هذا العدد برعاية
ioMosaic
www.iomosaic.com

Process Safety Beacon

http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
رسائل للعاملين في الصناعة

CCPS An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety
www.aiche.org/ccps

ديسمبر 2017

الغازات المسالة

في يوليو 1948 وصلت سيارة ذات صهريج مملوء بثنائي ميثيل إيثر (DME) في مصنع في لودفيغسهافن وألمانيا. وقفت في ضوء الشمس لمدة 10 ساعات حيث يعتقد أن حدث هناك فشل في مكان اللحام. وقتل نحو 200 شخص، وكلهم تقريبا بسبب انفجار سحابة بخار (DME)القابلة للاشتعال التي أنشأها التسرب. وقد أصيب ما يقرب من 4000 شخص، معظمهم بسبب التعرض للمواد السامة المنبعثة من المنشآت التي تضررت من الانفجار (الصورة 1).

1

في يوليو 1978، شاحنة صهريج تحمل البروبيلين تمزقت، وأشتعل الغاز المتحرر. حدث هذا في منطقة عطلة بالقرب من تاراجونا، إسبانيا. وقد اسفر الانفجار عن مصرع 217 شخصا من بينهم السائق. 200 شخص آخر أصيبوا بحروق شديدة (الصورة 2).

2

كان أحد الأسباب الشائعة لهذه الحوادث وجود خزان مليئ بالغاز المسال. في الحادث الأول، أظهرت لوحة تحديد الصهريج بشكل غير صحيح قدرة أعلى من السيارة الصهريج يمكن أن تكون في الواقع. في الحادث الثاني قد يكون السبب خطأ بشري عند ملء الخزان.

ماذا تستطيع أن تفعل؟

- تعتمد الطاقة في حاوية مضغوطة على حجمها ودرجة حرارتها وضغطها وحالة محتوياتها - سائل المكثف أو غاز مضغوط. تجنب إضافة إلى هذه الطاقة من خلال تعريض الحاويات للحرارة من المناطق المحيطة بها.
- اقرأ معلومات السلامة حول حاويات الغاز التي تعامل معها، واتبع الإجراءات الموصى بها.
- إذا قمت بتعبئة الحاويات بالغاز المسال، تأكد من أنك لا تفرط في تعبئتها.
- اقرأ أعداد المناره لشهر أكتوبر وديسمبر 2006 التي تناقش سلامة اسطوانة الغاز.
- قد يكون لديك غازات مسالة في المنزل - على سبيل المثال، كوقود لشواية، سخان المنزل، أو موقد. ويمكن أيضا أن يكون الغاز القابل للاشتعال المسال موجودا في الولاعات أو علب الأيروسول. التعامل مع هذه الأشياء بنفس الرعاية كما تفعل في العمل، والتأكد من أن عائلتك يدركون المخاطر.

هل تعلم؟

- يتم شحنها الغازات مثل النيتروجين، والأكسجين، والأرجون أو تخزينها كما السوائل في درجة حرارة منخفضة للغاية، أو الغاز المضغوط في درجة حرارة الغرفة وآلاف رطل لكل بوصة مربعة (مئات البار) من الضغط.
- وتتكثف الغازات الأخرى مثل الأمونيا والكلور وثاني أكسيد الكبريت وكلوريد الفينيل والبروبان وغاز البترول المسال وثنائي ميثيل الأثير إلى سائل عند درجة حرارة الغرفة تحت ضغط معتدل، وعادة ما يتم شحنها أو تخزينها كغاز مسال.
- تحتوي الخزان المليئ بالسوائل المكثفة على مواد أكثر من نفس حجم الخزان المليئ بالغاز المضغوط - يحتوي السائل على كثافة أعلى. على سبيل المثال، تحمل اسطوانة غاز الأرجون عند 2900 رطل لكل بوصة مربعة (200 بار) تقريبا نفس الكمية من المواد التي تحتوي على اسطوانة من نفس الحجم تحتوي على مادة البروبان المسال عند 116 رطل / بوصة واحدة فقط (8 بار).
- الغازات المسالة، مثل معظم السوائل الأخرى، تتمدد عند تسخينها. مع تمدد السائل، يتقلص مساحة البخار في الوعاء المغلق. إذا أصبحت حاوية السائل ممتلأه تماما واستمر التسخين، فإنه يمكن حدوث تمزق من ضغط توسع السائل. التوسع الحراري للسائل يمكن أن تولد ضغوط كبيرة جدا مع زيادة درجة حرارة صغيرة نسبيا. نتيجة تمزق الحاوية هو بسبب تمدد السائل المغلي بإنفجار البخار - بليف (أعداد المنارة نوفمبر 2009 وأغسطس 2013).

لا تقلل من مخاطر الغازات المسالة!

© AIChE 2017. جميع الحقوق محفوظة. وتشجع استنساخ للأغراض التعليمية غير التجارية. ومع ذلك، استنساخ لأي غرض تجاري دون موافقة خطية صريحة من AIChEممنوع منعا باتا. الاتصال بنا على ccps_beacon@aiche.org أو 646-495-1371

المنارة عادة ما تكون متاحة في الأفريكانية، العربية، الكاتالانية والصينية والتشيكية والدانمركية والهولندية والإنجليزية والفلبينية والفرنسية والألمانية واليونانية والغوجاراتية والعبرية والهندية والمجرية والإندونيسية والإيطالية واليابانية والكورية والماليزية والمارائية، المنغولية والفارسية (الفارسية) والبولندية والبرتغالية والرومانية والروسية والإسبانية والسويدية والتيلوغوية والتايلاندية والتركية والأوردو والفيتنامية.