هذا الإصدار برعاية :
FAUSKE & ASSOCIATES, LLC
www.fauske.com

Process Safety Beacon
10 YEAR ANNIVERSARY
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
رسائل للأفراد العاملين في الصناعة

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

يونيو ٢٠١٢

النيتروجين - المخاطر والإجراءات الوقائية!

*ب. يوناسكو و د. كرول، "استخدام النتروجين بأمان"، الهندسة الكيميائية المتقدمة، مارس ٢٠١٢، ص. ٤٤-٤٨ ..

لا تركز هذا المنارة (النشرة) في حادث واحد، ولكن على الحوادث التي لا تزال تحدث في جميع أنحاء الصناعة - الاختناق بالنيتروجين. في شهر يونيو ٢٠٠٣ ذكر مجلس الولايات المتحدة للسلامة الكيميائية (CSB) في نشرة حوادث الاختناق بالنيتروجين في الصناعة في الولايات المتحدة مما أسفر عن ٨٠ حالة وفاة مابين عامي ١٩٩٢-٢٠٠٢. وقعت هذه الحوادث في أماكن عمل مختلفة مثل - المنشآت الصناعية، والمختبرات، والمرافق الطبية. و يشارك العديد من المقاولين هذه الحوادث. هذه الصور هي بعض الأمثلة على هذا النوع من الأماكن حيث أن تركيز خطير من النيتروجين يمكن أن يتراكم، مأخوذة من تقارير CSB.

في حين أن النتروجين في حد ذاته ليس سامًا، فإن تركيز النيتروجين مرتفع في الهواء الذي نتنفسه والذي يحتاجه الجسم من الأوكسجين اللازم لاستمرار الحياة. ٧٨٪ من الهواء الذي نتنفسه عادة هو نيتروجين، والأكسجين يشكل معظم ما تبقى. يمكن للناس أن لا يعملوا بشكل جيد عندما يكون تركيز النتروجين هو أكثر من ٨٤٪ (أكسجين ١٦٪). قد يكون هناك ضعف في حكمك وأنك قد لا تدرك أن كنت في خطر!. وعندما يكون تركيز النتروجين ٩٤٪، من المرجح حدوث الوفاة في أنفاس قليلة.

وعلى الجانب الإيجابي، النتروجين هو غاز خامل مما يقلل من احتمال إطلاق النار من خلال القضاء على كمية الأوكسجين المطلوبة لإشعال النار. لهذا السبب يشيع استخدام النتروجين لتطهير المواسير والمعدات المستخدمة في خدمة المواد القابلة للاشتعال.

الآثار المترتبة على نقص الأوكسجين على جسم الإنسان *

الأكسجين %	الأثر
٢٠.٩	طبيعي
١٩.٥	الحد الأدنى القانوني للتركيز البشر (الولايات المتحدة –أوشا)
١٩.٥-١٥	تراجع في القدرة على العمل؛ أعراض في وقت مبكر للأشخاص ذو مشاكل في القلب والرئة، أو الدورة الدموية
١٥-١٢	زيادة معدل النبض والتنفس، وضعف الحكم
١٢-١٠	مزيد من ارتفاع النبض والتنفس، والدوخة، وسوء الحكم، والشفتين زرقاء
١٠-٨	إخفاق القدرة العقلية، والغثيان والإغماء والقيء وفقدان الوعي
٨-٦	دقائق - الوفيات بنسبة ١٠٠٪؛ ٦ دقائق - حالة وفاة بنسبة ٥٠٪
أقل من ٦	غيبوبة في خلال ٤٠ ثانية، والتشنجات، وتوقف التنفس وحدوث الوفاة

ماذا تستطيع أن تفعل؟

- أعرف أين هو تنفيس غاز النيتروجين. وينبغي أن يكون في الهواء الطلق أو في نظام مصمم لاستقبال النتروجين بأمان.
- رصد تركيز الأكسجين في المنطقة لضمان عدم انخفاضه إلى اقل من مستوى الأمان.
- أعرف أين يتم استخدام النتروجين في المصنع الخاص بك، وتأكد من أن علّمت بشكل واضح جميع أنابيب النيتروجين.
- فحص الخراطيم المستخدمة في النيتروجين كما تفعل مع أي خرطوم يحتوي على الغازات السامة. لا تستخدم خرطوم تبين أن به تسريب.
- لا تفترض أبداً أن تركيز الأوكسجين في خزان أو أي مساحة أخرى محصورة أنه مقبول. دائما قم بقياسها قبل العمل قرب فتحة الخزان أو داخل أي مكان مغلق.
- تأكد من أن أنظمة التهوية في المصنع الخاص بك تعمل بشكل صحيح. فهي ليست فقط للراحة - هي أيضا تزيل ملوثات الهواء الخطرة.
- الاعتراف بأن من الممكن خلق مكان مغلق من عوائق مؤقتة مثل الأقمشة البلاستيكية أو قماش أو غير ذلك من وسائل الحماية من الطقس المؤقتة.
- قراءة نشرة مجلس الولايات المتحدة للسلامة الكيميائية بشأن الاختناق بالنيتروجين، والمتاحة في www.csb.gov.

كن على علم بأخطار النيتروجين وغيرها من الغازات الخاملة!.

© AIChE ٢٠١٢ .جميع الحقوق محفوظة. ومما يشجع الاستنساخ لأغراض غير تجارية تعليمية. ومع ذلك ، يحظر الاستنساخ لأغراض إعادة البيع من قبل أي شخص عدا CCPS. اتصل بنا على ٦٤٦-٤٩٥-١٣٧١ أو ccps_beacon@aiche.org.

Beacon (المنارة) عادة ما تتوفر باللغات الأفريقية، العربية ، الصينية، الدانمركية والهولندية والانكليزية والفرنسية والألمانية واليونانية، والغوجراتية، والعبرية والهندية والايطالية واليابانية والكورية والماليزية والمهاراتية والفارسية والبولندية والبرتغالية والروسية والإسبانية ، السويدية ، التيلجو، والتايلاندية والتركية والفيتنامية.