

Rupture d'un cylindre de gaz liquéfié Décembre 2006



Cylindre intact au côté du cylindre s'étant rupturé

Un cylindre de type Dewar rempli d'azote liquide se trouvant à l'intérieur d'un laboratoire universitaire de chimie éclata de façon catastrophique suite à une surpression causant des dommages substantiels. Heureusement, comme cet incident se produisit à 03h00 du matin, alors que la bâtisse était inoccupée, il n'y eut pas de blessés. La surpression souffla le fond du cylindre et propulsa le cylindre en l'air. La soupape de sûreté et le disque de rupture du cylindre furent remplacés dans le passé par une personne inconnue à l'aide de deux bouchons en laiton. Avant l'incident, le cylindre aurait apparemment fuit au travers d'un vieux joint d'étanchéité statique, procurant assez de relâche pour prévenir sa surpression. Environ



Damage au laboratoire

douze heures avant l'explosion, le joint qui fuyait fut remplacé et le cylindre fut rempli de nouveau d'azote liquide. Avec le nouveau joint, comme le cylindre était maintenant étanche, la pression pouvait se bâtir. Le cylindre éclata lorsque sa pression interne excéda 1000 psi (69 bar). Le bris catastrophique du cylindre d'azote fut conséquent au retrait des dispositifs de relâche de pression.

Le saviez-vous ?

- Les cylindres de gaz liquéfié sous pression sont utilisés couramment en laboratoire et dans les usines manufacturières.
- Dans cet incident-ci, la force déployée par la rupture du cylindre a été évaluée à 250,000 livres (~ 113,000 kilogrammes-force).
- L'entreposage cryogénique doit être ou bien réfrigéré pour maintenir les basses températures et pressions ou éventé lentement pour laisser s'échapper assez de vapeurs afin de maintenir la pression et refroidir l'inventaire résiduel dans le cylindre.
- Un incident aussi puissant peut relâcher d'autres substances dangereuses se trouvant à proximité dans des contenants, récipients et tuyauterie, causant ainsi un incident d'autant plus grave.

Que pouvez-vous faire ?

- Ne modifiez jamais un appareil contenant des substances dangereuses ou ayant un potentiel de relâche d'énergie sans en avoir fait une évaluation technique compétente et mettez toujours en pratique votre processus de gestion du changement.
- Si vous observez une pression élevée ou qu'un cylindre de gaz liquéfié semble avoir été modifié ou bien qu'il soit corrodé ou endommagé d'une quelconque façon, informez-en immédiatement votre superviseur de façon à pouvoir le retirer de service.
- Assurez-vous que tous les cylindres soient bien entretenus et inspectés périodiquement, y compris les dispositifs de relâche de pression.
- Si vous utilisez des cylindres de gaz sous pression, assurez-vous que vous êtes formés adéquatement sur la manipulation sécuritaire des cylindres haute pression.
- Partagez cet incident avec vos collègues de laboratoire qui auraient à manipuler des cylindres de gaz pressurisés.
- Lisez le bulletin de sécurité "Texas State Fire Marshall's Alert" au sujet de cet incident :
<http://www.tdi.state.tx.us/fire/documents/fmred022206.pdf>

Membres PSID du CCPS, voir "Free Search – Cylinder"

Ne laissez pas un cylindre de gaz se transformer en fusée !