

ما هي قراءة كاشف (LEL) المقبولة؟

أغسطس 2022



الشكل 1. آثار الانفجار والحريق

Hydrogen sulphide (PPM)	Carbon monoxide (PPM)	Hydrocarbon (% lower explosive limit)	Oxygen (%)
10	213	67%	20.9

الجدول 1. نتائج اختبار الغاز المأخوذة داخل الخزان قبل التفريغ

انفجر خزان أثناء إفراغه باستخدام شاحنة سحب مزودة بخراطيم غير موصل. قُتل أربعة متعاقدين وأصيب خامس بجروح غيرت حياته. تم تفريغ الشركة والمقاولين أكثر من 8 ملايين دولار ، وتوقفت عمليات المصنع لأسابيع.

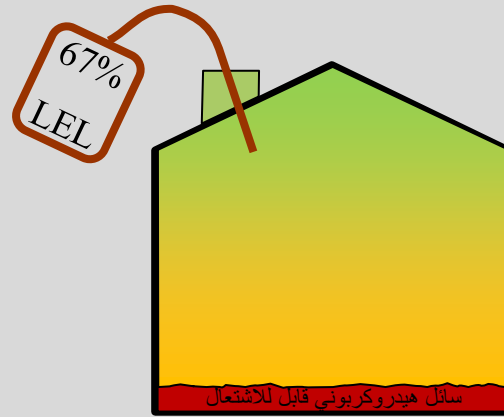
لم يتوقع العمال العثور على بخار قابل للاشتعال في الخزان. بسبب تغيير العملية قبل حوالي 10 سنوات من الحادث ، يمكن أن تتراكم الهيدروكربونات السائلة القابلة للاشتعال ببطء فوق السائل في الخزان. ووقعت عدة حوادث حذرت من وجود مواد قابلة للاشتعال في الخزان.

كانت هناك عدة أسباب لهذا الحادث لكن ركز هذا الشهر على سبب واحد فقط. أخذ المشغل "قراءة الغاز" داخل مساحة بخار الخزان أثناء تحضير تصريح العمل ؛ حصل على قراءة 67% من الحد الأدنى للانفجار (LEL) بالداخل ، بالقرب من قمة الخزان. (انظر الجدول 1) ليس من الواضح لماذا ، ولكن العمل استمر على الرغم من القراءة العالية. كان مصدر الاشتعال للانفجار هو الشرارة الكهروستاتيكية والاشتعال الذاتي لمواد قابلة للاشتعال ؛ لم يتم التعرف على أي منهما عند التحضير للعمل.

<https://www.hse.gov.uk/comah/chevron-pembroke-report-2020.pdf>

هل تعلم؟

- تحظر العديد من الهيئات التنظيمية ، بما في ذلك US OSHA ، إصدار تصريح الأماكن المحصورة إذا كان تركيز الأبخرة القابلة للاشتعال أعلى من 10% من الحد الأدنى للخطورة.
- العديد من الأبخرة القابلة للاشتعال أثقل من الهواء ، لذلك يمكن أن تتركز أكثر في أدنى نقطة - بالقرب من قاع الخزانات ، في أحواض أو خنادق.
- قد تحتوي الحماة الموجودة في قاع الخزان على جيوب من المواد القابلة للاشتعال. يمكن إطلاقها عند تعكير الحماة وتنظيفها.
- يمكن أن تولد حركة السوائل - حتى المواد الصلبة - عبر الخراطيم شحنة ثابتة. من المهم ربط جميع المعدات وتاريخها في المواقع الخطرة أو بالقرب منها.



ماذا تستطيع أن تفعل؟

- قم بإجراء اختبارات الغاز بدقة باستخدام مقياس الحد الأدنى للانفجار (LEL) الذي تمت معايرته بشكل صحيح واتبع الإجراء الخاص بك لاختبار LEL.
- تعني القراءة التي تتجاوز الحدود في إجراء اختبار LEL أن هناك شيئاً خاطئاً. لا تتابع حتى يتم إصلاح المشكلة وتحصل على قراءات مقبولة.
- شاهد نشرة المنارات من أغسطس 2020 حول مكان اختبار المواد القابلة للاشتعال ، ومارس 2020 حول مخاطر شاحنات التفريغ.
- يجب أن يتبع موقعك الممارسات الهندسية الجيدة لتنظيف الخزانات ، مثل معهد الطاقة الجزء 16 "رمز أمان تنظيف الخزانات" أو "API 2015 الدخول الآمن وتنظيف صهاريج تخزين البترول".

تعني قراءة LEL وجود بعض البخار القابل للاشتعال