiento/reposo para reducir el flujo de aire y permitir que el polvo se asiente.



RECOLECCIÓN Y SUPRESIÓN DE POLVO

Aunque la recolección y la supresión de polvo son soluciones para controlar el polvo, se utilizan y se recurre a ellas en exceso. Sólo después de haber logrado la contención, se debe explorar la supresión y la captación. El polvo debe estar contenido para que la captación y/o la supresión sean eficaces y eficientes.



LISTA DE CONTROL PARA LA REDUCCION DE POLVO

✓ VELOCIDAD DEL AIRE

Cuando el aire sale de la zona de asentamiento, hay que asegurarse de que se ha reducido a una velocidad inadecuada para el transporte de polvo. Esto puede conseguirse instalando/ampliando zonas de decantación y amortiguación, así como utilizando cortinas antipolvo.

✓ SOPORTE DE LA BANDA TRANSPORTADORA

Asegúrese de que los rodillos/poleas estén espaciados adecuadamente para eliminar el hundimiento de la banda.

✓ SELLE LA BANDA TRANSPORTADORA

Instale/inspeccione un sistema de faldón para evitar la salida de material. La banda debe de estar correctamente apoyada y mantener una línea de banda estable para sellarla eficazmente.

✓ PROTEJE EL SISTEMA DE SELLADO

Utilizar un revestimiento anti-desgaste para proteger el sistema de sellado de posibles daños.

✓ ALINEAR LA BANDA TRANSPORTADORA

Evite la desalineación de la banda y el consecuente polvo fugitivo y residuos, utilizando sistemas de alineación de la banda.

✓ LIMPIA LA BANDA

Al reducir el arrastre con los limpiadores de banda, también se minimiza la probabilidad de polvo en suspensión.

CONTENCION DE POLVO ANTES QUE RECOLECCIÓN/SUPRESIÓN