

ردود الفعل الناتجة عن التلوث

فبراير 2018

الحادثة 1: تم عزل الأنابيب التي تحتوي على بقايا عضوية من عمليات التقطير والسائل المصفي من أنظمة التهوية العملية بواسطة صمامات مغلقة. كان أنبوب يتعقب البخار للحفاظ من ترسب البقايا. أثناء إغلاق عجلة نهاية الأسبوع، انفجر الأنبوب (الشكلان 1 أ و 1 ب) ولم يصب أحد بجروح لأن المبنى لم يكن مشغولاً، وكان الضرر ضئيلاً.



حادثة 2: في عربة صهاريج التي تحتوي على حمض ميثاكريليك الخام (MAA) لوحظ أن المواد ساخنة والمادة تخرج من خلال التنفيس من صمام الإغاثة تم إخلاء المنطقة، وبعد مرور بعض الوقت، انفجرت عربة السكة الحديد، ودمرت العربة وأحدثت أضراراً جسيمة في المنطقة (الشكلان 2 أ و 2 ب) ونظراً لإجلاء الناس، لم تقع إصابات.

ماذا حدث؟

معظم الحوادث لها أسباب متعددة. ولكل حادث من هذه الحوادث، كان التلوث سبباً مساهماً.

الحادث 1: إن نظام التحكم في درجة الحرارة على تتبع البخار لأنابيب فشل، مما أدى إلى ارتفاع في درجة الحرارة. لا ينبغي أن يؤدي هذا في التحلل والانفجار، ولكن قد تلوثت البقايا مع الماء بحوالي 1%. بخار الماء من أوعية العمليات تكثف في نظام التهوية وتم تصريفه في خزان البقايا. وأكدت الفحوص المخبرية أن هذه الكمية من المياه خفضت درجة حرارة التحلل للمخلفات بنحو 100 درجة مئوية. وكانت درجة الحرارة الناتجة عن فشل التحكم في درجة حرارة البخار عالية بما فيه الكفاية لبدء التحلل.

الحادث 2: ميثيل ميثاكريليت الخام يحتوي على الأحماض المعدنية القوية من عملية التصنيع التي تآكل الفولاذ المقاوم للصدأ. المعدن المذاب من التآكل يزيد من ميل ميثيل ميثاكريليت إلى البلمرة. ومن المفترض أن يتم تخزين النفط الخام في سيارات الصهريج المبطن، ولكن في هذا الحادث، تم استخدام سيارة خزان الفولاذ المقاوم للصدأ غير المبطن. كما أن المصنع لم يضيف كمية محددة من ميثيل البلمرة إلى الخام. المثبط يثبت ميثيل ميثاكريليت عن طريق وقف البلمرة البيطية التي تحدث، حتى في المواد النقية. وقد تسبب التلوث المعدني الناتج عن تآكل سيارة الخزان بالبلمرة، وقلل تركيز المانع المختزل من استقرار ميثيل ميثاكريليت، مما أدى في النهاية إلى البلمرة والانفجار.

المراجع: الحادث 1 - هاندرشوت، وآخرون، تقدم عملية السلامة 22 (1)، ص 48-56 (2003). الحادث 2 - أندرسون و سكولس، برويس سافيتي بروجيس 11 (3)، ص 151-156 (1992).

ماذا تستطيع أن تعرف؟

- عند التحقق من معلومات السلامة (صحائف بيانات السلامة، وإجراءات التشغيل، وما إلى ذلك) للمواد في المصنع الخاص بك، وانتبه إلى ردود الفعل الخطرة المحتملة مثل التحلل والبلمرة نتيجة للتلوث. يكون على بيئة من أي ملوثات محددة مثيرة للقلق والتي هي موجودة في المصنع الخاص بك.
- بعض الملوثات شائعة - الصدا، الماء، سوائل نقل الحرارة، مواد التشحيم، المعادن وغيرها من المنتجات من تآكل الأنابيب والمعدات. معرفة ما إذا كان أي من هذه الملوثات المشتركة هي مصدر قلق للعملية الخاصة بك.
- تدرك بأن حتى كمية صغيرة من الملوثات يمكن أن تكون كافية للتسبب في رد فعل خطير.
- اتبع جميع الإجراءات لتجنب التلوث في المصنع والمعدات الخاصة بك. يجب الحرص بشكل خاص على التحقق من هوية المواد قبل التفريغ إلى خزانات التخزين أو معدات المصنع الأخرى.
- دائماً استخدام المواد الصحيحة من البناء لجميع المكونات عند القيام بالصيانة في المصنع الخاص بك.
- تأكد من أن العبوات التي تملأ (دلاء، براميل، صهاريج، عربات السكك الحديدية، الخ) هي المواد الصحيحة للبناء.
- تأكد من أن الأنابيب والسفن والحاويات المحمولة التي تستخدمها نظيفة. "نظيفة" يعني خالية من الرواسب، بقايا، الصدا، أو تلوث آخر حسب الاقتضاء والتي يحددها الإجراءات المصنع الخاص بك لخدمة معينة.

كمية صغيرة من التلوث يمكن أن يسبب مشكلة كبيرة!

© AIChE 2017. جميع الحقوق محفوظة. وتشجع استنساخ لأغراض التعليمية غير التجارية. ومع ذلك، استنساخ لأي غرض تجاري دون موافقة خطية صريحة من

AIChE ممنوع منعا باتا. الاتصال بنا على ccps.beacon@aiiche.org أو 646-495-1371