

## Salvaguardas críticas devem ser mantidas funcionais!

Fevereiro de 2019

Em 1999, uma falha de energia parcial (neste caso, uma falha elétrica sem perda de pressão de vapor) levou a uma sobrepressão catastrófica em vários vasos de pressão num sistema de digestão/*flash* de pasta de alumina. Isso levou à ruptura de um vaso em uma explosão do vapor de expansão de um líquido sob pressão (BLEVE). A onda de choque e a liberação de líquido cáustico quente feriu 29 pessoas – várias permanentemente. Os prejuízos foram da ordem de dezenas de milhões de dólares. Felizmente não houve fatalidades.

A unidade tinha sido projetada com várias camadas de proteção, mas no dia do acidente várias não estavam funcionando:

1. O sistema de controle de pressão estava em modo manual para que o operador pudesse aplicar uma pressão adicional para deslocar a pasta (*slurry*) antes que esta se solidificasse.
2. O intertravamento de segurança de alta pressão estava em *bypass* para dar flexibilidade adicional ao operador para subir a pressão acima da pressão de projeto.
3. As válvulas de segurança de alívio de pressão estavam fora de serviço porque estavam dando passagem após aberturas anteriores.

No site, havia o hábito de bypassar/desativar as salvaguardas para manter a produção. Eles racionalizaram isso porque o processo tinha uma tendência a se solidificar se não se mantivesse em movimento (através da pressão do vapor). Quando ocorreu a falha de energia parcial, a pressão do sistema aumentou. Todavia, uma vez que o intertravamento de pressão estava bypassado e muitas válvulas de segurança estavam fora de serviço, a pressão subiu para níveis inseguros.

**Opere os equipamentos sempre dentro dos limites – com todas as salvaguardas operacionais.** Isso é tão importante que o CCPS o incluiu como um dos 20 elementos do seu programa de segurança de processo baseada em risco (**Condução de Operações**).



Consequências do BLEVE

Referência: Relatório do incidente de 5 de Julho de 1999 da MSHA (Mine Safety and Health Administration) ID No. 16-00352

### Você sabia?

- Sistemas de parada de emergência por alta pressão ou outras proteções de segurança nunca devem ser bypassadas sem se seguir os procedimentos de operação (por exemplo, se um sistema de segurança tiver de ser desativado durante uma partida normal), ou sistemas temporários de gestão de mudança (MOC). MOCs temporários podem ser usados para gerir bypasses por um curto período de tempo enquanto algo é reparado, contanto que se tome outras medidas temporárias para garantir que não se está aumentando o risco.
- Não é incomum que válvulas de segurança (PSV) dêem passagem após terem atuado uma vez na sua função criticamente importante.
- Fechar uma válvula de bloqueio a montante de uma válvula de segurança é um aumento de risco potencialmente significativo e só deve ser considerado após uma avaliação cuidadosa de todas as opções de mitigação. Tipicamente “os desvios dos padrões de sistemas de segurança” requerem a adoção de medidas adicionais tais como identificação, registro e comunicação aos gestores da instalação.
- Os seus sistemas de salvaguardas são tipicamente desafiados por uma “demanda do processo real” menos que uma vez por ano. Se um sistema de segurança estiver sendo ativado com mais frequência do que isso, pode haver um problema de projeto do seu processo.

### O que você pode fazer?

- Compreenda quais os maiores perigos na sua instalação.
- Conheça as salvaguardas críticas relativas a esses perigos e assegure-se que elas estejam funcionando corretamente.
- Se tiver de operar regularmente com salvaguardas bypassadas ou com defeito, reporte a situação a sua gerência.
- Não desligue controles automáticos, não bypass intertravamentos, nem desative válvulas de segurança.
- Se não houver outra opção enquanto algo estiver sendo reparado, use procedimentos de MOC temporários para gerir a desativação/defeito de sistemas de segurança por um período curto, garantindo que todas as pessoas afetadas estejam a par da situação.
- Certifique-se que controles e salvaguardas não confiáveis sejam considerados nas revisões de Análise de Perigos do Processo.

**A sua segurança é construída em camadas. Certifique-se se estão funcionando!**

©AIChE 2019. 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@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) ou através do tel. +1 646 495-1371.

O Beacon geralmente está disponível também em Africâner, Árabe, Alemão, Catalão, Chinês, Coreano, Dinamarquês, Espanhol, Filipino, Francês, Grego, Gujaráti, Hebraico, Hindi, Holandês, Húngaro, Indonésio, Inglês, Italiano, Japonês, Malaio, Maratí, Mongol, Persa (Farsi), Polonês, Português, Romeno, Russo, Sueco, Tailandês, Tcheco, Telugo, Turco, Urdu e Vietnamita.