

A tubagem cumpre a especificação?

Maio de 2024



Figura 1. Um filtro em Y de ferro fundido instalado inadequadamente, numa linha de aço inox soldada

Figura 2. Grande buraco no filtro. O excesso de pressão causou a uma fratura por fragilização.



Fonte: Relatório do CSB
No. 2019-02-I-TX

Um trabalhador faleceu e dois outros ficaram gravemente feridos num incêndio e explosão de uma nuvem. Pelo menos 28 outros trabalhadores ficaram feridos. Cerca de 4 500 kg (10 000 lb) de isobutileno inflamável foram libertados quando um filtro em Y de 3 polegadas falhou. Provavelmente, devido a expansão térmica. A nuvem de vapor inflamou-se causando uma explosão.

Este Beacon foca-se no uso de materiais aprovados na especificação das tubagens.

O Diagrama de Piping e Instrumentação (P&ID) para a tubagem tinha vários erros. Não mostrava o filtro em Y, a válvula de retenção e nem a válvula de seccionamento manual. A Análise de Risco do Processo (PHA) foi efetuada quando o sistema foi instalado e foi revalidada cerca de um ano antes do acidente. Ninguém reparou que o P&ID não estava de acordo com a tubagem no campo. De acordo com o desenho a tubagem era de aço inox 304 soldada ou flangeada. O filtro Y de 3 polegadas em ferro fundido foi ligado à linha de aço inox usando juntas roscadas. A maior parte das especificações de tubagem da indústria proíbem certamente ligações roscadas de 3 polegadas para serviço de isobutileno.

Os acessórios de ferro fundido, como este filtro, são mais frágeis que o aço inox. Eles podem falhar e estão proibidos especificamente para serviço de hidrocarbonetos pressurizados por vários standards de tubagem da indústria.

Você sabia?

- O projeto de novos sistemas de tubagem deve obedecer às especificações de tubagem aprovadas pela indústria. Estas fornecem indicações para a temperatura, a pressão e adequabilidade dos materiais.
- Muitas empresas têm especificações internas de tubagem para vários serviços de fluidos de processo e utilidades.
- Se a sua empresa não tiver as suas próprias especificações de tubagem, entidades como a Process Industry Practices (PIP), a American Society of Mechanical Engineers (ASME), o European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS), e a Japanese Industrial Standards Committee (JISC) têm standards que podem ser adotados pela empresa.
- Raramente são usadas ligações roscadas em tubagens de grandes diâmetros em serviço de substâncias perigosas. Estas só devem ser usadas para tubagens de pequeno diâmetro de instrumentos ou de tomas de amostra.
- Qualquer desvio às especificações de tubagem requer uma Análise de Controlo de Modificações que inclua a análise da modificação por uma equipa técnica.
- Todas as instalações de tubagem devem ter uma revisão de Segurança de Pré-arranque (PSSR) para assegurar que a tubagem cumpre a especificação correta.

O que pode fazer?

- Os P&IDs devem mostrar com rigor as tubagens de processo tal como existem no campo. Caso contrário, reporte ao seu supervisor.
- Uma boa prática é que o coordenador da PHA verifique no campo a correção dos P&IDs antes de iniciar o estudo.
- Se vir qualquer ligação roscada (acima de ¾ polegada (19 mm) de diâmetro) em serviço de de materiais perigosos, reporte ao seu supervisor para que possa ser verificada.
- Se for necessária uma alteração de tubagem, use o Sistema de MOC (Gestão da Mudança) da sua empresa, para que sejam realizados os estudos adequados.

A sua empresa segue as suas especificações de tubagem?