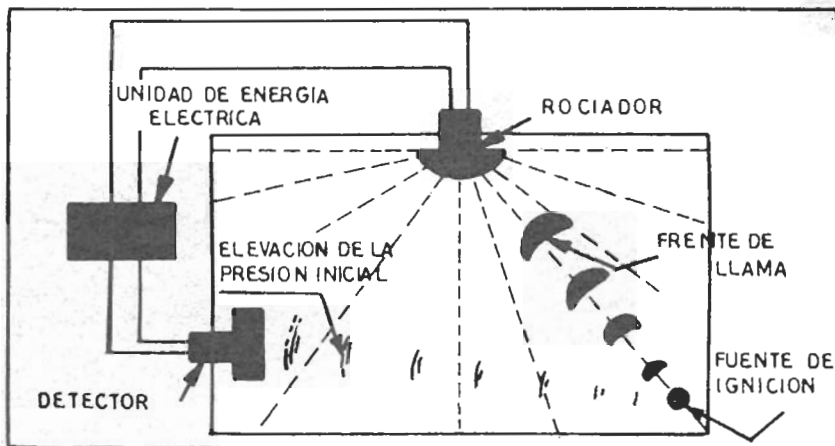


Supresión de Explosiones en Sistemas de Transporte de Partículas



Todos los sistemas de transporte de partículas en la industria de la madera son zona de peligro de explosión. Las partículas de madera, al circular a grandes velocidades, se cargan de electricidad y se calienta por rozamiento. Si su humedad es baja, la mezcla partículas-aire puede llegar a explotar.

Como se ve, en el peligro de explosión influyen varios factores:

- *el tamaño de las partículas*: Si son pequeñas (pasan por la malla 60) la proporción de aire en la mezcla puede ser grande y el peligro de ignición crece.
- *la humedad de las partículas*: Si se transportan húmedas (más del 30%), no hay peligro, porque se reduce su combustibilidad. Sin embargo, las fibras secas en la fabricación de tableros de fibras o el polvo de lijado tienen contenidos de humedad bajísimos, que son altamente peligrosos.
- *el contenido de oxígeno del aire*: Si se reduce inyectando nitrógeno en los conductos, disminuye el peligro. El contenido normal es el 21%. Si baja hasta el 17%, la mezcla aire-partículas se vuelve incombustible.
- *la presión del aire*: En una explosión, se producen vapores

a presión que no pueden escapar a suficiente velocidad del recinto en que se encuentran. El aire que transporta las partículas da lugar a una presión en las tuberías, que si es excesiva, contribuye a la explosión.

Como medidas para reducir o anular el riesgo de explosión, se deben tomar las siguientes:

- *Limpieza*: Todos los sistemas de transporte presentan fugas en la entrada o en su recorrido, que dan lugar a la formación de depósitos de polvo en diversos puntos de la fábrica, especialmente en vigas y zonas altas poco accesibles. Si se produce una explosión en un punto, pueden inducirse otras en esos depósitos de polvo, convirtiendo un accidente en una catástrofe. Por ello, la limpieza general de la fábrica no debe descuidarse en ningún caso.
- *Ventiladores*: Los ventiladores deben calcularse para mover el aire en el sistema a la velocidad adecuada y no a otra superior, evitando sobrepresiones. Los ciclones deben situarse en el exterior de la nave.
- *Extinción por agua*: La extinción automática por agua puede ser útil en algunos puntos de la fábrica. El agua se lanzará a través de rociadores

(*sprinklers*), muy pulverizada. De todas maneras, este sistema no puede generalizarse, dado que el agua puede dañar a la maquinaria.

- *Extinción por productos químicos*: Dada la presencia de conducciones eléctricas en la fábrica conviene sustituir el agua por productos químicos adecuados. El sistema debe ser también automático. La detección de la explosión se basa en las variaciones de presión en el recinto, que se quiere proteger, y en que la ignición, que sigue a la explosión, produce calor. Cuando la señal combinada de presión, luz y calor hace funcionar un detector adecuado, se cierra un circuito eléctrico, que acciona un rociador para que arroje el producto extintor.

Como el sistema funciona en milésimas de segundo, la presión originada por la explosión no puede subir más allá de 0,25 kg/cm.², evitándose prácticamente cualquier daño.

Este sistema debería aplicarse a todos los recintos donde se acumula polvo, como ciclones, silos y estaciones formadoras de tableros.

(Resumido de World Wood, junio, 1972).