



Boletín 17/ Septiembre de 2014



En este boletín:
Sistemas de extinción de incendio con agua nebulizada

SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO CON AGUA NEBULIZADA

Durante más de siglo y medio se han venido desarrollando multitud de sistemas fijos contra incendios basados en el uso de agua como agente para la extinción o supresión de incendios, con el único fin de mejorar las condiciones de seguridad de personas y bienes materiales.

De forma simultánea han aparecido algunos sistemas alternativos, con menos presencia en el mercado pero con un alto desarrollo tecnológico, como es el caso del agua nebulizada. Como su nombre lo indica, en los sistemas de agua nebulizada se divide el agua en gotas de muy pequeño tamaño, consiguiendo así un gran aumento de la capacidad de refrigeración para una misma cantidad de agua.

Estos sistemas son más fáciles de instalar, por lo que le ahorro en costes de montaje, frente a los tradicionales sistemas de sprinklers, que requieren un mayor caudal de descarga y por lo tanto un mayor diámetro de tubería en su red de descarga.

En cuanto a los mecanismos de extinción o control de fuego del agua nebulizada podemos decir que básicamente existen tres mecanismos principales:

- Absorción del calor de la llama o del fuego
- Desplazamiento del oxígeno
- Atenuación de la radiación

Absorción del calor de la llama o del fuego (enfriamiento):

El enfriamiento de la llama conduce a la disminución progresiva y extinción o control del fuego. Al reducir el tamaño de la gota de agua se aumenta la superficie total de la masa de agua y aumenta la velocidad de absorción del calor.

Desplazamiento del oxígeno:

La reducción del oxígeno en la llama puede ser obtenida mediante inertización del recinto donde se encuentra el riesgo o mediante la reducción local del oxígeno de la propia llama. Si el paso de líquido a vapor se realiza con suficiente rapidez, el vapor de agua desplazará al aire alrededor de la llama. Si la cantidad de comburente (oxígeno) se reduce por debajo de determinados niveles, el fuego se extinguirá por sofocación.

Atenuación de la radiación:

La atenuación de la radiación limita la propagación del fuego a otras zonas al disminuir la radiación de calor a través del riesgo, evitando que el fuego se extienda a superficies de combustible que aún no han entrado en ignición. Este mecanismo no supone por sí mismo un elemento de extinción pero conjugado con los anteriores realiza una función primordial en el desarrollo de un incendio.



El uso de los sistemas de agua nebulizada tienen que cumplir con algunas de las finalidades que se enuncian a continuación:

1. Control de incendio:

consiste en la limitación del crecimiento y propagación de un incendio mediante enfriamiento de los objetos, gases y/o humedecimiento previo de combustibles adyacentes. El tiempo de duración de la descarga debe ser suficientemente largo para permitir que la intervención manual se haga cargo de los esfuerzos de lucha contra incendios.

2. Supresión de incendios:

Reducción brusca de la tasa de liberación de calor y prevención del recrudescimiento del fuego durante el tiempo de duración de la descarga.

3. Extinción del incendio:

Después del tiempo de duración de la descarga del sistema (normalmente 10 minutos) éste debe ser capaz de impedir la reactivación del fuego, hasta la desaparición total de materiales en combustión. Los sistemas deben ser capaces de extinguir fuegos para la aplicación permanente.



En este boletín:
Sistemas de extinción de incendio con agua nebulizada

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del sistema de agua nebulizada dependerá de su configuración, en función del tipo de difusor seleccionado: equipos de tubería seca con difusores abiertos o cerrados (sistemas de preacción) o equipos de tubería húmeda con difusores cerrados.

Sistemas De Tubería Seca

En estos casos la tubería no contiene agua, se accionan a través de detección electrónica. Cuando los difusores son cerrados, equipos de preacción, el sistema cuenta con una medida mas de seguridad, aunque los detectores electrónicos hacen que las tuberías se llenen de agua presurizada, esta no descargará hasta que la temperatura aumente lo suficiente como para romper el bulbo térmico.

Sistemas De Tubería Humeda

En estas instalaciones el agua se encuentra presurizada en el interior de la red de descarga, a una presión comprometida entre 25 y 30 bar, impidiéndose la descarga por el uso de difusores cerrados con bulbo térmico. Estos no se abrirán hasta que la temperatura en los alrededores del bulbo térmico alcance la temperatura predeterminada.



TIPOS DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA

Aplicación Local:

la extinción del fuego se consigue descargando el agua nebulizada directamente sobre el riesgo a proteger, durante un periodo de tiempo aproximado de 10 minutos. Un caso concreto es la protección de transformadores eléctricos, en los que los difusores son colocados sobre su parte superior y alrededor de éste, consiguiendo la descarga de agua nebulizada unicamente sobre el equipo protegido.

Se puede utilizar para proteger:

- Conductos de cables
- Transformadores y turbinas
- Cabinas de pintura
- Escaleras mecánicas
- Campanas de cocina
- Aerogeneradores.

Inundación Total:

su finalidad es proteger la totalidad de un recinto, suprimiendo o controlando el fuego hasta la llegada del personal humano de lucha contra incendios. Las descargas de una duración aproximada de 30 minutos, se podrán realizar con difusores cerrados como abiertos, en función de la dimensión y uso del recinto.

Se puede utilizar para proteger:

- Archivos y librerías
- Salas de computadores
- Oficinas
- Almacenes y fábricas
- Centros de telecomunicaciones y procesos de datos
- Centros comerciales
- Hospitales y colegios
- Hoteles





En este boletín:
Sistemas de extinción de incendio con agua nebulizada

VENTAJAS

- Mínima cantidad de agua requerida (20 veces menos que en los sistemas de agua tradicionales).
- Diámetro de tubería muy reducidos.
- Reducción de daños en bienes durante el incendio.
- Adecuado en fuego líquidos inflamables, eliminando el riesgo de reignición.
- Ambientalmente sostenible.
- Ocupa menos espacio de almacenamiento que un sistema de agua tradicional.

APLICACIONES

- Tanques verticales y horizontales de almacenamiento de líquidos combustibles.
- Decantación de vapores de líquidos combustibles, tóxicos, corrosivos, etc.
- Zonas de carga y descarga de productos inflamables en camiones y vagones de ferrocarril.
- Quemadores de calderas de centrales eléctricas.
- Transformadores de aceite.
- Cintas transportadoras.
- Edificaciones donde no se tenga espacio suficiente para tanque de reserva.



Tomado de publicación impresa Siex " Sistema de supresión de incendios".