

PROTECCIÓN FRENTE A CARGAS ELECTROSTÁTICAS

La electricidad estática es fuente de fenómenos asociados con la aparición de una carga eléctrica en la superficie de un cuerpo aislante o en un cuerpo conductor aislado. Dichos fenómenos, incrementados en los últimos años por el creciente uso de materiales sintéticos, se manifiestan en focos de ignición en procesos industriales, incómodas descargas electrostáticas personales, presentes en multitud de tareas o problemas de producción o calidad del propio producto.

INTRODUCCION

Para generar electricidad estática es suficiente el contacto o fricción y posterior separación entre dos materiales generalmente diferentes y no necesariamente aislantes, siendo uno de ellos mal conductor de la electricidad. Esta primera forma de generación de electricidad estática es la más corriente y ocurre en multitud de ocasiones. Una segunda forma de generación puede ocurrir a partir de la carga previamente originada en la superficie de un material aislante, la cual induce la formación y distribución de cargas eléctricas en un cuerpo conductor que esté próximo (Inducción).

RIESGOS LABORALES

-Riesgo de incendio y de explosión, si la descarga ocurre en presencia de una atmósfera inflamable (niebla, vapor o gas inflamable o polvo combustible en el aire).

-Molestias por descargas electrostáticas entre las personas y entre las mismas y otros objetos conductores cercanos. Estas molestias pueden provocar también otros riesgos, como caídas de altura, choques, golpes, etc.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO Y EXPLOSIÓN

1. Evitar la formación de mezclas inflamables con ventilación y, si es necesario, inertización. Utilizar tornillos helicoidales, tolvas con válvulas rotativas o cámaras separadoras en la adición de sólidos a recipientes que puedan tener atmósferas inflamables.

2. Trasvasar los líquidos inflamables a velocidades lentas (velocidad x diámetro conducción $< 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$) y llenar los depósitos por el fondo. Evitar pulverizaciones y salpicaduras.

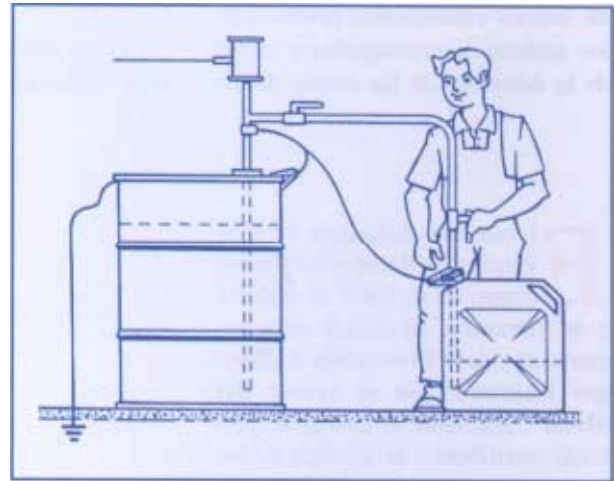
3. Eliminar las cargas electrostáticas:

-Con puestas a tierra y conexión equipotencial de todas las superficies conductoras antes y durante las operaciones de trasvase de líquidos inflamables.

-Empleando recipientes metálicos y accesorios conductores, como las mangueras con alma metálica.

-Aumentando la conductividad superficial mediante la elevación de la humedad relativa ambiental ($> 50\%$, según Real Decreto 486/1997). Esta medida va ligada a la imitación de la temperatura de climatización ambiental.

-Aumentando la conductividad del aire por ionización del mismo. Con neutralizadores antiestáticos en la proximidad de rodillos, cintas transportadoras, láminas aislantes, etc.



4. Evitar sondas o dispositivos de toma de muestras con puestas a tierra, ya que la carga electrostática de la superficie del líquido tiende a descargarse fácilmente por esa vía.

5. Usar ropa y calzado no generador de cargas electrostáticas, como algodón, tejidos antiestáticos, suela de cuero o con aditivos conductores.

6. Instalar elementos conductores para facilitar la descarga electrostática de las personas. Utilizar placas metálicas para pies y manos antes de realizar operaciones en ambientes inflamables.

7. Controlar los tiempos de relajación para la disipación de cargas electrostáticas, desde que finaliza un trasvase hasta el inicio de otra operación. Esperar como mínimo 1 minuto para líquidos conductores (resistividad $< 10^{10} \Omega \text{ cm}$) y 3 minutos para no conductores.

8. Limitar los efectos de la posible explosión con paneles de venteo y supresores de explosión.

MEDIDAS PARA EVITAR LAS MOLESTIAS

1. Emplear suelos algo conductores, cerámica, hormigón, etc. Evitar polímeros y moquetas.

2. En su defecto, utilizar recubrimientos o aditivos antiestáticos, tensioactivos de limpieza aniónicos, humidificadores ambientales, alfombrillas antiestáticas para equipos y mobiliario metálico y cantoneras conductoras en pilares.

Más información en Notas Técnicas de Prevención (INSHT) números 225 y 567.