CCPS CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY
An AIChE Industry Technology Alliance

Process Safety Beacon

http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
رسالة للعاملين في الصناعة

Sponsored by CCPS Supporters

مايو ٢٠٠٨

هل السكر قابل للانفجار؟

نعم، إذا كان على شكل مسحوق او غبار ناعم!. يمكن لأي مادة قابلة للاحتراق ان تؤدي إلى انفجار غباري ذو نتائج كارثية إذا كانت المادة منتشرة في الهواء او أي وسط مؤكسِد على شكل غبار او مسحوق ناعم.

في السابع من فبراير ٢٠٠٨ حدث انفجار خطير في مصنع لتكرير السكر بالقرب من (Savannah) في ولاية جورجيا في الولايات المتحدة. الانفجار تسبب في إصابة أكثر من ٣٠ شخصاً بجراح ، توفي منهم ١٣ شخصاً حتى نهاية مارس ٢٠٠٨. التحقيق لمعرفة سبب الانفجار لا يزال جارياً والأسباب التفصيلية لم تعرف بعد، ولكن التحقيقات الأولية تشير الى انه انفجار غباري.

الكثير من الناس لا يدركون مخاطر الانفجار للعديد من أنواع الغبار والمساحيق الناعمة.

الأمثلة على المواد التي تحمل خطورة انفجار غباري عندما تكون على شكل مسحوق ناعم، تشمل تقريباً جميع المواد العضوية- دقيق الحبوب، السكر، البلاستيك، نشاء الذرة، والمستحضرات الصيدلانية. بالإضافة الى ذلك، تشكل مساحيق المعادن، كالألمنيوم والماغنيسيوم، مصدراً لخطر الانفجار الغباري.

CCPS PSID
Members search
Dust Explosion

هل تعرف الشروط اللازمة لحدوث انفجار غباري؟

يمكن تمثيل الشروط اللازمة لحدوث انفجار غباري بمضلع خماسي (كما في الشكل أعلاه):

• الوقود – وجود الغبار القابل للاحتراق. حجم الجزيئات له أهمية – الجزيئات الأصغر تكون عرضة أكثر من غيرها للانتشار و الاشتعال.

• المؤكسِد – عادةً الأكسجين الموجود في الهواء، والذي يكون بشكل عام كافياً للمساعدة في حدوث الانفجار.

• التعلق (الانتشار) – يجب ان يكون الغبار منتشراً في الهواء. من الممكن أن يكون الغبار منتشراً في الهواء داخل معدات التصنيع. من الممكن أن يحدث هذا في مبنى عند حصول تسرب، او انفجار غباري أولي صغير، أو أي اضطراب آخر قد يزعزع طبقات الغبار الموجودة على المعدات أو يؤدي إلى تصاعد الغبار الموجود على الأرضية.

• مصدر الاشتعال - يحتاج اشتعال المزيج إلى طاقة. قد يكون مصدر الطاقة صغيراً كشحنة كهرباء ساكنة، أو قد يكون أقوى من ذلك، كاللهب المكشوف أو خطأ كهربائي.

• محدودية الحيز – على سبيل المثال، الجدران والسقوف والأرضيات في المباني تجعل المكان محدوداً. معدات المصنع بما فيها معدات العمليات، صوامع التخزين، مجمعات الغبار والقنوات أيضاً تشكل حيزاً محدوداً.

في بعض الأحيان يحصل انفجار أولي يؤدي الى تصاعد كميات اكبر من الغبار المتراكم في المصنع ويسبب تشتتها في الهواء. هذا الوضع يهيئ الظروف لانفجار ثان اكبر من الأول ، وقد يكون كارثياً.

يمكن لكمية صغيرة من الغبار – طبقة بسمك ٣٢/١ بوصة (أقل من ١ ملم) على سطح مكشوف – أن تكون سحابة غبار قابلة للانفجار بمجرد تحولها الى جزيئات معلقة في الهواء. يمكن اعتبار طبقة غبار مصدراً للخطورة اذا كانت تغطي مساحة، على جميع الأسطح، اكثر من ٥% من مساحة أرضية المكان.

كيف يمكن ان تحكم اذا ما كانت كمية الغبار كبيرة جداً؟ هناك طريقتان يتبعهما الناس لمعرفة ذلك: (١) اذا كنت لا تستطيع معرفة لون المعدات أو الأرضية التي يغطيها الغبار، أو (٢) عندما تكتب اسمك على طبقة الغبار وتتشكل تراكمات على شكل تلال صغيرة على حواف الحروف. عمليات التنظيف تكون من ممارسات السلامة الضرورية عندما يتعلق الأمر بمخاطر الغبار. تشمل ممارسات العمل الآمنة الأخرى تقليل امكانية تفريغ الكهرباء الساكنة من خلال استعمال التأريض والربط، التصنيف الكهربائي السليم للمناطق، واختيار المعدات بطريقة صحيحة. إذا كان مصنعك يتعامل مع أنواع من الغبار القابل للانفجار، تأكد من إلمامك بالمخاطر، وبجميع ممارسات العمل الآمنة، وبمعدات السلامة اللازمة للتشغيل بطريقة آمنة.

تعرف على مخاطر المواد في مصنعك!

AIChE © 2008 حقوق الطبع محفوظة. إعادة نسخ وطباعة هذه المطبوعة لأغراض تعليمية او غير تجارية أمر نشجع عليه. إلا أن اعادة الطباعة والتوزيع بغرض البيع لأي جهة أخرى عدا مركز السلامة في العمليات الكيميائية (**CCPS**). للاتصال: ccps_beacon@aiche.org او 212-591-7319

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Chinese, Danish, Dutch, English, French, German, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Persian, Polish, Portuguese, Russian, Spanish, Swedish, Tamil, Thai, and Vietnamese.