

T02: SEGURIDAD EN EL MANEJO DE MATERIALES ASFÁLTICOS

Autor:

Ing. Sebastián Loyo.

Control de Calidad Empresa Daycoven.

loyose2007@gmail.com

Resumen

El departamento de Control de Calidad de la Empresa DAYCOVEN, viene realizando un proceso de certificación ISO-9000, en la cual se pretende normalizar el proceso de producción de agregados y manufactura de Mezclas Asfálticas para la construcción de pavimentos flexibles, dentro de este proceso de elaboración de los manuales de calidad se encuentra el de Seguridad en el Manejo de Materiales Asfálticos, este trabajo presenta una serie de lineamiento y normativas que se deben cumplir al momento de la producción y colocación de las mezclas asfálticas. Se pretende incluir en este trabajo la aplicación de seguridad en el manejo de Cemento Asfáltico, Mezcla Asfáltica, Asfalto Cortado (RC-250) y emulsiones asfálticas. Con respecto al manejo del Cemento Asfáltico y la Mezcla Asfáltica se plantea establecer una serie de recomendaciones sobre el entrenamiento del personal, protección del personal, identificación de los puntos peligrosos, acceso a las instalaciones, mantenimiento preventivo, aislamiento térmico y contacto con agua. También se presenta lo referente a la prevención y extinción de incendios cuando se trabaja con material asfáltico y a su vez los aspectos relacionados a la salud, en el caso de asfaltos cortados y emulsiones asfálticas solo se plantea lo relacionado al manejo de dichos productos y los aspectos relacionados con la salud.

SEGURIDAD EN EL MANEJO DE MATERIALES ASFÁLTICOS

INTRODUCCIÓN.

El asfalto, en general, no representa un riesgo para la salud de los trabajadores al ser manejado adecuadamente.

Los mayores riesgos asociados con el manejo y uso del asfalto son las quemaduras y la inhalación de gases, además de los posibles riesgos asociados a otras sustancias usadas en pavimentación asfáltica, como solventes, emulsificantes, aditivos, etc.

El presente trabajo entrega recomendaciones para un manejo seguro de estos materiales, así como pautas de acción en caso de accidentes.

OBJETIVOS.

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Divulgar estas recomendaciones para que se apliquen en el manejo de materiales asfálticos.
- Dar a conocer los niveles de riesgos en que está sometido el personal que labora con materiales asfálticos.
- Tratar de que este trabajo sea una guía de uso en las plantas de producción de mezclas asfálticas.

CEMENTO ASFÁLTICO.

Características:

El CEMENTO ASFÁLTICO, llamado también ASFALTO DE PENETRACION, es el material por excelencia para la pavimentación, en virtud de sus propiedades y características. Es un material altamente cementante, termoplástico, repelente del agua y es resistente al ataque de la mayoría de los ácidos, álcalis y sales.

Usos:

Preparación de mezclas asfálticas para pavimentación, industria impermeabilizante y pinturas asfálticas, revestimiento de diques y canales y materia prima para las emulsiones asfálticas.

Los principales riesgos asociados al manejo del cemento asfáltico son:

- ⌘ Quemaduras por contacto con el cemento asfáltico caliente.
- ⌘ Efectos nocivos en la salud por inhalación prolongada de gases y humos, Principalmente en ambientes con mayor concentración de emisiones.
- ⌘ Riesgo de incendio o explosión.

MANEJO DEL CEMENTO ASFÁLTICO

Para manejar el asfalto a altas temperaturas sin riesgo de quemaduras, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Entrenamiento del personal:

Todo el personal que trabaje en el manejo de materiales asfálticos debe estar entrenado y tener conocimiento sobre las propiedades del asfalto y sus potenciales riesgos, seguridad e higiene personal, procedimientos y acciones de emergencia en caso de incendio o accidente. Es necesario que las empresas de producción de mezclas asfálticas en caliente den por notificado al personal técnico, obrero y visitantes todos los riesgos que pueden ocurrir en este tipo de trabajo.

2. Protección personal:

El personal que trabaje con eventual riesgo de exposición al cemento asfáltico caliente debe protegerse adecuadamente. Esto implica usar guantes aislantes, ropa protectora (manga larga), anteojos, máscara y zapatos de seguridad, dependiendo del grado de exposición. Las prendas sucias con asfalto no se deben usar a menos que se laven de modo que el material no penetre la parte interior. No es recomendable poner herramientas sucias con asfalto en los bolsillos de la ropa. Por otro lado, no se requiere protección respiratoria en condiciones normales de trabajo, sin embargo en ambientes sin ventilación es recomendable usar protección respiratoria con cartuchos orgánicos (por ejemplo cuando el personal ingresa a los estanques de almacenamiento para realizar mantenimiento o limpieza). (ver fig. n.1)

Calzado de Seguridad



Calzados de seguridad:
Soldador, Obreros,
Supervisores, Electricistas,
Vigilantes, Agrícolas y
Pecuarios

Protección Respiratoria

Protección Respiratoria,
marcas 3M, North, Fenex,
Prolife



Guantes



Guantes para diferentes
trabajos, obreros, viales, para
frio, soldar, altas
temperaturas, Anti-corte,
Dieléctricos, anticorrosivos,
Antiácido, domésticos,
Alimenticios, etc,

Señalización Vial



- Cintas de seguridad
- Conos de Señalización
- Banderines



Figura n.1.- implementos que deben usarse para proteccion.

