

Schriftenreihe: Sicherheit im Umgang mit Industriegasen

SICHERHEITSHINWEISE

Empfehlung zur Verhinderung eines Sprödbruchs des Außenmantels von vakuumisolierten Lager-tanks für tiefkalt verflüssigte (kryogene) Gase



In Großbritannien entstand an einem stehenden Stickstofftank (Fassungsvermögen 60.000 Liter, hergestellt 1997) ein Sprödbruch des Außenmantels.

Untersuchungen ergaben, dass sich an einer Rohrleitung im Vakuumraum ein Ermüdungsbruch entwickelt hatte, woraus ein Leck an einem T-Verbindungsstück entstand.

Während einer unbestimmten Zeitspanne führte das austretende Gas am Leck zur Erosion an einer benachbarten 40 mm-Rohrleitung. Die größere Rohrleitung wurde an der Stelle (siehe nachfolgendes Bild) undicht, so dass kryogene Flüssigkeit direkt auf einen Bereich des aus Kohlenstoffstahl bestehenden Außenmantels geleitet wurde. In der Folge kam es am Außenmantel zu einem Sprödbruch, wobei Stahlteile in die Umgebung geschleudert wurden.



Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Undichtigkeiten auch an Tankanlagen gleicher Bauart eintreten können, die zum Verlust des Vakuums, Ansprechen der Vakuum-Entspannungseinrichtungen, örtlich zunehmender Eisbildung führen.

Zu beachtende Risiken

Bei Lagertanks für tiefkalt verflüssigte Gase mit entsprechenden Rohrleitungssystemen besteht das Risiko eines versteckten Bruchs.

Das Auftreffen von kryogenen Flüssigkeiten auf dem aus Kohlenstoffstahl bestehenden Außenmantel eines Lagertanks für tiefkalt verflüssigte Gase könnte zum Sprödbruch führen, durch den Personen und in der Nähe befindliche sicherheitsempfindliche Anlagen oder geschlossene Systeme, wie Rohrleitungen, Tanks oder andere Behälter durch herumfliegende Stahlteile gefährdet werden könnten.



Empfehlungen

1. Betreibern und Füllern von Lagertanks für tiefkalt verfüssigte Gase sollten ausreichende Informationen und Schulungen vermittelt werden, die es ihnen ermöglichen, ähnliche Schäden, **die durch Eisbildung am Außenmantel sichtbar werden**, frühzeitig zu erkennen und dies dem Eigentümer (bzw. Gaslieferanten) unverzüglich mitzuteilen.



2. Der Eigentümer des Lagertanks hat die Ursache des Schadens unverzüglich zu untersuchen.
3. Sollte festgestellt werden, dass die Vereisung großflächig wächst, muss der Druck des Lagertanks unverzüglich auf Atmosphärendruck reduziert werden.
Der gesamte Inhalt ist auf sichere Weise zu entleeren, z. B. durch Umfüllen in einen bereitzustellenden Transporttank.
4. Zur endgültigen Klärung der Schadensursache sollte der Eigentümer den Tankhersteller konsultieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.



Industriegasverband e.V. – Komödienstr. 48 – 50667 Köln
Telefon: 0221-9125750 – Telefax: 0221-912575-15 – e-mail: Kontakt@Industriegasverband.de
Internet: www.Industriegasverband.de