

Peligros de una Alta Concentración de Oxígeno

Enero 2017

Hace cincuenta años, el 27 de enero 1967, un incendio mató a los tres tripulantes (Virgil "Gus" Grissom, Edward White y Roger Chaffee) en el módulo de mando (MM) de la cápsula espacial Apolo 1 durante una prueba cuando estaba en la plataforma de lanzamiento. La atmósfera del MM era oxígeno al 100% a 16,7 psia (1,15 bares). La fuente de ignición más probable fue el cableado eléctrico. Materiales difícilmente inflamables en aire combustionan rápidamente en un ambiente con concentración alta en oxígeno o pura.

La alta concentración de oxígeno ha sido un factor que ha contribuido a incidentes industriales. Ejemplos de ello son:

- Un mecánico estaba intentando reparar un bloqueo en la línea de combustible de un coche. Para desbloquearlo usó oxígeno, explotando el depósito y matando a una persona.
- Tras trabajos de mantenimiento, una tubería de oxígeno fue desengrasada y secada por soplado. En lugar de usar nitrógeno seco, se usó aire comprimido que contenía lubricante residual del compresor de aire, creándose una película delgada de aceite dentro de la tubería. Tras la puesta en servicio de la tubería, la mezcla aceite-oxígeno se inflamó y la tubería se rompió. Se piensa que la ignición fue causada por la compresión en una válvula cerrada.
- En botellas de oxígeno (usadas en soldadura, hospitales, buceo), se han registrado incendios en la regulación al contacto del oxígeno con contaminantes. El paso de oxígeno a través de la válvula reguladora crea calor. Todo material combustible: junta de material incorrecto, suciedad, aceite, grasa (¡incluso insectos!), puede inflamarse.



¿Sabía Ud?

- La presencia de oxígeno por encima del 21% (concentración en aire) amplía el rango de explosividad de las sustancias.
- La temperatura de autoignición y la energía mínima de ignición (EMI) se reducen significativamente al aumentar la concentración de oxígeno. Las sustancias se inflaman más fácil, arden más rápido, generan temperaturas más altas y son más difíciles de extinguir.
- Los textiles, incluso el pelo, pueden atrapar gases. Si estos materiales han absorbido oxígeno, pueden quemarse en un fogonazo (¡literal!).

¿Qué puede hacer Ud?

- Nunca use oxígeno para limpiar o secar un equipo.
- Utilice únicamente equipos, materiales, juntas y accesorios, lubricantes, líquidos de sellado y otros componentes que estén específicamente aprobados para el uso con oxígeno.
- Mantenga limpia la instalación que usa oxígeno. Siga todos los procedimientos de su planta para asegurar la no contaminación en tuberías, válvulas, accesorios u otros equipos en servicio que usen oxígeno puro o concentrado.
- Tenga especial cuidado de evitar todas las fuentes de ignición cerca del equipo que contiene oxígeno.
- En un espacio confinado, investigue una concentración de oxígeno mayor o menor que la normal.
- Si las personas han estado expuestas a oxígeno o aire enriquecido con oxígeno, aléjelas de fuentes de ignición y manténgalas al aire libre.
- Proveedores y asociaciones industriales emiten directrices sobre el uso seguro del oxígeno. Estudie estas pautas y discútalas con compañeros de trabajo si usa oxígeno en su planta.

Oxígeno - ¡necesario para la vida pero peligroso si no se controla!