Process Safety Beacon
رسائل للعاملين في مجال التصنيع
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

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

هذا العدد برعاية
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

هل الأنابيب مطابقة للمواصفات؟

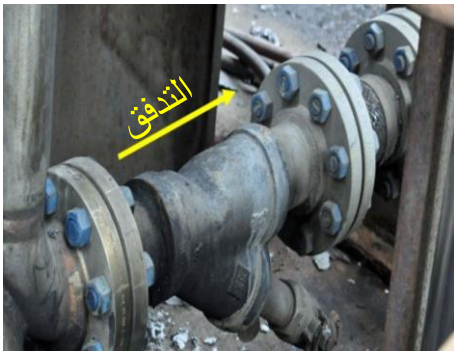
May 2024

هل كنت تعلم؟

- يجب أن يتبع تصميم أنظمة الأنابيب الجديدة مواصفات الأنابيب المعتمدة من الصناعة. أنها توفر التوجيه لدرجة الحرارة والضغط والمواد الصحيحة.
- تمتلك معظم الشركات مواصفات الأنابيب الداخلية لمختلف خدمات العمليات وسوائل المرافق.
- إذا لم يكن لدى شركتك مواصفات الأنابيب الخاصة بها، فإن مجموعات مثل ممارسات صناعة العمليات (PIP)، والجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين (ASME)، واللجنة الأوروبية لتوحيد معايير الحديد والصلب (ECISS)، ولجنة المعايير الصناعية اليابانية (JISC) لديها المعايير التي يمكن أن تعتمدها الشركة.
- نادراً ما يتم استخدام التوصيلات الملولبة في أنابيب الخدمة الخطرة ذات القطر الأكبر. ويمكن استخدامها لأداة ذات قطر صغير أو اتصالات أخذ العينات.
- يجب أن يتطلب أي انحراف عن مواصفات الأنابيب مراجعة إدارة التغيير التي تتضمن تحليلًا للتعديل بواسطة فريق فني.
- يجب أن تخضع جميع تركيبات الأنابيب لمراجعة سلامة ما قبل التشغيل (PSSR)للتأكد من أن الأنابيب تلبي المواصفات الصحيحة.

ما الذي تستطيع القيام به؟

- يجب أن تُظهر أرقام P&IDs أنابيب العملية بدقة كما هي موجودة في الميدان. إذا لم يفعلوا ذلك، قم بإبلاغ مشرفك بذلك.
- من الممارسات الجيدة أن يقوم ميسِّر PHA بالفحص الميداني - التحقق من دقة P&ID قبل بدء الدراسة.
- إذا رأيت أي توصيلات ملولبة (يزيد قطرها عن 3/4 بوصة (19 ملم)) في الخدمة الخطرة، فأبلغ مشرفك بذلك حتى يمكن فحصها.
- إذا كانت هناك حاجة إلى تغيير الأنابيب، استخدم نظام MOC الخاص بالشركة حتى يتم إجراء المراجعات المناسبة.



الشكل 1. مصفاة على شكل حرف Y من الحديد الزهر تم تركيبها بشكل غير صحيح في خط ملحوم من الفولاذ المقاوم للصدأ.

الشكل 2. ثقب كبير في المصفاة. الضغط الزائد يسبب كسر هش.

المصدر: تقرير ديوان الخدمة المدنية رقم I-TX-02-2019

لقي عامل مصرعه وأصيب اثنان آخران بجروح خطيرة في انفجار سحابة بخار وحريق. وأصيب ما لا يقل عن 28 عاملا آخرين. تم إطلاق حوالي 10000 رطل (4500 كجم) من الأيزوبيوتيلين القابل للاشتعال عندما تعطلت مصفاة على شكل حرف Yمقاس 3 بوصة (75 مم)، ويرجع ذلك على الأرجح إلى التمدد الحراري. اشتعلت سحابة البخار مما تسبب في انفجار.

تركز هذه المنارة على استخدام مواد الأنابيب المعتمدة في مواصفات الأنابيب.

يحتوي مخطط الأنابيب والأجهزة (P&ID) الخاص بالأنابيب على العديد من الأخطاء. لم تظهر المصفاة على شكل حرف Y، أو صمام الفحص، أو صمام العزل اليدوي. تم إجراء تحليل مخاطر العملية (PHA) عند تركيب النظام وتمت إعادة التحقق منه قبل حوالي عام من وقوع الحادث. لم يلاحظ أحد أن P&ID لا يتطابق مع الأنابيب الميدانية. وفقًا للرسم، كانت الأنابيب ملحومة أو ذات حواف من الفولاذ المقاوم للصدأ 304. تم توصيل مصفاة Yمن الحديد الزهر بقطر 3 بوصة بخط الفولاذ المقاوم للصدأ باستخدام وصلات ملولبة. من المؤكد أن معظم مواصفات الأنابيب الصناعية تحظر التوصيلات الملولبة مقاس 3 بوصات في خدمة الأيزوبوتيلين.

وفقًا للرسم، كانت الأنابيب ملحومة أو ذات حواف من الفولاذ المقاوم للصدأ 304. تم توصيل مصفاة Yمن الحديد الزهر بقطر 3 بوصة بخط الفولاذ المقاوم للصدأ باستخدام وصلات ملولبة. من المؤكد أن معظم مواصفات الأنابيب الصناعية تحظر التوصيلات الملولبة مقاس 3 بوصات في خدمة الأيزوبوتيلين.

هل تتبع شركتك مواصفات الأنابيب الخاصة بها؟

©AIChE 2024. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or +1 646-495-1371.