

Explosões de Nuvens de Vapores

Janeiro de 2011



Uma explosão de nuvem de vapor ocorre quando há a liberação de uma quantidade suficiente de material inflamável, este se mistura com o ar e sofre ignição. Algumas causas para que isso aconteça:

- Perda de contenção devido à ruptura de uma tubulação, reator, tanque de armazenagem, ou outro vaso de processo contendo líquidos ou gases inflamáveis.
- Uma rápida liberação/descarga de vapores inflamáveis na atmosfera através de um sistema de alívio de pressão.
- Uma liberação de líquidos inflamáveis armazenados sob pressão – por exemplo, Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). O líquido vazado rapidamente passará para a fase vapor à pressão atmosférica, formando assim uma nuvem de vapor inflamável.

Se a nuvem de vapor entrar em ignição, ela poderá explodir, produzindo uma onda de choque que poderá causar grande destruição a uma grande distância. Isso acontece, particularmente, em áreas confinadas ou congestionadas por equipamentos e/ou estruturas, ou na presença de materiais reativos. Além disso, danos significativos ou lesões em pessoas também poderão ser causados pelo calor da bola de fogo resultante.

Alguns dos piores desastres na história das indústrias de processo onde ocorreram explosões de nuvens de vapores:

- Junho de 1974, Flixborough, Inglaterra (28 fatalidades)
- Outubro de 1989, Houston, Texas, EUA (23 fatalidades)
- Março de 2005, Texas City, Texas, EUA (15 fatalidades)
- Dezembro de 2005, Buncefield, Inglaterra (sem fatalidades, mas 43 pessoas ficaram feridas e houve grandes prejuízos materiais)
- Outubro de 2009, Jaipur, Índia (12 fatalidades)

O que você pode fazer?

- Certifique-se que todas as inspeções em tubulações e equipamentos e as atividades de manutenção preventiva sejam realizadas conforme planejadas para assegurar a integridade dos equipamentos de processo. A retenção de material combustível dentro de tubulações e equipamentos é a melhor maneira de se evitar/prevenir explosões de nuvens de vapores. Fontes de ignição – como por exemplo: aquecedores, veículos, áreas classificadas com equipamentos elétricos não certificados, trabalhos a quente, descargas eletrostáticas – são difíceis de se ter controle sobre essas fontes.
- Assegure-se que as práticas de trabalho seguro sejam seguidas, incluindo procedimentos para trabalhos a quente em áreas próximas a materiais inflamáveis armazenados.
- Observando qualquer vazamento, mesmo um pequeno vazamento, em equipamentos que contenham líquidos ou vapores inflamáveis, de o alarme imediatamente e saiba como iniciar os procedimentos de emergência.
- Se a sua unidade de processo contem materiais inflamáveis, você deverá ter procedimentos escritos para emergências, para uma eventualidade de ocorrência de um vazamento. Revise esses procedimentos, conheça-os bem, participe dos exercícios simulados e saiba o que você deverá fazer para proteger-se e aos outros, no caso de um vazamento. Saiba quando e como utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados (por exemplo, roupas resistentes à incidência de chama) e equipamento de detecção de vazamento como os detectores portáteis de materiais inflamáveis.

Mantenha materiais inflamáveis contidos nos equipamentos de processo!

AIChE © 2011. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com o propósito comercial por qualquer um que não seja o CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico ccps_beacon@aiiche.org ou através do telefone +1 646 495-1371.

O Beacon está disponível também em Africâner, Árabe, Alemão, Chinês, Coreano, Dinamarquês, Espanhol, Francês, Grego, Gujaráti, Hebraico, Hindi, Holandês, Húngaro, Indonésio, Inglês, Italiano, Japonês, Malaio, Maratí, Norueguês, Persa, Polonês, Português, Russo, Sueco, Tailandês, Tâmil, Telugu, Turco, Urdu e Vietnamita.