

Silos cerealeros

Las explosiones de polvo

Bien es sabido que uno de los más graves riesgos que ocurren dentro de las plantas de acopio y almacenamiento de granos, son las explosiones causadas por ese enemigo tan temido: el Polvo. He aquí algunas consideraciones técnicas que permiten entender como ocurren estas situación y como pueden evitarse, en lo posible.

Cuando aparecen partículas en forma de polvo de los materiales combustibles diseminados por el aire en una determinada concentración y con un determinado tamaño puede llegar a producirse una explosión si un punto caliente se encuentra presente. No obstante que el polvo tiende a sedimentarse, no por ello dejar de ser peligroso, debido a que cualquier causa puede ponerlo en suspensión. Estas explosiones que una vez iniciada provocan nuevas explosiones transformándose como una reacción en cadena, suelen darse en el caso de los productos que se almacenan en silos agrícolas.

Cuando dichas explosiones se producen, los resultados suelen ser desastrosos tanto para personas como para las instalaciones.

¿Cómo se genera una explosión por polvo de cereales?

Para que se produzca una explosión de polvos, es necesario contar con la presencia de tres factores principales:

- ❖ Polvo de un tamaño y una concentración adecuada.
- ❖ El comburente que es el aire, el cual posee el oxígeno para producir un proceso de combustión.
- ❖ Un punto ígneo o fuente calórica (chispas por procesos de rozamientos en equipos mecánicos, equipos eléctricos, llamas, superficies calientes, etc.)

La explosión de polvo se produce cuando materiales sólidos inflamables se mezclan intensamente con el aire y está presente algún punto caliente. De la interacción de esos tres factores, surge una explosión inicial que provoca un incendio pequeño o explosión, que hace que el polvo depositado en el resto de la instalación sea arrojado al aire, se mezcle con el aire y se desarrolle una nueva explosión (explosión secundaria).

Esta segunda produce a su vez nuevas ondas expansivas que vuelven a remover polvo de otras áreas, para provocar nuevas explosiones (explosión terciaria) y así sucesivamente dando origen a una especie de reacción en cadena.

Estas explosiones son características por las ondas de choques que transmiten, las cuales poseen un determinado nivel de presión. Este nivel de presión puede producir estallidos y daños a personas y edificios, rompiendo ventanas, arrojando materiales a varios cientos de metros de distancia. Las lesiones y los daños son ocasionados por las ondas de choque de la explosión o explosiones.

- ❖ Dónde pueden localizarse las explosiones

Las explosiones pueden ocurrir en cualquier parte de un proceso donde se manejan polvos, molienda, secado, transporte o almacenamiento en silos.

❖ Cómo prevenir las explosiones

La prevención debe realizarse, sobre las siguientes tres fuentes:

Fuentes de polvos

Las acciones a realizar sobre estas fuentes son:

Un programa de limpieza sistemático, apuntando a evitar la acumulación de polvo, especialmente en posibles fuentes de ignición como son las superficies calientes (motores) o las proximidades del elevador de cangilones. Cuando se limpie se debe evitar la formación de polvos, procurando aspirar en lugar de soplar.

a) Fuentes de ignición

En este caso hay que realizar las siguientes acciones:

- Prohibir fumar en toda la planta
- Avisar de inmediato ante cualquier fuego y utilizar adecuadamente el extintor más próximo.
- Evitar la caída de objetos dentro de los equipamientos o sistemas que puedan ser generadores de chispas por rozamiento, o que den lugar a calentamiento de superficies.

b) Seguridad de equipos y materiales

En este punto se requieren las siguientes acciones:

- Hacer cumplir los procedimientos de seguridad cuando se operen las máquinas y equipos (verificar que no se produzcan rozamientos que den lugar a elevación de temperatura en superficie, etc.)
- Prohibir las operaciones en caliente (soldadura, corte, pulido, etc.) sin antes no haber tomado todas las precauciones para prevenir focos de incendio
- Utilizar instalaciones y equipamientos eléctricos aprobados por las normas vigentes para ambientes pulverulentos (por ejemplo toda la instalación eléctrica debe ser antichispa)
- Poseer procedimientos para realizar limpieza, mantenimiento y para emergencias , donde se indiquen las medidas de seguridad a tomar, debiendo ser previamente aprobada cada una de estas operaciones por el encargado responsable del sector donde se va a realizar la tarea.

c) Prevención

Ante el alto nivel de riesgo que significa la probabilidad de explosión de polvo, tanto en la actividad agraria como en las industrias de la alimentación, se hace necesario implementar acciones mínimas de prevención como:

- Concientizar al personal del riesgo que encierran las instalaciones donde se generan atmósferas pulverulentas.

- Mejorar todo lo relacionado con el mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas. Este último ítem exige que aquellas instalaciones que no posean un sistema de alimentación eléctrica antiexplosiva, comiencen a reformarse, para lograr tener circuitos eléctricos adecuados a las normas vigentes y especiales para el trabajo en ambientes con polvo.

- Elaborar y poner en funcionamiento procedimientos específicos tanto para tareas de mantenimiento, en especial trabajos de soldadura, como así también los de limpieza, para minimizar el riesgo de explosión.

Todo lo expuesto tiene como objetivo informar y concientizar a las personas que trabajan en actividades agrícolas o de la alimentación, para que en un futuro se logren evitar accidentes que normalmente provocan pérdidas humanas y simultáneamente pérdidas económicas, con el consiguiente impacto negativo sobre toda la sociedad.

Fuente: Consultora NewsAgro en base a datos de Prevent World