



Décomposition de peroxydes stockés en petits conditionnements

Une décomposition de peroxydes s'est produite dans un stockage en petits conditionnements de peroxydes d'une entreprise chimique.

L'incident n'a pas fait de blessé et aucun dégât important n'a été relevé mis-à-part la perte des produits. L'installation a pu être remise en fonctionnement après quelques jours d'arrêt. L'accident tire son origine de la non-détection de la panne du système de réfrigération du stockage.

Relation des faits

Description de l'installation

Les peroxydes sont entreposés dans une cellule de stockage réfrigérée. La cellule abrite plusieurs tonnes de peroxydes dans des conditionnements allant du simple bidon de quelques litres à des IBC d'un mètre cube.

Afin de préserver les propriétés chimiques des peroxydes et d'éviter toute décomposition accidentelle, la température est réglée à environ -20°C . Certains peroxydes ont en effet la propriété de se décomposer lorsque la température atteint le seuil de température de décomposition auto-accélérée. En cas de décomposition, la température augmente et le produit peut s'auto-enflammer (phrase de risque R7 et mention de danger H242). La cellule dispose donc de deux groupes de froid à l'ammoniac. Le second groupe de froid étant automatiquement activé en cas d'arrêt du premier. En cas de panne d'un groupe de froid, une alarme est transmise à la loge de garde occupée 24h/24.

Finalement l'isolation thermique de la cellule de stockage est importante, ce qui limite la vitesse d'élévation de température lorsque les groupes de froid sont à l'arrêt. La cellule de stockage est équipée d'une mesure de température. En cas de température anormalement élevée, une alarme est reportée à la loge de garde. De plus, des rondes sont effectuées chaque jour par des travailleurs et les températures relevées localement sont indiquées sur une check-list.

Déroulement de l'incident

Grâce à l'enregistrement permanent des températures, l'historique des événements a pu être retracé.

Quelques jours avant l'incident, le premier groupe de froid se met en défaut et peu de temps après, le second également. Le report de l'alarme du groupe de froid vers la loge de garde ne s'est pas réalisé. L'enquête a permis de trouver la cause du non report de l'alarme : un fil déconnecté (probablement à cause de vibrations) a empêché le report de l'alarme (le système n'était pas en « sécurité positive »,

c'est-à-dire qu'il ne pouvait pas détecter l'anomalie du fil déconnecté par absence de signal).

La température commence alors à augmenter lentement dans la cellule de stockage sans que personne ne s'en rende compte. Les températures affichées localement étaient exactes mais les rondes n'ont pas permis de détecter d'anomalie. L'absence de détection lors des rondes s'explique notamment par le manque de précision de la procédure de contrôle des températures (responsabilités et actions pour comparer les valeurs mesurées avec les valeurs acceptables).

De plus, l'alarme de température (qui s'active automatiquement en cas de température élevée dans le stockage) n'a pas été reportée vers la loge de garde. L'enquête a montré que la consigne de température avait été modifiée lors de précédents travaux dans la cellule de stockage pour éviter l'activation permanente de l'alarme pendant les travaux (à température ambiante). La consigne normale n'avait pas été rétablie après les travaux car les modifications sur la cellule de stockage n'avaient pas été intégrées au système de gestion des modifications de l'entreprise (qui se limitait aux installations de procédé).

L'incident a finalement été détecté vers 20 heures peu de temps après le début de la décomposition des peroxydes. Un travailleur a en effet aperçu des vapeurs issues de la décomposition des peroxydes en provenance de la cellule de stockage. L'alarme a été rapidement donnée et l'équipe de première intervention a été mise en place.

Le système de déluge de la cellule de stockage a alors été enclenché à distance afin d'asperger les conditionnements de peroxydes pour limiter l'élévation de la température des conditionnements. Ces eaux ont été récupérées dans un bassin prévu à cet effet avant d'être envoyées vers la station de traitement des eaux. Pendant ce temps, des travaux ont été effectués afin de remettre en fonctionnement les groupes de froid. Le lendemain, dans le courant de la matinée, le système avait été remis en place et plus aucune décomposition n'a été détectée.

Leçons

- Il est important de privilégier les systèmes de sécurité en «sécurité positive (fail safe)». Un tel système aurait permis d'activer l'alarme dès la déconnexion accidentelle du fil de report de l'alarme de panne du groupe de froid (à un moment où le groupe de froid fonctionnait parfaitement).
- En ce qui concerne les rondes journalières effectuées par des travailleurs afin de vérifier les conditions opératoires des installations dangereuses, il est important de disposer de check-lists claires et de procédures définissant avec précision les responsabilités des différents intervenants (opérateur et vérificateur). L'importance des rondes de contrôle doit être périodiquement rappelée dans le cadre des formations des travailleurs. Suite à cet événement particulier, l'entreprise a modifié sa check-list pour améliorer le relevé des températures (au lieu de simplement relever la température, un calcul simple est à réaliser pour comparer la valeur relevée avec la valeur limite). Les calculs sont vérifiés par un autre responsable.
- Toute mise hors service temporaire d'un système de sécurité doit être réalisée de manière contrôlée. Il est recommandé de travailler, avec un formulaire sur lequel les champs suivants sont prévus : date de la mise hors service, durée maximale de la mise hors service, raisons de la mise hors service, mesures

alternatives temporaires. Ce formulaire est approuvé par une personne compétente et est communiqué et mis à la disposition des travailleurs gérant les alarmes. Toute modification temporaire à une consigne de sécurité (température dans cet exemple) doit donc être étudiée/suivie jusqu'à la fin du projet pour éviter que des seuils/consignes provisoires soient conservés par oubli lorsque le système est remis en service. Des modifications permanentes doivent suivre un système de gestion des modifications.

Cette note est publiée dans la série "Leçons tirées des accidents". Des incidents et accidents survenus dans des entreprises Seveso belges et enquêtés par la Division du contrôle des risques chimiques sont décrits dans cette série. L'objectif de ces notes est de mettre à disposition pour un grand public les leçons tirées de ces incidents et accidents.

Cette note a été rédigée en collaboration avec l'entreprise où l'incident ou l'accident a eu lieu. Pour des raisons de vie privée et de confidentialité, les données rendant l'identification de l'entreprise concernée possible et qui ne sont pas nécessaires pour la clarté des leçons, n'ont pas été reprises (tels que le lieu et la date de l'accident, certaines données spécifiques de l'installation).

Vous trouverez plus de "Leçons tirées des accidents" et d'informations sur la prévention des accidents majeurs sur: www.emploi.belgique.be/drc

Cette note peut être distribuée librement à condition qu'il s'agisse de la note entière.
Deze nota is ook verkrijgbaar in het Nederlands.

Référence: CRC/ONG/040-F
Editeur responsable: SPF Emploi, Travail et Concertation sociale
Rédaction clôturée le 7 février 2014