

Protección contra incendio para vehículos en minería

La instalación de sistemas adecuados de protección de incendios para los vehículos mineros es un factor importante para mitigar el índice de siniestros en el sector. Además, existe una serie de pasos para lograrlo...

¿Por qué prevenir? Cuando hay un incendio, éste puede ser la causa de una reparación costosa o de la sustitución de equipo valioso, del alto costo del tiempo perdido o de la pérdida de la continuidad en el trabajo. Y lo que es aún peor, puede significar que los operadores o los pasajeros del vehículo sufran graves lesiones personales.

Las estadísticas muestran que los vehículos utilizados en minería se incendian con una frecuencia alarmante. Las compañías de seguros están muy conscientes de estos hechos, siendo esta la razón por la cual las primas de las pólizas contra incendio se han disparado.

Solo imaginemos el reto en Salud Ocupacional que significa la protección contra incendio adecuada de los vehículos en minería, por la naturaleza de la operación, ya sean de tajo abierto o subterráneas, las minas requieren un gran número de unidades móviles de todo tipo y están distribuidas por todos los lugares del sitio de exploración.

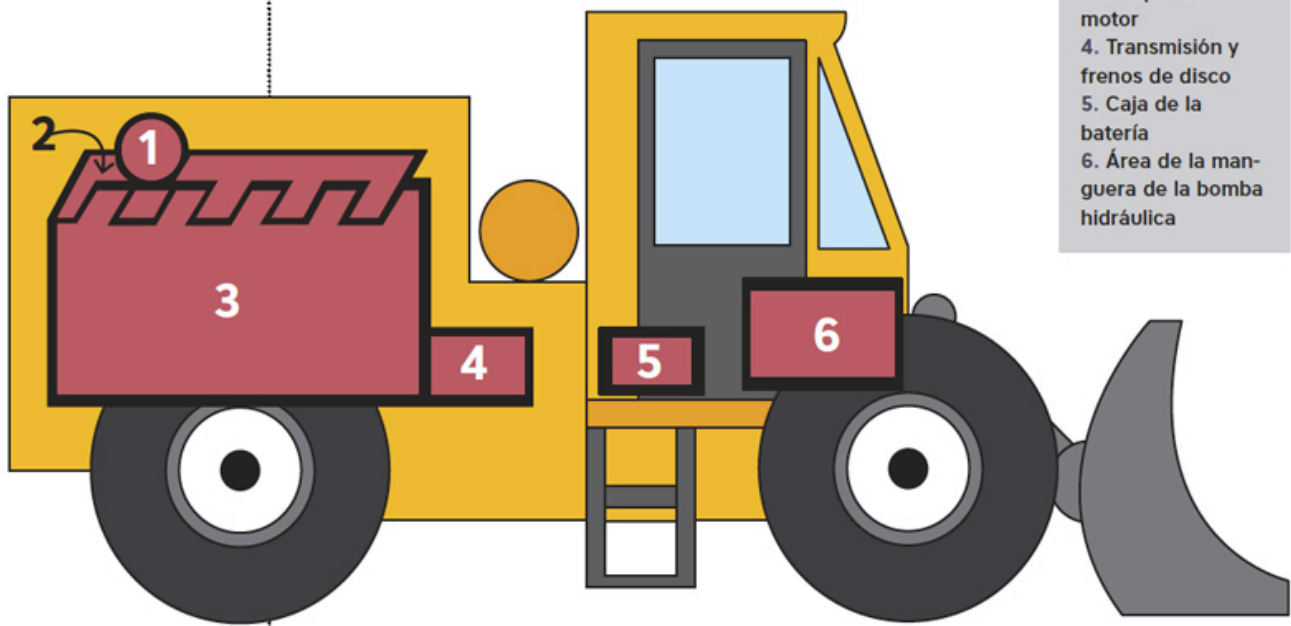
Estos vehículos son propensos al fuego por varias razones, por lo general estas unidades móviles trabajan varias horas sin interrupción o incluso las 24 horas del día; usan líquidos inflamables en su operación normal, entre los más comunes

están el diésel, la gasolina, aceites hidráulicos y grasa, y el volumen que utilizan varían de un vehículo a otro. Adicionalmente, generan calor en su estructura, desde los turbocargadores, el monoblock del motor, el manifold de escape y de los sistemas de frenos.

Debido a esta combinación de combustible y altas temperaturas, es inminente el riesgo de incendio que existe. También se debe tener en cuenta que dependiendo del tamaño del vehículo, se puede agravar aún más la emergencia, unido a esto, hay que considerar el entorno hostil donde se puede encontrar el vehículo, dificultando aún más la labor del personal de rescate y brigadistas de la mina.

¿Cómo prevenir? Hay varias recomendaciones para mitigar las emergencias por incendio en los vehículos mineros, la primera recomendación sería: Respetar y comprender las especificaciones de operación del vehículo definidas por el fabricante. Los fabricantes de vehículos tienen definido claramente la distribución de sus líneas hidráulicas y de aceite de tal forma que estas eviten entrar en contacto con zonas calientes de la unidad, en caso de fugas o derrames.

Figura 1



1. Turbocompresor
2. Múltiple de escape
3. Bloque del motor
4. Transmisión y frenos de disco
5. Caja de la batería
6. Área de la manguera de la bomba hidráulica

Segundo: Mantenimiento rutinario y regular de los vehículos. No sobrepasar los horarios de trabajo del vehículo sin realizar al menos una revisión e inspección de rutina para mitigar los errores incluso humanos, como dejar olvidada una prenda o trapo en alguna zona caliente de la unidad.

