

إجراءات السلامة المتعلقة بنترات الأمونيوم

هناك العديد من المفاهيم الخاطئة حول مخاطر نترات الأمونيوم، لاسيما بعد الانفجار الذي حدث بمدينة بيروت اللبنانية نترات الأمونيوم هو مركب كيميائي يتم إنتاجه في صورة صلبة وسائلة ويستخدم عادةً في صناعة الأسمدة. تكون نترات الأمونيوم النقية في حالة مستقرة، وتشكل القليل من مخاطر السلامة عند تخزينها بشكل صحيح. ولكن هناك بعض المسائل المهمة التي يجب فهمها لحماية المنشأة التي تخزن نترات الأمونيوم أو تحويلها بشكل أفضل.

كيف ومتى تصبح نترات الأمونيوم خطرة

بالرغم من عدم تصنيف نترات الأمونيوم تقنيًا كمادة متفجرة قابلة للاشتعال، فإنها مادة مؤكسدة - غنية بالأوكسجين وتسرع حدوث الحرائق والانفجارات- تحت ظروف معينة. ومع ذلك، تحتاج نترات الأمونيوم إلى عنصر آخر للإخلال باستقرارها حتى يبدأ مثل هذا التفاعل.

يمكن أن يؤدي التعرض لعناصر مثل النيران أو الحرارة إلى بدء عملية الإخلال باستقرار نترات الأمونيوم، مما يجعلها ذاتية التفاعل وعرضة لإطلاق غازات قابلة للاشتعال والاحتراق.

يمكن لمسؤولي تطبيق القانون وأصحاب الأعمال ومديري المنشآت المساعدة في حماية المباني قبل وقوع أي حادث أو قبل أن يحدث خلل بتطبيق النظام، وذلك من خلال معرفة ما يمكن أن يجعل نترات الأمونيوم خطرة.

الظروف الخطرة

تصبح نترات الأمونيوم خطرة إذا تعرضت لظروف مثل:

- النيران
- ارتفاع درجة الحرارة بمكان مغلق
- من المحتمل أن تؤدي مصادر حرارة إلى ارتفاع درجة حرارة المناطق بشكل كبير (مثل المناطق المغلقة التي يتم فيها تسخين كمية صغيرة من مخزون كبير لنترات الأمونيوم)
- التعرض لموجات صدمة قوية
- خلطها مواد قابلة للاحتراق أو غير متوافقة: مواد غير عضوية (مثل، الطلاء والمعادن المقسمة بدقة) ومواد عضوية (مثل، الرقاقت الخشبية، والفحم، ورزوم الأقمشة البالية، ورزوم قصاصات الورق، وأكياس الخيش أو القطن، والقش، ونشارة الخشب) والتي يمكن أن تؤدي إلى الحساسية للانفجار
- انخفاض درجة الحموضة أو الظروف الحمضية

الظروف عالية الخطورة

يزداد احتمال حدوث انفجار إذا تعرضت نترات الأمونيوم لظروف مثل:

- إذا تم تغيير نترات الأمونيوم إلى الشكل السائل عن طريق الحرارة، فإنها تصبح منصهرة، وتجمع بأحواض كبيرة
- إذا كانت هناك احتمالية لانحصار نترات الأمونيوم المنصهرة، مثل انحصارها في المصارف أو الحفر أو الأحواض أو البالوعات أو المناطق المحجوبة في المعدات
- إذا كانت هناك احتمالية لتعرض نترات الأمونيوم المنصهرة لاستخدام، مثل المقذوفات عالية السرعة المتولدة من أحد الحرائق
- إذا تعرضت نترات الأمونيوم للتلوث قبل الحريق أو في أثناءه

كيفية زيادة حماية المنشأة

إذا كانت هناك ظروف خطيرة أو عالية الخطورة في المنشأة، فيجب اتخاذ الخطوات الأولية التالية:

- تأكد من تهوية نترات الأمونيوم بصورة صحيحة وعدم تلوثها.
- لا تقم بتخزين نترات الأمونيوم في الأقبية أو الصناديق القابلة للاحتراق
- تأكد من أن المستجيبين المحليين للطوارئ على دراية بما يتم تخزينه في المنشأة
- جهّز خطة استجابة للطوارئ مسبقاً
- مراقبة المكان الدائم للدخان والحرائق

متطلبات السلامة

يمكن أن يساعد فهم متطلبات السلامة وأفضل الممارسات لتخزين نترات الأمونيوم واستخدامها في منع الخسائر في الأرواح والممتلكات. كما يمكن أن يساعد ذلك أيضاً على الحفاظ على استمرارية الأعمال.

إجراءات السلامة المتعلقة بنترات الأمونيوم يتبع

يمكن العثور على متطلبات التخزين الآمن لنترات الأمونيوم في دليل NFPA® 400، *Hazardous Materials Code*. يلزم اتخاذ التدابير التالية على الأقل لتخزين أي كميات منها:

- تخزين نترات الأمونيوم بعيداً عن المواد التي يمكن أن تسبب عدم استقرارها
- تخزين نترات الأمونيوم في منشآت تقع على مسافة آمنة من المباني والأشخاص الآخرين
- يعرض الفصل 11 من دليل NFPA 400 الأساليب الوقائية الأخرى لكميات التخزين التي تتجاوز 1000 رطل (454 كجم) ويتناول مواضيع محددة بمتطلبات المباني الجديدة والمباني القائمة كمايلي:

