



6 seguridad



6.1 Introducción

Los asfaltos, en general no presentan riesgos para la salud si son manipulados apropiadamente y se siguen normas mínimas de seguridad.

A temperatura ambiente el cemento asfáltico está en estado sólido y por lo tanto no representa peligro para la salud. La manipulación del cemento asfáltico habitualmente se realiza a temperaturas sobre 100°C, en estado líquido, lo que ante un mal manejo puede provocar quemaduras por contacto directo.

El principal riesgo para los asfaltos cortados, por contener solventes, es su inflamación o explosión.

Además, existen otros posibles riesgos asociados con la inhalación de vapores y contacto con la piel a bajas temperaturas de materiales mezclados con asfalto que podrían ser tóxicos, tales como emulsificantes, solventes, aditivos, etc.

6.2 Riesgos Asociados al Cemento Asfáltico

a) Quemaduras de piel: El cemento asfáltico normalmente se manipula en estado líquido, caliente (sobre 100°C) y por lo tanto existe un riesgo considerable de quemaduras en la piel, si es que no se toman medidas básicas de seguridad. Estas medidas, generalmente se refieren al uso de ropa y equipo apropiado de protección para resguardar al cuerpo de salpicaduras y derrames, los que deben incluir:

- ▶ Protección a los ojos y cara (lentes de seguridad y casco)
- ▶ Zapatos de seguridad
- ▶ Overoles de un material resistente al calor, de puños cerrados y traslapando los zapatos de seguridad.
- ▶ Guantes resistentes al calor (de preferencia con puños cerrados)

La mejor recomendación para minimizar las posibilidades de contacto con la piel, es mantener la limpieza en el trabajo, además de usar ropa y equipo de protección adecuada.

No se deben usar solventes como petróleo, bencina, kerosene, etc. para remover el asfalto adherido a la piel, ya que éstos pueden esparcir la contaminación y causar por sí solos algún tipo de desorden dermatológico. Si fuese necesario remover el asfalto rápidamente, se pueden colocar vendas impregnadas en aceite mineral sobre el área afectada por espacio de dos a tres horas.

b) Inhalación: Al calentar el asfalto en estanques o en el proceso de mezclado con áridos calientes en planta se pueden producir emanaciones que contengan asfalto particulado, vapores de hidrocarburos y muy pequeñas cantidades de ácido sulfhídrico. Al trabajar con asfalto caliente al aire libre, las concentraciones de ácido sulfhídrico son muy bajas como para presentar un riesgo significativo para la salud. Sin embargo, es posible que éste se acumule en concentraciones peligrosas en el espacio libre entre el manto de los estanques de almacenamiento y el asfalto en su interior, por lo que es recomendable usar mascarillas y lentes de seguridad como medida mínima de precaución al trabajar en los estanques.

Debido a que los asfaltos poseen pequeñas cantidades de hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales pueden tener algunas propiedades cancerígenas, deben evitarse exposiciones innecesarias a emanaciones de asfalto.

c) Contacto con agua (espuma): Si el agua entra en contacto con asfalto caliente, sufre una muy rápida y abrupta expansión (aproximadamente 20 a 30 veces su volumen original). Este efecto de expansión -producción de espuma- no solamente es peligroso para el personal cercano; también podría causar alguna explosión o fuego cerca de las instalaciones de obra o planta.



6.3 Riesgos Asociados al Asfalto Cortado

Los asfaltos cortados usualmente son manipulados por encima de su punto de inflamación, el que normalmente varía entre 38°C y 61.5°C, por lo que se pueden desarrollar mezclas explosivas en el interior del estanque de almacenamiento. En consideración a lo señalado, se deben tomar precauciones en el área cercana a los puntos de carga/descarga, como por ejemplo evitar la presencia de fuentes de ignición.

Para evitar la emisión innecesaria de vapores, es recomendable que los asfaltos cortados siempre sean manipulados a la temperatura más baja posible, consistente con los requisitos de aplicación. Además es

necesario utilizar el equipo industrial adecuado, como mascarillas, lentes de seguridad y guantes.

Es muy importante tener en cuenta que por la naturaleza inflamable de los solventes utilizados, el principal riesgo asociado a los asfaltos cortados son accidentes tales como incendios en obra al calentar el producto en los camiones regadores. Por lo tanto se deben considerar medidas mínimas de seguridad como mantener los camiones limpios y evitar fuentes de ignición cerca de ellos.

Se debe prohibir fumar durante estas operaciones y en los sectores de almacenamiento.

6.4 Riesgos Asociados al Contacto con la Piel

El cemento asfáltico se ha usado por muchos años y no existe evidencia directa que lo asocie con efectos a la piel a largo plazo. Sin embargo, posee pequeñas cantidades de hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales pueden tener propiedades cancerígenas, por lo tanto, es prudente evitar contacto cercano y prolongado del asfalto con la piel.

Los asfaltos cortados y las emulsiones asfálticas se

trabajan a temperaturas menores, por lo que la posibilidad de contacto con la piel es mayor, si no se usa la ropa de protección adecuada y no se toman las mínimas medidas de higiene personal. El contacto prolongado a través de los años podría provocar algún riesgo, aunque pequeño, de cáncer a la piel.

6.5 Primeros Auxilios

Si por razones accidentales la piel entra en contacto con asfalto caliente, la zona afectada debe ser tratada inmediatamente con agua potable por al menos 10 minutos o hasta que el asfalto esté totalmente frío. Por esta razón se debe disponer de duchas y lavatorios, en zonas estratégicas de las instalaciones tales como en plantas, bodegas, etc.

