هذا العدد برعاية
AcuTech
Process Risk Management
www.acutech-consulting.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

سبتمبر ٢٠١٣

قوة الهواء!

الهواء متواجد دائماً في كل مكان حولنا، و يحتوي على الأكسجين الضروري للحياة. ولكن، الهواء المضغوط (أو أي غاز مضغوط آخر) يحتوي على الكثير من الطاقة ويمكن أن يسبب أضرار كبيرة في حالة حدوث قصور في أحد الخزانات أو الأنابيب. وتظهر الصور آثار ثلاثة انفجارات ناتجة عن إخفاق خلال اختبار الضغط بالهواء المضغوط في الخزانات والأنابيب.

١. فشل الشفاه الطرفية أثناء إختبار ضغط لأنبوب قطره حوالي ٣٦ بوصة (~ ١ متر) ضغط الهواء المضغوط المستخدم ١،٨٠٠ رطل لكل بوصة مربعة (١٢،٤١ كيلو باسكال، أو ~ ١٢٥ بار)، قتل شخص واحد و ١٥ جريحاً، وكان هناك تلفا كبيراً في المعدات.

٢. أنابيب متصلة إلى خزان كانت تحت إختبار الضغط باستخدام الهواء المضغوط. تم عزل الخزان من الأنابيب من خلال صمامات الإغلاق، ولم يكن هناك قطعة عازلة أو عزل إيجابي آخر .كان هناك تسرب في الصمام سمح للهواء بضغط الخزان. أقلع الخزان مثل الصاروخ وسقط على الجزء العلوي من الرفوف الخاصة بالعمليات! (انظر للعدد المنارة لعام ٢٠٠٧ أكتوبر).

٣. في هذه الحادثة، كان الغاز المضغوط هو غاز النيتروجين (وليس الهواء)، ولكن العواقب المترتبة على الانفجار متشابهة. فشل خط أنابيب النيتروجين المضغوط خلال اختبار الضغط، مما أسفر عن مقتل عامل واحد واصابة ثلاثة اخرين.

١

٢

٣

ماذا تستطيع أن تفعل؟

- لا تعتمد على الصمامات فقط لعزل المعدة التي يجري اختبارها من المعدات الأخرى التي ليست قوية بما يكفي لتحمل ضغط الاختبار. قم بتوفير عزل إيجابي مع قطع عازلة أو أفصل الأنابيب.
- استخدام إجراء اختبار الضغط، مكتوب و معتمد و قم بمتابعته بدقة .
- أضف علامات التحذير وتقييد الوصول إلى الأماكن التي يجري فيها اختبار الضغط.
- تأكد من أن الناس الذين لا يشاركون مباشرة في الاختبار لا يسمح بتواجدهم في المنطقة لأي سبب من الأسباب.
- إذا كان يجب استخدام الغاز المضغوط لإجراء اختبار، قم بمراجعة شاملة للسلامة قبل إجراء الاختبار.
- كلما كان ذلك ممكنا، قم بتوفير معدات اختبار الضغط باستخدام الماء (اختبار الهيدروستاتيكي) أو السوائل الغير خطرة اخرى. الماء هو سائل غير قابل للانضغاط، والماء عند ضغط معين يحتوي على طاقة أقل كثيراً من الغاز المضغوط مثل الهواء. فتأمل الفرق في صوت انفجار بالون مملوء بالماء بالمقارنة مع واحدة مملوءة بالهواء. البالون المملوء بالهواء "ينفجر، ولكن البالون المملوء بالماء لا تحدث الكثير من الضوضاء.
- قبل البدء في اختبار الضغط، فكر في العواقب في حالة حدوث فشل. اتخذ الاحتياطات اللازمة بحيث أن العاملين ليسوا في خطر أثناء الاختبار. وتذكر أنه إختبار - ماذا سيحدث إذا فشلت المعدة في الاختبار؟

فكر في ما يمكن أن يحدث إذا فشلت المعدات الخاصة بك في إجتياز اختبار الضغط!

جميع الحقوق محفوظة. وتشجع استنساخ لأغراض تعليمية غير تجارية. ومع ذلك، النسخ لغرض إعادة البيع من قبل أي شخص آخر غير CCPS AIChE © 2013.
ممنوع منعا باتا. اتصل بنا على ٦٤٦-٤٩٥-١٣٧١ أو ccps_beacon@aiche.org

المنارة متاحة عادةً باللغات العربية والأفريقية والصينية والتشيكية والدانمركية والهولندية والانكليزية والفرنسية والألمانية واليونانية، والغوجاراتية والعبرية والهندية والماليزية الهنغارية الإيطالية، اليابانية، الكورية ،المهاراتية ،النرويجية ،الفارسية ،البولندية، البرتغالية ،الرومانية، الروسية ،الإسبانية ،السويدية ،التيلجو، التايلاندية، التركية والفيتنامية.