|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Informações gerais** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Investigação** | | | | | Acidente de incêndio ocorrido em 26/12/2013 na plataforma P-20 | | | | | | | | | | |
| **Número de Ofício Circular de Recomendações** | | | | | | | | 004/SSM/2018 | | **Data do Ofício Circular** | | | | 17/08/2018 | |
| 1. **Causa Raiz** | | CR5: Falha no dimensionamento dos *vents* dos tanques | | | | | | | | | | | | | |
| * 1. **Descrição resumida da causa raiz** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Em 2009, por ocasião da substituição dos tanques de fibra de vidro da Unidade Química por tanques em aço inoxidável, foi realizada uma Memória de Cálculo de verificação das linhas de vent atmosférico.  Este documento menciona que “os cálculos das linhas de *vent* seguem os requerimentos descritos na norma API 2000 – *Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks*” e que as situações para cálculo das vazões de vent incluíam a Condição Crítica (Critério de Fogo).  São calculadas as vazões de *vent* requeridas para duas condições: condição normal (somatório das vazões de vent calculadas devido a deslocamento de volume causado pelo enchimento ou esvaziamento do tanque ou devido a expansão/contração de vapores devido a diferenças da temperatura ambiente) e condição de fogo (aumento excessivo de pressão interna do tanque devido à alta evaporação do líquido exposto à chama).  No entanto, a Memória de Cálculo afirma que a exposição ao fogo não seria a situação dimensionante para o cálculo de linhas de vent, alegando que o dimensionamento do sistema de dilúvio verifica se a vazão calculada de água para proteger determinado equipamento seria suficiente para que o fluido não atingisse a temperatura de ebulição.  Foi comprovado que as vazões calculadas para o caso de fogo foram efetivamente descartadas, uma vez que as vazões utilizadas para o cálculo da perda de carga se tratam das máximas vazões obtidas em condição normal. As conclusões da Memória de Cálculo ratificam que o caso de fogo foi descartado no dimensionamento e que a Memória de Cálculo considera que, em caso de exposição do tanque ao fogo, o sistema de dilúvio protegeria o equipamento de forma que o fluido não atingiria a temperatura de ebulição. Esta premissa, no entanto, está em desacordo com a Norma API STD 2000.  Como consequência da adoção desta premissa equivocada, a Memória de Cálculo concluiu que não seriam necessárias modificações nos diâmetros das tubulações de vent dos tanques da Unidade Química, tendo sido mantidos os vents pré-existentes de diâmetro 2”. Todavia, esses vents não seriam suficientes para realizar o alívio da pressão em condição de fogo no tanque, condição que para o tanque em questão demandava uma vazão de alívio mais de cem vezes superior à requerida para a condição normal.  Dessa maneira, quando ocorreu o incêndio em poça em torno do tanque de etanol, a taxa de evaporação do etanol aumentou significativamente devido à incidência de calor e o vent não foi capaz de aliviar a vazão de vapor gerada nessa situação, causando sobrepressão no interior do tanque, levando-o ao rompimento. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. **Recomendação** | | | | | P-20\_R03 | | **Revisão e data** | | | | Rev. 2.0 | | 09/08/2019 | | |
| O operador deve verificar o projeto dos dispositivos de alívio dos tanques que contenham produtos químicos inflamáveis, tomando as providências necessárias de acordo com as normas e boas práticas, caso sejam identificadas não conformidades. O resultado dessa verificação deve ser registrado em relatório. | | | | | | | | | | | | | | | |
| * 1. **Prazo máximo de implantação** | | | | | | 12 meses | | | * 1. **Data limite para implementação** | | | | | 17/08/2019 | |
| * 1. **Motivação / Descrição mais detalhada da recomendação / Forma esperada de implementação** | | | | | | | | | | | | | | | |
| O Operador deve:  - Realizar um levantamento dos dispositivos de alívio de pressão existentes nos tanques de produtos químicos inflamáveis;  - Identificar as normas e boas práticas utilizadas no projeto de dimensionamento destes dispositivos;  - Determinar se o dimensionamento dos dispositivos atendeu aos requisitos das normas e boas práticas;  - Identificar se os dispositivos instalados em campo atendem às especificações de projeto resultante do dimensionamento;  - Tomar as providências necessárias (substituição do dispositivo ou abertura de Gestão de Mudança) para os casos em que o dispositivo não atender às especificações;  - Registrar a realização de todas as etapas da verificação realizada em relatório rastreável, que deve ser apresentado à ANP.  A recomendação se aplica somente a Unidades de Produtos Químicos, uma vez que a investigação identificou que, apesar de geralmente armazenarem produto inflamável, em muitos casos a percepção de risco associado a tais unidades é minimizada. | | | | | | | | | | | | | | | |
| * 1. **Abrangência da recomendação** | | | | | | Plataformas de produção | | | | | | | | | |
| * 1. **Local de verificação** | | | | | Escritório | | | | | | | | | | |
| 1. **Ações do Operador para implementação da recomendação / Evidências** | | | | | | | | | | | | | | | |
| A ser preenchido pelo auditado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. **Solicitações adicionais** | | | | | | | | | | | | | | | |
| A ser preenchido pelo auditor (opcional) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. **Parecer do Auditor** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Implementada | | | Abrangência: Instalação / Unidade Operacional / Operador | | | | | | | | | | | | |
| Não implementada | | | | Não conformidade relacionada: Caso a recomendação seja considerada não implementada, deverá ser lavrada NC, cujo número deverá ser relacionado nesta ficha para fins de rastreabilidade. | | | | | | | | | | | |
| Análise: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. **Identificação e data da análise** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nome** | Nome do auditor | | | | | | | | | | | **Data** | | | XX/XX/XX |