



Alerta de Segurança 016 - ANP/SSM

Liberação de gás em alta pressão e incêndio após a perda de integridade da linha de gas-lift

Esta Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente alerta a indústria de petróleo e gás e demais partes interessadas sobre liberação de gás em alta pressão e incêndio após a ruptura na linha de *gas-lift*.

O que ocorreu?

Houve parada de emergência causada pelo uso da rede inadequada de ar comprimido – em vez da linha de suprimento de ar, o operador usou o circuito de instrumentação do dilúvio para conectar equipamento de limpeza. Acredita-se que, durante a repartida da planta de processo, a reabertura de uma SDV na linha de *gas-lift* tenha induzido um súbito aumento de pressão na linha, que levou à sua ruptura, gerando perda de contenção. Formou-se uma nuvem de gás que foi ignitada, dando origem a um incêndio que ativou o sistema de dilúvio da plataforma. Não foi possível identificar a fonte de ignição, entretanto, a investigação aponta como mais provável a presença de um contêiner refrigerado não ATEX (adequado para uso em atmosfera potencialmente explosiva) instalado em área classificada. O evento inicial causou pontos de incêndio distribuídos que foram controlados pelo Time de Resposta à Emergência. Não houve feridos.

A unidade se trata de um ativo maduro que passou por uma mudança de operador da instalação recentemente.



Figuras 1 e 2 – Ponto de ruptura da linha de gas-lift

Possíveis consequências

Caso existissem profissionais trabalhando na região afetada pelo fogo, poderiam existir lesões e eventuais fatalidades. Além disso, o incêndio poderia ter impactado de forma mais significativa os ativos da empresa, caso não tivesse sido controlado pelo sistema de combate ao incêndio e atuação do time de resposta à emergência da plataforma.

Causas identificadas

A investigação realizada pelo Operador identificou as seguintes causas para o acidente:

- Baixa integridade da linha de gás de alta pressão, devido a:
 - técnicas e frequência inadequadas de medição de espessura, e
 - gerenciamento inadequado do processo de RTI (Recomendação Técnica de Inspeção), com perda de rastreabilidade e controle de ações quando da alteração da operadora;
- Golpe de aríete na linha de *gas-lift* em função de diferença de pressão causado por:
 - falta de integridade e inexistência de plano de manutenção para *check valves* de ar e de gás,
 - procedimento de partida que não considerava avaliação de pressão à montante de válvula de *shutdown* (SDV) antes do realinhamento, e
 - projeto inadequado que permitiu abertura de válvulas de despressurização (*blowdown valves* – BDV) sem necessidade durante a parada de emergência, o que levou – junto com a falta de estanqueidade das *check-valves* – à despressurização do coletor de gas-lift, criando condições para a ocorrência do golpe de aríete na retomada da planta;
- Demora na interrupção do vazamento, devido a:
 - inexistência de treinamento para fechamento de SDV localmente,
 - projeto do sistema supervisorio que não permitia atuação eficiente e rápida da SDV,
 - resposta inadequada à emergência, sem ativação manual e automática do sistema de ESD (parada de emergência),
 - não atuação do sistema de detecção de fogo e gás que apresentava não conformidades na execução da manutenção, e
 - alocação inadequada de detectores de fogo e gás;
- Existência de fonte de ignição, causado por:
 - controles de risco não implementados (existência de equipamento inadequado ao uso em área classificada), e
 - planos de manutenção dos equipamentos ATEX vencidos.

Lições aprendidas

- Em caso de transferência das operações a outra empresa, garantir a rastreabilidade de informações e ações oriundas de Recomendações Técnicas de Inspeções (RTI) e dimensionar recursos adequados na base e a bordo para avaliar e dar continuidade ao gerenciamento de RTI.
- Estabelecer requisitos específicos de qualidade, de forma e de frequência no programa de treinamento para tarefas críticas de fechamento de válvulas.
- Projetar elementos críticos de segurança operacional considerando as interações com o operador da sala de controle, suas capacidades e características físicas e cognitivas.
- Garantir que todos os equipamentos em área classificada sejam aprovados, inspecionados e utilizados de acordo com as orientações ATEX/Ex, assegurando sua integridade. Estabelecer requisitos de garantia da qualidade e sistemática para o gerenciamento de RTI, garantindo aprovação, controle e implementação em prazos compatíveis com o risco.
- Garantir procedimentos de medição de espessura mínima de tubulação com instruções claras sobre quantidade e locais dos pontos de medição e critérios de risco para operação.
- Estabelecer planos e procedimentos para inspeção, teste e manutenção compatíveis com os riscos da instalação, incluindo *check-valves*.
- Garantir rotina de inspeção de locação e posicionamento de detectores de fogo e gás.

- Estabelecer procedimentos de revisão de segurança pré-partida, para que a partida e as retomadas das operações ocorram de forma segura.

Legislação

De acordo com o regulamento técnico do SGSO anexo à Resolução ANP nº43/2007:

Item 1.5: planejar e prover os recursos necessários para a implementação e o funcionamento do sistema de gerenciamento da segurança operacional.

Item 3.3.1: estabelecer os requisitos de treinamento para que os empregados estejam aptos a realizar as tarefas afetas ao cargo ocupado.

Item 10.2.3: considerar, durante a aquisição de itens de instalação e equipamentos, o atendimento aos padrões, normas e boas práticas de engenharia relacionadas aos assuntos de segurança operacional.

Item 10.3: estabelecer um sistema de forma que fatores humanos e relativos ao ambiente de trabalho sejam levados em consideração na fase de projeto da instalação e em suas revisões subsequentes.

Item 13.2.1: estabelecer planos e procedimentos para inspeção, teste e manutenção, a fim de buscar a integridade mecânica dos seus sistemas, estruturas, equipamentos e sistemas críticos de Segurança Operacional. Tal documentação deverá estar alinhada com recomendações dos fabricantes, normas, padrões e boas práticas de engenharia.

Item 13.4: monitorar e avaliar os resultados das inspeções e testes.

Item 15.3: estabelecer e implementar procedimentos para operações de partida e desativação. Deverão ser assegurados mecanismos de atualização das informações relativas à pré-operação, quando aplicável.

Contato

Para informações adicionais sobre esse Alerta de Segurança, entrar em contato com a Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente da ANP, através do e-mail incidentes@anp.gov.br.