CCPS CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY
An AIChE Industry Technology Alliance

Process Safety Beacon

Messages for Manufacturing Personnel
رسالة للعاملين بالصناعة

Sponsored by CCPS Supporters

ديسمبر 2006

مخاطر الخلل في اسطوانات الغاز المسال

تعرضت اسطوانة لغاز النيتروجين في مختبر للكيمياء في احد الجامعات لحادث مأساوي بسبب ارتفاع درجة الضغط داخل الأسطوانة مما نتج عنة إلحاق أضرار بالغه.

لحسن الحظ وقعة هذه الحادثة في الساعة الثالثة فجراً فلم يكن هناك أي إصابات لخلو المبني من العاملين. تسبب ارتفاع الضغط بانفصال قاعدة الأسطوانة وانطلاقها للأعلى بسرعة فائقة.

الدمار الذي لحق بالمختبر

تم في وقت سابق تبديل صمام الأمان وقرص مانع الانفجار بأخرى مصنوعة من النحاس.

قبل الحادثة، ربما كانت الأسطوانة تسرب الغاز من خلال فتحات غير محكمة الأمر الذي كان يخفف من الضغط داخل الاسطوانة وبالتالي لم يحدث الانفجار في الأوقات السابقة.

الفرق بين اسطوانة صحيحة والأخرى التي تعرضه للحادث

قبل حوالي أثنى عشرة ساعة قبل وقوع الحادث، تم صيانة الاسطوانة وإصلاح الترب التي كان يحدث وتم تعبئة الاسطوانة بغاز النيتروجين المسال.

مع إحكام غلق الاسطوانة فان الضغط قد يرتفع لمستويات أعلى. تنهار الاسطوانة إذا تعدى الضغط الداخلي 69 bar(1000 psi). كان السبب المباشر للانفجار هو إزالة صمام الأمان من الأسطوانة.

ماذا يمكن أن تفعل؟

- لا تقوم بتغيير تصميم أي معدات تحتوي على مواد خطرة أو قابلة للانفجار بدون إشراف مهندس مؤهل لذلك. وأحرص دائماً على إجراء تقييم إداري لمراجعة نتائج التغيير المحتمل.
- إذا لاحظت ارتفاع الضغط داخل اسطوانة تحتوي على غاز مسال ويتضح لك أن هناك تغيير ما اجري على شكل أو مكونات الأسطوانة أو لاحظت تآكل بأطرافها، قم بالإبلاغ عنها مباشرة لمسئولك لاتخاذ الإجراء المناسب وإخراجها من الخدمة.
- تأكد من الصيانة الدورية والمناسبة لجميع الأسطوانات في موقع العمل وبالذات صمامات الأمان الخاصة بارتفاع الضغط.
- إذا كنت مكلف بتعبئة أسطوانات الغاز القابلة للضغوط عالية فيجب أن تكون مدرب تدريبا جيدا على كيفية التعامل الآمن معها.
- ناقش هذه الحادثة وأسبابها مع الزملاء في العمل للتعرف على كيفية التعامل معها بالشكل الصحيح.
- إقراء تقرير Texas State Fire Marshall's Alert الخاص بهذه الحادثة على: http://www.tdi.state.tx.us/fire/documents/fmred022206.pdf

CCPS PSID Members, see Free Search - Cylinder

هل تعلم؟

- اسطوانات الغاز المسال غالباً ما تستخدم في المختبرات والورش الصناعية.
- في هذه الحادثة تم تقدير قوة اندفاع الاسطوانة بما يقارب من 113,000 kilograms-force (250,000 pounds)
- يجب تبريد خزانات الغاز المسال الذي قد يتأثر بتفاوت درجات الحرارة أو الضغط وذلك للحفاظ عليها وأن تعثر ذلك فتأكد من ترك مجال لتسريب مبرمج يضمن بقاء درجة الحرارة والضغط بحدود الأمان.
- قد تؤدي حادثة مشابهه لهذه إلى أضرار وخيمة في حال ارتطام الاسطوانة المنطلقة بأجهزة أو معدات أو خزانات أكثر خطورة.

لا تنتظر حتى تتحول اسطوانة الغاز إلى قذيفة مدمرة!

AIChE © 2006. حقوق الطبع محفوظة. إعادة طبع ونسخ هذه المطبوعة لأغراض تعليمية أو غير تجارية أمر نشجع علية. إلا ان إعادة الطبع والتوزيع ممنوع بغرض البيع لأي جهة أخري عدا مركز الأمن في العمليات الكيميائية(CCPS). للاتصال: 212-591-7319 or ccps_beacon@aiche.org

المنار متوفرة بالعربية ، الصينية، الهولندية، الإنجليزية، الفرنسية، الألمانية، العبرية، الهندية، الإيطالية، اليابانيه،الكورية، البرتغالية والأسبانية، السويدية والتايلاندية