

QY6

Molienda en seco

COSHH essentials en canteras: sílice



La legislación sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo obliga a las empresas a evitar la exposición a sustancias peligrosas o, cuando no sea técnicamente posible, a controlarla de forma adecuada. Esta ficha ofrece recomendaciones prácticas sobre cómo lograr este objetivo mediante la aplicación de principios de buenas prácticas para el control de la exposición a agentes químicos peligrosos.

Esta ficha va dirigida a quienes sean responsables de la manipulación de agentes químicos peligrosos para la salud en el trabajo, incluyendo a los técnicos de prevención de riesgos laborales, encargados, representantes de los trabajadores y delegados de prevención. Puede ayudar a realizar la evaluación de riesgos o a revisarla, desarrollar la formación y supervisar las tareas donde intervienen sustancias peligrosas.

Esta ficha ha sido elaborada por el Health and Safety Executive (HSE), que es el organismo de la administración del Reino Unido encargado de la seguridad y salud en el trabajo. Su cumplimiento no es obligatorio y se pueden adoptar medidas alternativas, sin embargo, si se siguen estas indicaciones, es muy probable que se esté llevando a cabo una buena gestión de la seguridad y salud en este aspecto.

Véase el apartado “Más información” al final de la ficha.

Estrategia de control 2: Control técnico

Alcance de esta ficha

- ✓ La ficha describe buenas prácticas de control durante la molienda en seco.
- ✓ Contempla los aspectos clave que es preciso seguir para reducir la exposición a un nivel adecuado.
- ✓ Es recomendable cumplir con lo indicado en todos los apartados o utilizar medidas alternativas con una eficacia equivalente.

Puntos principales

- ✓ Los niveles altos de polvo producidos en la molienda en seco pueden escapar a través de las juntas y los rodamientos con un mantenimiento deficiente.
- ✓ La inhalación de polvo puede causar silicosis.
- ✓ Mantener las fuentes de emisión tan bajas como sea posible.
- ✓ Utilizar todos los controles de esta ficha y asegurarse de que funcionan.
- ✓ Realizar tomas de muestras del aire. Ver ficha G409.
- ✓ Normalmente será necesaria la vigilancia de la salud.

Peligros

- ✓ La sílice cristalina respirable también se conoce como cuarzo, cristobalita o “sílice libre” respirables y puede ser identificada erróneamente como “sílice amorfa”.
- ✓ La sílice cristalina respirable es peligrosa por inhalación como polvo respirable, que es muy fino e invisible en condiciones normales de iluminación. Puede llegar a las partes más profundas de los pulmones. La sílice cristalina tiene asignado un Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria (VLA-ED®) de 0,05 mg/m³, como se indica en la publicación “Límites de exposición profesional para agentes químicos en España”, que se revisa y edita anualmente.
- ✓ La inhalación de sílice cristalina respirable puede causar:
 - Silicosis. La silicosis es una enfermedad pulmonar grave e irreversible que puede causar incapacidad permanente y muerte prematura. El riesgo de cáncer de pulmón es mayor en trabajadores con silicosis.
 - Se trata de un grupo de enfermedades pulmonares que pueden causar la muerte, entre las que se incluyen la bronquitis y el enfisema, que producen dificultad respiratoria grave, tos prolongada y discapacidad crónica.
- ✓ El polvo de sílice cristalina respirable también es abrasivo y desecante para la piel y puede provocar dermatitis de contacto.

Acceso al área de trabajo

- ✓ Permitir el acceso únicamente al personal autorizado y debidamente formado.

