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

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

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

توقف المُحرض ! ماذا الآن؟؟

نوفمبر 2023

Did You Know?

- قد يتوقف المحرضون عن العمل بسبب الأعطال الميكانيكية أو الكهربائية أو التحكم. يمكن اكتشاف فشل المحرض بواسطة نظام التحكم، أو من خلال الفحص البصري.
- عند حدوث بعض الأعطال الميكانيكية، يمكن أن يعمل محرك الخلط، ولكن لا يوجد خلط.
- قد تتطلب بعض خطوات العملية، مثل أخذ العينات، إيقاف المحرض مؤقتًا. يجب أن توضح إجراءات التشغيل متى يتم إيقاف التحريض وإعادة تشغيله.
- إن إضافة مادة متطايرة أو مذيب إلى عملية أعلى من نقطة غليان المذيب يمكن أن يؤدي إلى غليان سريع وزيادة الضغط.
- يؤدي التحريض إلى نقل المواد إلى أسطح التبريد. عندما يتوقف التحريض، يتم تقليل التبريد أيضًا.
- عند إعادة تشغيل المحرض، قد تتبخر المواد المتطايرة وتزيد من ضغط المفاعل.
- يعتمد قرار إعادة تشغيل المحرض على العديد من العوامل، مثل مدة إيقاف تشغيله، والمواد المستخدمة في العملية، وغيرها. (انظر منارة أغسطس 2018)
- يجب أن تتضمن تحليلات مخاطر العملية (PHAs) فشل المحرض وإعادة التشغيل كموضوع للمراجعة والمناقشة.

ما الذي تستطيع القيام به؟

- يتطلب تشغيل العمليات الكيميائية مراقبة دقيقة لمتغيرات العملية: درجة الحرارة، والضغط، وحالة المحرض.
- عندما يوجهك الإجراء إلى إيقاف المحرض واتخاذ إجراء، اقرأ الخطوة بأكملها لتحديد ما إذا كنت تريد إعادة تشغيله أم لا بعد اكتمال الإجراء.
- إذا توقف المحرض أو وجدت أنه لم تتم إعادة تشغيله، فاتصل بمشرفك لتحديد الإجراء الصحيح.
- خلال PHAs، يجب مراجعة فشل المحرض بعناية. هناك العديد من المتغيرات لتحديد المخاطر والإجراءات التصحيحية المناسبة.

الشكل 1. مبنى الراتنج بعد الانفجار الداخلي (المصدر: تقرير CSB رقم I-OH)-04-2021

وقع الحادث عندما كان التفاعل في السفينة على وشك الاكتمال. وبينما لم يكن المشغل بالقرب من المفاعل، تم إيقاف المحرض. وبعد دقائق قليلة، بدأ العامل في تبريد محتويات الغلاية؛ كان من المفترض أن يكون المحرض قيد التشغيل، لكنه ظل متوقفًا.

أضاف المشغل المذيب إلى الجزء العلوي من الغلاية. كانت درجة حرارة الدفعة حوالي 430 درجة فهرنهايت (221 درجة مئوية)، وكان المذيب عند حوالي 70 درجة فهرنهايت (21 درجة مئوية). لاحظ عامل التشغيل أن درجة الحرارة لم تنخفض ونظر من خلال زجاج الرؤية الموجود على الممر ولاحظ أن المحرض قد توقف. مع العلم أنه كان من المفترض أن يعمل المحرض أثناء التبريد، قام بتشغيله مرة أخرى.

يخلط التحريض الطبقات الراكدة من الراتينج الساخن والمذيب السائل. تبخر المذيب، وسرعان ما زاد الضغط داخل الغلاية؛ أدى هذا إلى إطلاق إنذار الضغط العالي في الغلاية. وفي غضون ثوانٍ قليلة، تم إخراج الراتنج السائل وبخار المذيب القابل للاشتعال من الممر، مما ملأ الغرفة المغلقة بسرعة بالبخار الأبيض. حاول العامل إيقاف تشغيل المحرض، لكنه فشل لأنه لم يتمكن من الرؤية وتم رشه بالراتنج الساخن. ثم تم إجلاؤه. بعد حوالي دقيقتين من بدء الإطلاق، اشتعلت سحابة البخار وانفجرت. قُتل أحد الموظفين، واحتاج ثمانية آخرون إلى رعاية طبية. تم تدمير مبنى الراتنج. (انظر الشكل 1)

عندما يتوقف المحرض – اطلب المساعدة !!

©AIChE 2023. 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.