• المبني الجديد:

- يجب أن يكون المبني غير قابل للاحتراق دون استثناء
- يُحظر استخدام الأحواض الخشبية أو غيرها من السلالات القابلة للاحتراق لتخزين نترات الأمونيوم، هذا الأمر كان يُسمح به سابقاً إذا كانت السلالات محمية من تسرب نترات الأمونيوم
- يجب أن تزود مخازن نترات الأمونيوم التي تحوي أي مواد قابلة للاحتراق بمرشات مكافحة الحرائق
- يلزم وجود تصريف مباشر وميلان للأرضيات لمنع تجمع نترات الأمونيوم المنصهرة أو المنسكبة

• المباني الجديدة والقائمة::

- يجب أن تكون متوافقة مع جميع متطلبات البناء التي كانت سارية عند بناء المنشأة
- يلزم توفير مرشات مكافحة الحريق بأثر رجعي للمنشآت ذات البناء القابل للاحتراق أو التي تتضمن محتويات قابلة للاحتراق
- تكون أنظمة الإطفاء المائية هي النوع الوحيد المسموح به في المناطق التي تحتوي على نترات الأمونيوم، حيث إن الغرض من الماء هو إخماد الحريق الناشئ وتبريد نترات الأمونيوم. يساعد الماء على منع تحلل نترات الأمونيوم وتكوين نترات الأمونيوم المنصهرة على حد سواء، والتي يمكن أن تسبب خطر الانفجار عند انحصارها.

أنظمة الكشف والإخطار

يجب أن يتوفر، في كل من المنشآت الجديدة والحالية التي تخزن نترات الأمونيوم، نظام إنذار حريق مزود بالكشف عن الحرائق في جميع الأجزاء بموجب دليل NFPA 400، إلى جانب وجود نظام إخطار عام أو نظام صفارات إنذار معتمد. يمكن أن تتسبب المواد المؤكسدة مثل نترات الأمونيوم في تسريع الحريق بشكل كبير مقارنةً بالحرائق التي تشتمل على مواد عادية قابلة للاحتراق. نظراً لخطورة وأهمية هذا الأمر، يجب إخطار شاغلي المبني بضرورة إخلاء المبني بشكلٍ أسرع مما كانوا سيفعلونه أثناء حريق عادي قابل للاشتعال. وكذلك، يجب إخطار الأفراد في المنطقة المحيطة أيضاً.

المسائل المتعلقة بالاستجابة للطوارئ

تتضمن وثيقة NFPA 400 أيضاً اقتراحات لإجراءات مكافحة الحرائق واعتبارات يجب أخذها في تحديد وقت مكافحة الحرائق التي تحتوي على نترات الأمونيوم والوقت الملائم للإخلاء. كما توفر الوثيقة المراجع وأنواع نترات الأمونيوم والظروف التي يمكن أن تسبب الانفجارات. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن وثيقة NFPA 400 جدولاً يوضح منتجات نترات الأمونيوم النموذجية وتكوينها وموارد إضافية أخرى للحصول على معلومات حول المعالجة الآمنة لنترات الأمونيوم وتخزينها (انظر الملحق هـ).

معرفة المزيد

◀ حصل على وصول مجاني إلى إصدار 2019 من الدليل: *Hazardous Materials Code*, NFPA 400.

◀ يمكنك الوصول إلى التغطية الأخيرة في *NFPA Journal* حول انفجار 2020 في بيروت في لبنان، متضمنة مقالة وملفًا صوتيًا حديثاً.

◀ تعرّف على الثغرات التنظيمية المتعلقة بنترات الأمونيوم في *NFPA Xchange™*.

◀ اطلع على تقرير عام 2017، "المتغيرات المرتبطة بتصنيف نترات الأمونيوم — استعراض الوثائق" من مؤسسة أبحاث الحماية من الحرائق.

يحتوي هذا المستند على بعض المعلومات الأساسية حول دليل NFPA® 400 *Hazardous Materials Code*. ويحدد المستند بعض المتطلبات الواردة في هذا الدليل اعتباراً من تاريخ النشر. لا يمثل هذا المستند الموقف الرسمي لأي لجنة فنية تابعة للجمعية الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA) تم تشكيلها بشأن أي موضوع مرجعي يتم تهيئته فقط بوثائق NFPA حول هذا الموضوع بالكامل. للوصول المجاني إلى الإصدار الكامل والأحدث لجميع وثائق NFPA، يرجى الانتقال إلى nfpa.org/docinfo. في حين تم بذل كل جهد لخروج هذا المستند بجودة عالية، لا تضمن NFPA ولا المساهمون في هذا المستند دقة هذه المعلومات أو اكتمالها أو تتحمل أي مسؤولية تجاهها. لا تتحمل NFPA ولا المساهمون أي مسؤولية عن أي إصابة شخصية أو ممتلكات أو أضرار أخرى من أي نوع كانت، سواء كانت خاصة أو غير مباشرة أو تبعية أو تعويضية، ناتجة بشكل مباشر أو غير مباشر عن نشر هذا المستند أو استخدامه أو الاعتماد عليه. ولا تحايل NFPA ولا المساهمون تقديم خدمات هندسية أو مهنية أخرى. إذا كانت هذه الخدمات مطلوبة، فيجب طلب المساعدة من خبير مهني.

© 2020 الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق / سبتمبر 2020



IT'S A BIG WORLD.
LET'S PROTECT IT TOGETHER.®