Equipos y procedimientos

- ✓ Controlar los contaminantes en aire utilizando:
 - Segregación.
 - Ventilación por extracción localizada.
- ✓ Utilizar equipos diseñados para resistir los efectos abrasivos de los materiales que contienen sílice.
- ✓ Ubicar al operador en una cabina de control ventilada.
- ✓ Consultar al fabricante o a un especialista en ventilación para asegurarse de que el diseño del sistema será adecuado para los niveles de polvo previstos. Dicho diseño debería tener en cuenta los siguientes requisitos:
 - Utilizar una cabina ventilada y cerrada con suministro de aire filtrado.
 - Utilizar prefiltros y filtros de partículas de alta eficacia en las entradas de aire para evitar que el polvo entre en la cabina. Considerar la opción de instalar filtros retroajustables específicamente diseñados.
 - Asegurarse de que la puerta y las ventanas de la cabina están cerradas en todo momento para evitar la entrada de polvo.
 - Utilizar sistemas de circuito cerrado de televisión u otros apropiados para evitar que el operador tenga que salir de la cabina.
 - Limpiar la cabina regularmente, al menos una vez a la semana. Utilizar equipos de aspiración que cumplan al menos la clasificación de polvo Clase M (peligro medio).
 - Mantener las juntas de la puerta y de las ventanas de la cabina en buenas condiciones para asegurarse de que está sellada herméticamente.
 - Instalar un indicador o alarma que avise en caso de bloqueo o fallo de los filtros.
- ✓ Encerrar las operaciones de molienda tanto como sea posible e instalar sistemas de ventilación por extracción localizada en las aberturas.
- ✓ Evitar sobrecargar el molino. Controlar la velocidad de entrada.
- ✓ Asegurarse de que los conductos sean resistentes al desgaste y tengan pendiente.
- ✓ Proporcionar un método sencillo para comprobar que la extracción localizada está funcionando, por ejemplo, un indicador de flujo o un sistema equivalente.
- ✓ El flujo de aire debe ser suficiente para controlar los contaminantes en aire de forma eficaz. Esto dependerá del diseño, del tamaño de las aberturas, del tipo de proceso y de la sustancia que se va a controlar.
- ✓ Disponer de un suministro de aire limpio en la zona de trabajo para reemplazar el aire extraído.
- ✓ Sacudir los filtros de aire con regularidad, por ejemplo, cada hora o utilizar un sistema de limpieza por chorro automático invertido.

Equipos de protección respiratoria (EPR)

- ✓ El EPR normalmente no es necesario en esta operación.
- ✓ El EPR puede ser necesario para el mantenimiento, la limpieza o al entrar en áreas polvorientas al salir de la cabina.

Equipos de protección individual (EPI)

- ✓ Pedir ayuda al proveedor para elegir el EPI adecuado.
- ✓ Disponer de almacenamiento separado para los EPI limpios y los contaminados.
- ✓ Advertir a los trabajadores de que el EPI sucio puede ser una fuente de exposición secundaria.
- ✓ Proporcionar ropa de trabajo de materiales que no retengan el polvo (materiales sintéticos mejor que algodón).

- ✓ Proporcionar guantes adecuados para trabajar con sílice cristalina respirable.
- ✓ Disponer de un servicio de lavandería (propio o contratado) para la limpieza de la ropa de trabajo. No permitir que los trabajadores se lleven la ropa de trabajo a casa para su lavado. Advertirles de que el polvo contiene sílice.

Higiene personal y cuidado de la piel

- ✓ Proporcionar agua caliente, productos de limpieza suaves para la piel y papel o toallas suaves para el secado. Evitar los limpiadores abrasivos.
- ✓ Proporcionar cremas para la piel para aplicar antes de iniciar el trabajo, ya que facilitan el lavado posterior de la suciedad de la piel.
- ✓ Proporcionar cremas para después del trabajo para reponer los aceites de la piel.

Mantenimiento, revisiones y comprobaciones

Cabina de control

- ✓ Realizar el mantenimiento del equipo para que funcione correctamente. Seguir las instrucciones del manual de fabricante o instalador.
- ✓ Comprobar diariamente que no hay daños en el equipo. Hacer las reparaciones necesarias.
- ✓ Revisar los registros; los patrones de fallos muestran dónde se necesita realizar un mantenimiento preventivo.
- ✓ Los minerales y el polvo que contiene sílice son muy abrasivos; planificar comprobaciones regulares y el mantenimiento de las partes críticas.
- ✓ Revisar los prefiltros regularmente. Disponer de repuestos.
- ✓ Verificar que los ajustes de los filtros están en buenas condiciones.
- ✓ Cambiar los filtros de entrada de aire según lo recomendado por el fabricante.
- ✓ Contactar con un especialista en ventilación para la revisión regular del sistema de filtración del aire.
- ✓ Realizar mediciones ambientales para comprobar que las medidas de control están funcionando bien. Ver ficha G409.