3. Identificación de puntos peligrosos:

Puntos de carga y válvulas de control en sistemas multi-tanque deben estar adecuadamente identificados.

4. Acceso a las instalaciones:

Se deben proveer medios de acceso seguro para el personal que requiera transitar por las instalaciones, con escaleras fijas y pasillos con pasamanos.

5. Mantenimiento preventivo:

Los riesgos de incendio y accidentes se pueden reducir con un mantenimiento periódico de la planta y equipos, junto a un buen estándar de operación.

Verificar que las válvulas de liberación de gases de estanques (estáticos y móviles) funcionen adecuadamente.

6. Aislamiento térmico:

Tanto los estanques de almacenamiento como las líneas de alimentación/descarga deben tener adecuada aislación térmica. Esta es una práctica habitual puesto que además evita pérdidas de calor. (ver fig. 7)

7. Contacto con agua:

Se debe evitar el contacto del agua con el asfalto caliente, ya que se puede producir una "explosión", debido a la expansión que sufre el agua al evaporarse. Para ello las instalaciones deben estar protegidas de la intemperie, con adecuadas coberturas en registros y conexiones, evitando la entrada de aguas lluvias.

Especial cuidado se debe tener al cargar tanques con cemento asfáltico, se debe verificar primero que no hay restos de agua o emulsión asfáltica en el tanque.

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El cemento asfáltico es una mezcla de materiales hidrocarbonados, por lo que existe el riesgo de:

- ⌘ Combustión del asfalto
- ⌘ Inflamación de gases

Aunque el asfalto se maneja siempre a temperaturas bajo su Punto de Inflamación (Anexo B), como regla general se recomienda tratarlo como un producto inflamable. Esto implica crear zonas de seguridad en torno a los puntos de carga/descarga (áreas despejadas, sin construcciones de materiales combustibles, etc.), y evitar cualquier fuente de ignición.

En el caso de producirse un incendio, nunca se debe usar agua como medio de extinción. Si el agua entra en un tanque con asfalto a alta temperatura, se evaporará inmediatamente produciéndose un significativo aumento de volumen. Esto crea una espuma caliente que puede ser expulsada hacia el exterior del tanque. Como medio de sofocación de incendios deben usarse extintores de polvo químico seco, del tipo AFFF (Aqueous Film Forming Foam)

o de gas inerte. Los extintores deben ser compatibles para extinguir fuegos tipo B (derivados del petróleo). Esta información debe ser puesta en conocimiento de las compañías de bomberos cercanas, en caso que éstas sean requeridas si ocurre un incendio.

Para posibilitar la evacuación de las instalaciones en el caso de un incendio, éstas deben tener vías de escape adecuadamente señalizadas, las que deben ser conocidas por todo el personal.

ASPECTOS RELACIONADOS A LA SALUD

Los accidentes más comunes al trabajar con el cemento asfáltico son las quemaduras producidas al contacto del material caliente con la piel.

En caso de ocurrencia de una quemadura, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- ⌘ Sumergir la parte afectada en agua fría, por al menos 10 minutos. Si se tiene hielo, no aplicarlo directamente en el área afectada, sino usarlo para enfriar el agua.

✘ Solicitar atención médica. En caso que la quemadura ocurra en la cabeza o cara, o involucre una gran superficie, se debe recurrir a un centro médico de inmediato.

✘ Por ningún motivo se debe intentar remover el asfalto de la piel, una vez que éste se enfríe no producirá más daño y servirá como protección del área afectada. A medida que la herida sane el asfalto se desprenderá, normalmente dentro de 2 a 3 días.

✘ Si es necesario remover el asfalto de la piel se puede usar parafina médica u otro solvente médicamente aceptado, ya que otros solventes pueden causar más daño. Posteriormente se debe lavar el área quemada con agua y jabón.

Otro problema común es la inhalación prolongada de gases provenientes del asfalto, principalmente durante la fabricación y colocación de mezcla asfáltica. Los efectos que puede producir la exposición frecuente a estos gases son: dolor de cabeza, erupciones en la piel, fatiga, reducción del apetito, irritación de ojos y garganta, y tos. Estos problemas se pueden producir con dosis superiores a 0.5 mg/m³, el cual es el límite de exposición que recomienda la OSHA (Occupational Safety and Health Administration, de los Estados Unidos).

En caso de inhalación prolongada, se recomienda llevar al afectado a un área ventilada. Si los síntomas permanecen o se intensifican, administrar oxígeno al afectado y solicitar atención médica.