Tercero: Realizar un buen análisis de riesgos, de tal forma que se pueda identificar claramente las zonas de riesgo de la unidad, no dejar ninguna área de riesgo por fuera aunque parezcan obvias o de menor importancia. Para esto la recomendación es trabajar con un profesional o empresa especialista en protección contra incendios, en conjunto con los equipos de Seguridad Ocupacional de la mina.

Y como cuarta y última recomendación: Instalación de sistemas adecuados de protección de incendios para los vehículos mineros. Aun cuando está comprobada la eficacia en la reducción del impacto de fuego de estos sistemas, las empresas mineras se toman su tiempo para instalarlos. Los sistemas de protección contra incendios de vehículos están diseñados para suprimir incendios que ocurren en áreas de alto riesgo como el

monoblock del motor y los compartimientos de transmisión y las áreas hidráulicas del vehículo.

Estos sistemas proporcionan la detección temprana y la advertencia al conductor, permitiéndoles evacuar con seguridad mientras que también suprimen el fuego para ayudar a reducir al mínimo el daño al vehículo.

¿Que es un sistema de Protección contra Incendio para vehículos?

Como dato histórico, ANSUL introdujo los sistemas de protección contra incendio para vehículos en los años 60, por lo que se ha avanzado mucho en la experiencia y pruebas a través de los años para perfeccionar el desempeño de estos sistemas.

Como mencionamos, una adecuada evaluación del riesgo para el vehículo a proteger es el inicio de la protección y como mínimo debemos enfocarnos en el monoblock del motor, los turbocargadores (turbocompresores), el manifold o múltiple de escape, las áreas hidráulicas, baterías y frenos, tal y como se muestra en la siguiente figura

Áreas de riesgo de incendio típicas de un vehículo

Una vez realizado el análisis de riesgos, debemos, tener la capacidad de detectar y seguidamente, activar el sistema de protección contra incendio.



Imagen de una descarga real del sistema.



El uso de extintores móviles de fácil acceso también es clave para evitar incidentes

Originalmente los sistemas de protección se componen de cilindros con polvo químico seco, conocido como FORAY, en el caso de ANSUL. La cantidad de agente se define de acuerdo a los parámetros de protección que se hayan identificado y el tamaño para un vehículo determinado. Estos deben estar ubicados en una zona segura, libres de obstrucciones y que no interfiera con la operación del vehículo.

Una vez ubicados los cilindros, a través de tuberías o mangueras de distribución, que van a terminar en boquillas que apuntan en dirección al área a proteger, para que cuando se realice la descarga del agente, el mismo provea de protección requerida.

La activación del sistema puede ser de forma manual, neumática o automática, siendo lo más recomendable y el estándar de la industria, la activación automática. Esta consiste de dispositivos en su mayoría electrónicos de detección de incendio, ubicados igualmente en las áreas a proteger del vehículo, los cuales van a enviar una señal al controlador central y este es el que va a generar el disparo de los

cilindros que presurizan el agente extintor a través de las tuberías o mangueras de distribución y finalmente a las boquillas.

A finales del 1998, nuevamente ANSUL, introdujo en la industria un nuevo agente extintor en forma líquida, que llamó LVS (*Liquid Vehicle System*), y vino a complementar el agente extintor tradicional de polvo químico. La ventaja que ofrecía el LVS era que su forma líquida contribuye al enfriamiento, bajando la temperatura del área afectada, y previniendo la re-ignición, lo cual es una limitación en los sistemas de polvo químico.

Actualmente, dependiendo del tipo de vehículo, se pueden obtener combinación de los sistemas para proteger las unidades, y se les conocen como sistemas de doble agente (Polvo Foray y LVS), por su combinación de tecnologías.

Además, a lo mencionado anteriormente se recomienda apoyar estos tipos de sistemas de supresión con un extintor móvil de fácil acceso, para ello Ansul maneja el extintor reconocido mundialmente como RED LINE, por sus propiedades extintoras. Se recomienda en la cabina del operador del vehículo, así como en los alrededores del mismo.

Cuando vaya a decidir sobre la selección del sistema de protección contra incendio, busque solamente equipos y fabricantes que estén aprobados, esto quiere decir que el sistema sea aprobado en su totalidad, tanto componentes, agentes extintores y dispositivos de detección/actuación, por una entidad reconocida en este tipo de pruebas.

La entidad que cuenta con el mayor reconocimiento en la aprobación de estos sistemas es Factory Mutual (F.M.), de los Estados Unidos, el sello FM es altamente reconocido ya que garantiza a los usuarios que los equipos que están adquiriendo han sido debidamente probados y certificados por un organismo externo reconocido con altos niveles de investigación y

desarrollo en los riesgos presentes en los vehículos mineros.

Por último, no se debe olvidar que estos sistemas como cualquier otro requieren de su plan de mantenimiento, y utilice solo empresas o profesionales certificados por el fabricante de los equipos, si es necesario, soliciten prueba de su certificación. Como usuario final debe exigir solo el uso de componentes originales en los programas de mantenimiento, no aplica en este tipo de sistemas la combinación de fabricantes, ya que no han sido desarrollados de esta manera. Se debe mantener la integridad y simetría de los componentes, todos deben ser del mismo fabricante.

Siguiendo estas recomendaciones, definitivamente reducirá notablemente las pérdidas potenciales a causa de un incendio y estará consiente de que ayudará a garantizar la seguridad del operador del vehículo y el personal de la mina en general.

Por: Iván Hernández