

## Gestão de Mudança (MOC - Management Of Change)

Julho de 2017

Uma alteração aparentemente pequena, sem uma análise adequada de Gestão de Mudança (MOC), pode levar a um evento sério. Aqui estão dois exemplos:

**Incidente 1:** O sistema de vent de um tanque de armazenagem de baixa pressão com 6 m de diâmetro e 9 m de altura foi modificado para reduzir as emissões ambientais. O tanque havia operado por 20 anos com uma atmosfera de nitrogênio e um vent articulado de respiro simples para proteção contra sobrepessão e vácuo. O novo sistema era muito mais complexo, incluindo um compressor e tubulação mais complexa. O tanque foi recolocado em serviço e enchido. Na primeira vez que foi esvaziado, o tanque colapsou (Fig. 1) porque não foi devidamente ventilado. Felizmente não houve vazamentos ou pessoas feridas, mas o tanque teve de ser substituído.

**Incidente 2:** Um caminhão-tanque de propriedade de uma empresa de transporte rodoviário tinha sido modificado com tubos de modo que uma mangueira de nitrogênio pudesse ser conectada ao tanque sem a necessidade de alguém subir no tanque. Havia uma válvula na linha de nitrogênio na parte superior do caminhão e que foi deixada fechada, por engano. O caminhão-tanque foi esvaziado utilizando-se uma bomba da instalação (planta local) e, na ausência de nitrogênio fluindo para o tanque do caminhão, criou-se vácuo, colapsando o tanque (Fig. 2). O tanque tinha um dispositivo de alívio de pressão/vácuo, mas este falhou.



Figura 1: Tanque colapsado

### Você sabia?

No Incidente 1, a análise de MOC tinha sido realizada, mas o treinamento do operador não foi concluído. O treinamento se concentrou nos novos equipamentos, compressor e condensador. O treinamento não enfatizou a importância crítica de uma válvula de ½ pol (13 mm) na tubulação para proteção de pressão/vácuo. Após o incidente, essa válvula foi encontrada fechada e ela era fundamental para a proteção de um sistema complexo. A válvula deveria ter sido trancada ou selada aberta. O projeto e o treinamento poderiam ter sido simplificados para reduzir a possibilidade de erro humano. Pequenos detalhes podem proporcionar oportunidades para o erro humano com grandes consequências.

No Incidente 2, não houve nenhuma análise de MOC para o que parecia ser uma pequena alteração, que foi feita pelo próprio dono do caminhão. O motorista entendeu mal a operação de um novo tipo de válvula e, inadvertidamente, deixou a válvula de nitrogênio no topo do tanque na posição fechada quando se preparava para descarregar o caminhão.



Figura 2: Tanque do caminhão colapsado

### O que você pode fazer?

- Certifique-se de estar treinado sobre quaisquer alterações na sua instalação, e que entende como operar os equipamentos modificados. Obtenha ajuda se você precisar operar equipamentos modificados sem o devido treinamento.
- Nunca faça mudanças na tubulação ou em equipamentos da sua instalação sem seguir o processo de MOC de sua empresa.
- Se algum equipamento, existente ou modificado, for complexo e susceptível de resultar em erro humano, informe à gerência e à área de engenharia e pergunte se o equipamento pode ser simplificado.
- Entenda completamente quaisquer alterações feitas a equipamentos de propriedade de terceiros, como, por exemplo, os de uma empresa de transporte por caminhão, quando eles forem usados em sua instalação.
- Ao transferir material, certifique-se de que todas as válvulas estejam na posição correta (ver o *Process Safety Beacon* de Agosto de 2015).

Referências: Sanders, R. E., *Process Safety Progress* 15 (3), pp. 150-155 (1996) e Sanders, R. E., *Chemical Process Safety: Learning from Case Histories*, 4ª Edição, Elsevier (2015) pp. 23-27 e 31-37.

**Uma pequena alteração pode provocar um grande impacto!**

©AIChE 2017. 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](mailto:ccps_beacon@aiche.org) ou através do tel. +1 646 495-1371.