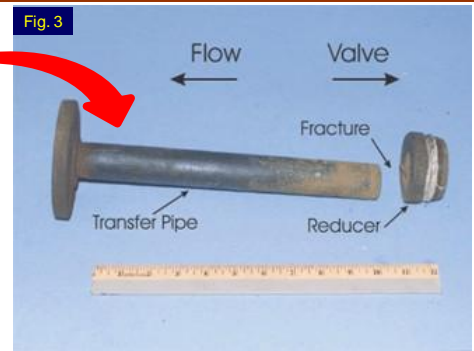
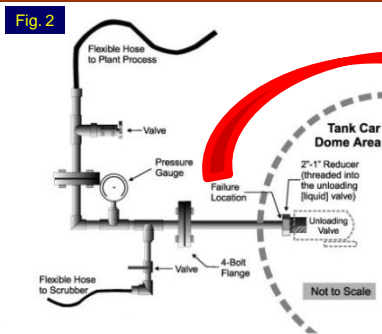


Carga e Descarga de Materiais Perigosos

Setembro de 2015



Um vagão-tanque contendo metil mercaptano, um gás tóxico inflamável (ponto de ebulição = 6 °C), estava sendo descarregado numa área em que outros vagões contendo metil mercaptano e cloro gasoso estavam armazenados ou sendo descarregados. Durante o descarregamento, ocorreu uma falha numa união roscada de um tubo de 2", na zona de redução para 1", que estava conectada à válvula de descarga do vagão. Ocorreu a liberação de uma nuvem de metil mercaptano que se inflamou pouco depois da chegada ao local de uma equipe de resposta à emergência, provocando uma bola de fogo com cerca de 60 metros, danificando as mangueiras de descarga de uma vagão contendo gás cloro. Dois trabalhadores foram fatalmente expostos aos gases tóxicos, uma terceira fatalidade resultou dos efeitos do gás tóxico e de queimaduras. Cerca de 2000 pessoas tiveram de ser evacuadas. Houve o vazamento de todo o conteúdo do vagão de metil mercaptano (cerca de 68 ton), e aproximadamente 12 ton de gás cloro (Fig. 1). Apesar de ambos os vagões terem válvulas de excesso de fluxo nas suas conexões de descarga, as válvulas não se fecharam interrompendo o fluxo. Acredita-se que a vazão através dos tubos que falharam era muito baixa para provocar o fechamento das válvulas de excesso de fluxo.

Verificou-se que a conexão que falhou (Fig. 2 e 3) apresentava corrosão significativa no seu interior. A conexão era o único suporte para o restante da tubulação (Fig. 2), que pesava mais de 22 kg. Era uma conexão roscada que não é tão resistente quanto outros tipos de conexão, tais como as conexões soldadas ou flangeadas.

Você sabia?

- Embora as operações sejam simples em áreas de tancagem, cargas e descargas com transferência de material, essas instalações podem ser aquelas que mais contribuem para o risco da segurança de processo em sua fábrica. Essas áreas, provavelmente, contêm os maiores inventários de materiais perigosos de sua instalação. As operações, apesar de simples, envolvem grandes quantidades e as consequências de uma perda de contenção podem ser severas.
- Não se pode confiar em uma válvula de excesso de vazão de um vagão ou caminhão tanque para interromper o fluxo em certas operações de descarga. Essas válvulas são projetadas para interromper o fluxo em caso de falha catastrófica da conexão de descarga, elas não se fecharão a não ser que um certo valor de vazão seja excedido. A vazão a partir de um vazamento de uma mangueira ou tubo, ou mesmo em caso de falha do tubo de descarga, é menor que a conexão do tanque, podendo ser demasiadamente baixa para fechar essa válvula.

O que você pode fazer?

- Inspeccione todas as mangueiras e tubulações quando as preparar para carregar/d Descarregar caminhões e vagões-tanque. Se algo parecer não estar em boas condições, solicite uma inspeção mais rigorosa de um inspetor de equipamentos.
- Certifique-se que os procedimentos para inspeção e substituição de componentes para operações de carga/descarga (conexões, válvulas, mangueiras, etc.) sejam seguidos.
- Inspeccione os suportes de tubulações dos equipamentos de carga/descarga, certifique-se se a tubulação não tem de suportar um peso elevado e se ela não se movimenta ou vibra quando utilizada. Se achar que existe um problema, peça a um engenheiro de tubulação para avaliar o sistema e recomendar melhorias.
- Sugira a instalação de válvulas de *shut off* de emergência remotamente operadas, adicionalmente às válvulas de excesso de fluxo de caminhões e vagões-tanque.
- Considere o uso de aparelhos de respiração autônoma, ou respiradores de emergência quando carregar/d Descarregar gases ou líquidos voláteis que sejam tóxicos ou asfixiantes.

Referência: Hazardous Materials Accident Report: Hazardous Materials Release From Railroad Tank Car With Subsequent Fire at Riverview, Michigan, de 14 de Julho de 2001, NTSB/HZM-02/01, US National Transportation Safety Board, Washington DC, de 26 de Junho de 2002.

Lembre-se da segurança de processo na área de tanques!

©AIChE 2015. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com qualquer propósito comercial sem o consentimento expresso por escrito do CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico ccps_beacon@aiche.org ou através do tel. +1 646 495-1371.

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