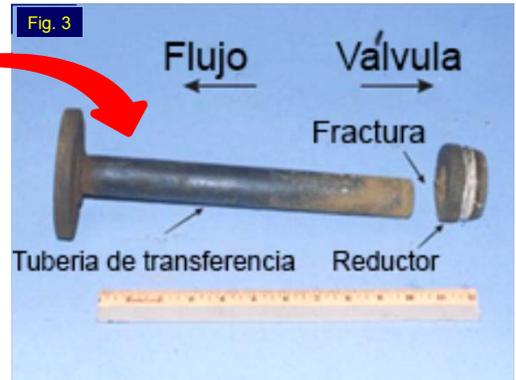
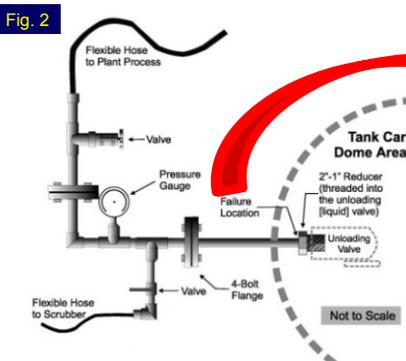


Carga y descarga de sustancias peligrosas

Septiembre 2015



Un vagón cisterna con metil mercaptano, gas tóxico e inflamable (punto de ebullición = 6 °C), se estaba descargando en un área donde se almacenaban y descargaban otros vagones cisterna que contenían metil mercaptano y gas cloro. Durante la descarga, se fracturó una sección roscada de la tubería, donde se ubicaba una pieza reductora de tubería de 2" a 1" conectada a la válvula de descarga del vagón cisterna. Se liberó una nube de metil mercaptano, produciéndose su ignición poco después de que llegara el personal de emergencias, dando lugar a una bola de fuego de unos 60 metros en la atmósfera, y dañando las mangueras de descarga de un vagón cisterna de cloro. Dos trabajadores fallecieron por la exposición a los gases tóxicos, un tercero falleció por los efectos de la exposición al gas tóxico y por las quemaduras sufridas, y aproximadamente 2.000 personas fueron evacuadas. Se escapó todo el contenido de metil mercaptano del vagón cisterna (cerca de 68,000 kg.), y aproximadamente 11,800 kg. de cloro (Fig. 1). Aunque ambos vagones tenían válvulas de exceso de flujo en sus conexiones de descarga, las válvulas no cerraron para detener el flujo. Se cree que la velocidad de flujo a través de las tuberías fracturadas era demasiado baja como para que las válvulas cerraran por exceso de flujo.

Se identificó que el accesorio que falló (Fig. 2 y 3) estaba muy dañado por la corrosión en su interior. Este reductor era el único apoyo para otras tuberías (Fig. 2) que pesaban más de 23 kg. Se trataba de una conexión roscada, siendo probable que no fuera tan fuerte como otros tipos de conexión, tales como una conexión soldada o una brida.

¿Sabía que...?

- Aunque las operaciones que se realizan en el parque de almacenamiento, operaciones de carga y descarga, pueden parecer simples – generalmente solo transferencia de material– estas instalaciones pueden ser de los contribuyentes más importantes al riesgo de seguridad de procesos de su planta. El parque de almacenamiento contiene probablemente el mayor inventario de materiales peligrosos en su planta. Operaciones que, aún siendo simples, manejan grandes cantidades de sustancia. La consecuencia de una pérdida de contención puede ser grave.
- No se puede confiar en una válvula de exceso de flujo de un vagón cisterna o de un camión cisterna para detener el flujo en algunas operaciones de descarga. Estas válvulas están diseñadas para detener el flujo en caso de una falla catastrófica de la conexión de descarga del tanque, y no cerrarán a menos que el caudal supere un valor determinado. El caudal de flujo de una fuga de la manguera o tubería, o incluso una falla de la tubería si la tubería de descarga o manguera es más pequeña que la conexión del tanque, puede ser demasiado bajo para que la válvula de exceso de flujo cierre.

¿Qué puede hacer usted?

- Inspeccione todas las mangueras y tuberías instaladas para cargar o descargar camiones o vagones. Si hay algo que no parece estar en buenas condiciones, pida una inspección más a fondo a un experto.
- Asegúrese de que se sigan los procedimientos de su planta para la inspección y el reemplazo de componentes (accesorios, válvulas, mangueras, etc.) en las operaciones de descarga.
- Inspeccione los soportes para tuberías en los equipos de carga y descarga, asegúrese de que la tubería no soporte un peso grande, y confirme que no se mueve con facilidad o vibra cuando se utiliza. Si usted cree que hay un problema, pida a un ingeniero de tuberías que evalúe el sistema y recomiende mejoras.
- Proponga la instalación de válvulas de cierre de operación remota, además de válvulas de exceso de flujo en camiones o vagones.
- Considere el uso de equipos de respiración autónomos o respiradores de escape de emergencia en la carga o descarga de gases o líquidos volátiles que son tóxicos o asfixiantes.

Referencia: Hazardous Materials Accident Report: Hazardous Materials Release From Railroad Tank Car With Subsequent Fire at Riverview, Michigan Julio 14, 2001, NTSB/HZM-02/01, US National Transportation Safety Board, Washington DC, Junio 26, 2002.

¡Recuerde la seguridad de procesos en el parque de almacenamiento!