En operaciones de limpieza o mantenimiento de estanques, donde los operarios deban ingresar al interior de estos, debe usarse protección respiratoria con cartuchos para compuestos orgánicos, o si es necesario sistemas de respiración con oxígeno.

ASFALTO CORTADO o RC-250

El asfalto cortado es un producto a base de cemento asfáltico y solventes hidrocarbonados, que se aplica a temperaturas de 60 a 80°C. El principal riesgo asociado a este producto se refiere a la volatilidad del solvente y el consiguiente riesgo de incendio.

Características:

El ASFALTO RC-250 es una mezcla de ASFALTO DE PENETRACIÓN con un destilado de petróleo muy volátil, del tipo de la gasolina, por lo cual el producto se clasifica como Asfalto de Curado Rápido. El número 250 asociado con el nombre indica la viscosidad cinemática permisible en cSt a 60°C (144°F). La viscosidad del producto depende del tipo de ASFALTO DE PENETRACIÓN, de la volatilidad del solvente y de la proporción de los componentes.

Usos:

Riego de imprimación (sellado para la construcción de carreteras), riego de adherencia, preparación de mezclas asfálticas para pavimentación y estabilización de suelos para bases y sub bases.

MANEJO DEL ASFALTO CORTADO o RC-250

En general el asfalto cortado es manejado a temperaturas que exceden su Punto de Inflamación (Anexo A), por lo que es de vital importancia evitar la presencia de fuentes

de ignición en la cercanías de las operaciones. Esto implica crear zonas de seguridad en torno a los puntos de carga/descarga y aplicación. Se debe prohibir estrictamente fumar durante estas operaciones y en los sectores de almacenamiento y operación. Las recomendaciones para prevenir la ocurrencia de incendios son las mismas dadas previamente para el caso del cemento asfáltico.

ASPECTOS RELACIONADOS A LA SALUD

El manejo del asfalto cortado no presenta peligro de quemaduras, sin embargo existen los siguientes riesgos:

- ⌘ Reacciones alérgicas al contacto con la piel: Para evitarlas se debe usar ropa y elementos protectores y seguir prácticas habituales de higiene y aseo personal.
- ⌘ Salpicaduras en los ojos: Se recomienda que el personal expuesto use anteojos de protección.
- ⌘ Ingestión accidental: En el caso de contaminación oral simple, se debe enjuagar la boca con abundante agua. La ingestión del producto requiere atención médica.

EMULSIONES ASFÁLTICAS

La emulsión asfáltica es una dispersión de pequeños glóbulos de asfalto en agua, estabilizada por un agente emulsificante. Se aplica normalmente a temperatura ambiente o inferior a 85 °C.

MANEJO DE LAS EMULSIONES ASFÁLTICAS

El riesgo de incendio o explosión al usar emulsiones no existe, ya que se almacenan y aplican a bajas temperaturas y porque además la base asfáltica se encuentra dispersa en agua.

ASPECTOS RELACIONADOS A LA SALUD

Como las emulsiones se manejan a temperaturas inferiores a 85 °C, no presentan peligro de quemaduras, sin embargo existe el riesgo de:

- ⌘ Reacciones alérgicas al contacto con la piel: Para evitarlas se debe usar ropa y elementos protectores y seguir prácticas habituales de higiene y aseo personal.
- ⌘ Salpicaduras en los ojos: Se recomienda que el personal expuesto use anteojos de protección.
- ⌘ Ingestión accidental: En el caso de contaminación oral simple, se debe enjuagar la boca con abundante agua. La ingestión del producto requiere atención médica.



BIBLIOGRAFÍAS.

- .- **La Seguridad Industrial : Su Administración** / John V. Grimaldi --México : Alfaomega, 1996 . 2 ed.
- .- **Manual de Seguridad e Higiene Industrial** / Camilo Janania A. --México : Limusa, 1999
- .- **Seguridad e Higiene en el Trabajo** / Adolfo Rodellar Lisa --Bogotá : Alfaomega, 1999
- .- **Higiene Industrial : Soluciones para la Productividad en el Nuevo Milenio** --Caracas : FONCIED, 2001
- .- **Seguridad Industrial : Administración y Métodos** / Keith Denton --México : McGraw-Hill Interamericana, 1988
- .- **Tecnología de la Seguridad T. 1** / Nelson Mora Alvarado --Maracay, 1984
- .- **Manual de Seguridad Industrial V. 3** / César Ramírez Cavassa --México : Limusa, 1994
- .- **Prevención de Riesgo Laborales T. 2 : Evaluación y Prevención de Riesgo** --Madrid : Ediciones Ceac, 2000
- .- **Prevención de Riesgos Laborales T. 1 : Evaluación y Prevención de Riesgos** --Madrid : Ediciones Ceac, 2000
- .- **Trabajos de Grado**
Diagnóstico Sobre los Criterios de Higiene y Seguridad Industrial en los Departamentos de Mayor Riesgo en una Empresa Petrolera del Distrito Anaco (1998) --Barcelona : Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, 1998
Trabajo de Grado Maestría (Magister Scientiarum en Ciencias Gerenciales).-- Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, Postgrado