Una vez enfriado el asfalto, no se debe intentar removerlo sin la ayuda o recomendación de un especialista. Todas las quemaduras de asfalto deben recibir atención médica apropiada sin demora, sobretodo las quemaduras a los ojos, las cuales deben ser atendidas urgentemente en

un hospital o centro asistencial.

Si hay asfalto cubriendo alguna extremidad o dedos de las manos, a medida que se enfría puede producir un efecto de torniquete, por lo que hay que retirarlo bajo supervisión médica.

Es importante que todo el personal cuente con tarjetas de bolsillo que incluyan las principales medidas de protección y tratamiento de quemaduras, para que sepan cómo actuar ante una emergencia y, a la vez, sirvan de guía al personal médico que los atienda en caso de accidente.

6.6 Prevención y Extinción del Fuego

Mantener un lugar de trabajo ordenado y limpio, como también adoptar procedimientos seguros de

manipulación, permitirá reducir sustancialmente el riesgo de fuego accidental.

No se debe usar agua para combatir el fuego producido por el asfalto, ya que el efecto de espuma que provoca el contacto entre ambas sustancias, podría expandir el asfalto caliente y, por lo tanto, aumentar el fuego.

Sólo en el caso de pequeños incendios o fuegos, éstos

pueden ser extinguidos usando extintores químicos, espuma, dióxido de carbono o de gas inerte, los que deberán estar ubicados estratégicamente en áreas de manipulación y almacenamiento.

6.7 Recomendaciones para Manipulación y Almacenamiento

El principal riesgo al manipular el asfalto caliente son las quemaduras, las cuales se pueden reducir sustancialmente si se aplican procedimientos apropiados de manipulación y se utiliza el equipo de protección personal adecuado (guantes, mascarillas, lentes y zapatos de seguridad)

La ropa con asfalto adherido debe ser reemplazada o limpiada adecuadamente para evitar cualquier contacto con la ropa interior o directamente con la piel.

El cemento asfáltico, generalmente no se manipula sobre su punto de inflamación (sobre los 250°C) El almacenamiento a granel se debe realizar en estanques calefaccionados, normalmente a través de serpentines

con circulación de aceite o gases de combustión. Se recomienda como temperaturas máximas, basadas en seguridad y calidad, 180°C para su manipulación y 160°C para su almacenamiento.

Para las operaciones de carga y descarga de las emulsiones, es necesario verificar si los estanques están suficientemente limpios, a fin de eliminar cualquier grado de contaminación. No debe mezclarse con otros productos tales como asfaltos cortados y emulsiones de distintos grados o polaridad, como tampoco de distintos proveedores.

Se recomienda no exceder los 160°C como temperatura máxima de almacenamiento.

6.8 Toxicidad

Los asfaltos son complejos materiales con componentes de alto peso molecular, de los cuales existe un bajo porcentaje de hidrocarburos aromáticos policíclicos. Es necesario considerar la toxicidad de estos componentes, en vista de su capacidad cancerígena. Sin embargo, en la práctica, la presencia de agentes cancerígenos en el asfalto no constituye necesariamente un riesgo para la salud, debido a que las concentraciones son extremadamente bajas.

La adecuada y oportuna información al personal que

manipula el producto, es vital para que se puedan tomar las precauciones necesarias.

Aunque a menudo se considera que el asfalto y el alquitrán de carbón son materiales similares, debido a su apariencia y uso en caminos, en realidad son muy diferentes ya que los productos de alquitrán de carbón son cancerígenos y se han dejado de usar en el mundo desde hace algunos años.

6.9 Medidas de Transporte

El transporte de asfaltos, normalmente se realiza a granel, utilizando camiones estanques, los cuales deben cumplir con las mínimas condiciones de seguridad. Deberán llevar rótulos en lugares fácilmente visibles con: el número de naciones unidas (N.U.) y clasificación de riesgo, además con cada despacho se debe adjuntar la Hoja de Datos de Seguridad del producto correspondiente con la clasificación y código de transporte.

El cemento asfáltico es una carga peligrosa. Corresponde, según la clasificación de las Naciones Unidas a las siguientes clases:

Cementos Asfálticos, Clase N° 9: Sustancia peligrosa varia. N° N.U. 3257: líquido a temperatura elevada, igual o superior a los 100°C e inferior a su punto de inflamación. El punto de inflamación del asfalto es superior a los 232°C.



SEGURIDAD

Asfaltos Cortados, Clase 3.3: líquido inflamable, con un punto de inflamación entre +23°C y +61°C. N° N.U. 1999: alquitranes líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados.

Emulsiones Asfálticas, Clase N°9: Sustancia peligrosa varia. N° N.U. 1999: alquitranes líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados.

Se deberá contemplar actividades y medidas preventivas ante y post accidente para las diferentes etapas de la distribución. Estos planes deberán contemplar tópicos como:

- ▶ Control del estado físico y mental del conductor, exámenes médicos previo y post ocupacionales.
- ▶ Entrenamiento básico.
- ▶ Medidas de seguridad al camión y su equipamiento.
- ▶ Medidas de seguridad preventivas en la operación del camión en actividades de carga y descarga de productos.
- ▶ Medidas de seguridad en ruta, contemplando temas como conducción segura, manejo ante condiciones adversas, tiempos máximos de conducción y descansos, etc.

Este sistema de seguridad deberá estar sometido a una constante fiscalización.

6.10 Hojas de Datos de Seguridad

Asfaltos Chilenos S.A. tiene a disponibilidad de sus clientes Hojas de Datos de Seguridad de sus productos,

con los detalles correspondientes de acuerdo a las normas chilenas, NCh 382, NCh 2190 y NCh 2245.