Ventilación por extracción localizada

- ✓ Disponer de un manual de usuario o de un libro de registro para los sistemas de extracción localizada. Estos elementos son de utilidad para establecer la frecuencia de revisiones, mantenimiento o reemplazo de piezas.
- ✓ Si no dispone de ellos, puede ser necesaria la ayuda de un técnico competente que determine las necesidades para un control adecuado del sistema.
- ✓ Conservar los registros de todas las revisiones y verificaciones realizadas durante al menos cinco años.
- ✓ Disponer de un procedimiento minucioso de revisión y ensayo del sistema de extracción localizada.
- ✓ Realizar todas las acciones que surjan de la revisión y ensayo del sistema de extracción localizada.
- ✓ Existen diferentes métodos para probar la eficacia de las medidas de control, desde las cualitativas (uso de lámparas de polvo) a las técnicas cuantitativas, más complejas y normalmente utilizadas en escenarios de mayor riesgo (mediciones ambientales).

Orden y limpieza

- ✓ Limpiar la cabina al menos una vez a la semana. La presencia de polvo fino en las superficies indica que las medidas de control son deficientes.

- ✓ Utilizar métodos húmedos y limpiar con cuidado para evitar resuspender el polvo depositado. Proporcionar equipos de protección respiratoria.
- ✓ Limpiar el equipo y el área de trabajo diariamente. Limpiar otros equipos de forma regular, por lo menos una vez a la semana.
- ✓ Aspirar el polvo seco o utilizar métodos de limpieza en húmedo.
- ✓ Es recomendable utilizar equipos de aspiración que cumplan al menos la clasificación de polvo Clase M (peligro medio).

Precaución: Prohibir el uso de cepillos o de aire comprimido para eliminar el polvo de la piel o de la ropa, así como de las superficies o del interior de la maquinaria.

Vigilancia de la salud

- ✓ Se debe garantizar la vigilancia de la salud de los trabajadores cuando así esté determinado por la normativa específica vigente.
- ✓ Consultar con los especialistas en salud laboral.

Formación y supervisión

- ✓ Supervisar y verificar que se siguen procedimientos de trabajo seguros.
- ✓ Informar a los trabajadores sobre los peligros asociados a su trabajo y sobre cómo reconocer los primeros signos de daño pulmonar.
- ✓ Formar a los trabajadores en:
 - El trabajo seguro con sustancias peligrosas.
 - Cuándo y cómo utilizar las medidas de control.
 - Cómo verificar que están funcionando.
 - Qué hacer si algo va mal.
- ✓ Los gerentes y los supervisores deben estar involucrados en la formación en prevención de riesgos laborales.
- ✓ Mantener registros de la formación impartida.

Lista de chequeo de los trabajadores

- Mantener limpio el interior de la cabina.
- Comprobar a diario si hay señales de fugas, desgaste o daños, incluido el sellado de puerta y ventanas.
- Informar a su supervisor si detecta algún problema. En tal caso, no continuar trabajando.
- Confirmar que el sistema de supresión del polvo por humectación está en marcha y funcionando.
- Usar, mantener y almacenar sus EPI de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpiar las botas de trabajo antes de acceder a la cabina.
- Cerrar la puerta y las ventanas de la cabina.
- Poner en marcha el sistema de ventilación de la cabina y verificarlo antes de empezar a trabajar.
- Llevar puestos los equipos de protección respiratoria al salir de la cabina y al entrar en áreas polvorientas.
- Ducharse y cambiarse de ropa antes de abandonar el trabajo.
- Cooperar en la vigilancia de la salud.
- Informar a su supervisor si observa algún síntoma de enfermedad que pueda estar relacionado con el trabajo.

Más información

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con agentes químicos presentes en los lugares de trabajo.
- Límites de exposición profesional para agentes químicos en España.
- Protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. INSST. 2015.
- Fichas de control: G406, G409, G101, S100, S102 y QY0.

NIPO (en línea): 871-19-022-X



Traducción autorizada realizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de "Direct advice sheets" que forma parte de "COSHH essentials: easy steps to control chemicals"; publicado por el Health and Safety Executive (HSE). Los hallazgos y conclusiones que contiene este documento pertenecen al autor (o autores) y no necesariamente reflejan la opinión del INSST.



COSHH essentials: easy steps to control chemicals.

<http://www.hse.gov.uk/coshh/essentials/index.htm>