

Colapso de una cisterna de ferrocarril

Lección aprendida EPSC noviembre 2025

EPSC



¿Qué sucedió?:

Una cisterna de ferrocarril que contenía butano, colapsó durante una fría noche.

A tener en cuenta:

- Por debajo del punto de ebullición del butano, $-0,5\text{ °C}$, la presión en la cisterna cerrada de ferrocarril pasa a ser inferior a la atmosférica: $0,72\text{ bar}$ a -15 °C y $0,57\text{ bar}$ a -20 °C .
- Aunque el metal parezca fuerte, la fuerza ejercida sobre él (F) puede ser muy alta debido a la gran superficie (A): $F = \delta P \times A$.
- La solución intrínsecamente segura y las buenas prácticas son diseñar y construir la cisterna para que resista el vacío total (paredes más gruesas).
- Se deben evitar las válvulas rompedoras de vacío para cisternas con contenido de productos inflamable como el butano, para evitar el peligro de explosión.
- otra solución es mantener una cierta temperatura (por ejemplo, con trazo de vapor). En caso de emergencia, inyectar gas inerte.

Evite que las cisternas colapsen por baja temperatura ambiente

Las lecciones aprendidas del EPSC están destinadas a fomentar y estimular el debate sobre la seguridad de procesos

EPSC no se hace responsable del uso de este documento

Preguntas y contacto en www.EPSC.be