

Explosions de nuages de vapeur

Janvier 2011



Une explosion d'un nuage de vapeur survient lorsqu'une quantité suffisante de matière inflammable ou combustible est relâchée, se mélange à l'air et est enflammée. Parmi les causes de libération de vapeurs ou gaz combustibles, on trouve :

- Perte de contenu d'un procédé provenant d'un bris de tuyauterie, d'un réacteur, d'un réservoir d'entreposage ou d'un autre récipient de procédé contenant un liquide inflammable ou combustible ou un gaz inflammable.
- Relâche rapide d'une vapeur inflammable à l'atmosphère provenant d'un système de protection en cas de surpression.
- Relâche d'un liquide inflammable entreposé sous pression – par exemple, du Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL). Le liquide relâché s'évaporerait rapidement à pression atmosphérique, formant un nuage de vapeur inflammable.

Si le nuage de vapeur inflammable est enflammé, il peut exploser, produisant une onde de choc qui peut causer une destruction majeure sur une longue distance. Ceci est particulièrement vrai pour des relâches de gaz en milieux encombrés ou confinés, pour des nuages de vapeurs qui se sont propagés dans de telles zones et pour des substances réactives. De plus, la chaleur se dégageant de la boule de feu peut causer des blessures et des dommages importants.

Certains des pires désastres dans l'histoire des industries manufacturières ont été des explosions de nuages de vapeur. En voici certains exemples :

- Juin 1974, Flixborough, Angleterre (28 décès)
- Octobre 1989, Houston, Texas (23 décès)
- Mars 2005, Texas City, Texas (15 décès)
- Décembre 2005, Buncefield, Angleterre (aucun décès mais 43 blessés et des dommages majeurs)
- Octobre 2009, Jaipur, Inde (12 décès)

Que pouvez-vous faire ?

- Assurez-vous que les inspections de la tuyauterie et des appareils ainsi que les activités de maintenance préventive sont achevées comme requises pour assurer l'intégrité mécanique des appareils de procédés. Le maintien des combustibles à l'intérieur des appareils est la meilleure façon de prévenir les explosions de nuages de vapeur. Les sources d'inflammation pour les nuages de vapeur inflammable – par exemple, fours, véhicules, zones électriques non classifiées, travaux à chaud, décharges d'électricité statique – sont difficiles à contrôler.
- Assurez-vous que les pratiques de travail sécuritaires soient suivies, y compris les procédures de travaux à chaud dans les zones situées près d'inventaires de substances inflammables.
- Si vous décelez une fuite, peu importe si elle est faible, sur un appareil contenant un liquide inflammable ou combustible ou une vapeur inflammable, rapportez-la immédiatement et sachez comment initier les procédures d'intervention d'urgence.
- Si des substances inflammables ou combustibles sont présentes dans votre usine, vous devriez avoir des procédures d'urgence écrites en cas de fuite. Faites-en la revue et comprenez ces procédures, participez aux simulations et sachez ce que vous devez faire pour vous protéger ainsi que les autres en cas de fuite. Sachez quand et comment utiliser de façon appropriée l'équipement de protection personnelle (par exemple, les vêtements ignifuges) et les détecteurs de fuite tels que les détecteurs portatifs de substances inflammables.

Conservez les matières inflammables à l'intérieur des appareils de procédés !