

## Envelhecimento de Instalações de Processo e Infraestruturas

Maio de 2018

O envelhecimento de equipamentos, instalações e infraestruturas de processo é uma preocupação de segurança nas indústrias de processo. Em 2010, houve uma violenta explosão em uma refinaria de petróleo no estado de Washington, EUA (1). O casco de um permutador de calor falhou catastróficamente e sete pessoas morreram. O permutador estava em serviço há quase 38 anos e desenvolveram-se fissuras no casco de aço carbono, após a exposição contínua ao hidrogênio a alta temperatura e pressão. O mecanismo de falha (ataque por hidrogênio a temperatura elevada) não era bem compreendido quando a refinaria foi construída e as fissuras não foram detectadas quando o casco foi inspecionado pela última vez doze anos antes.

Em outro incidente, o telhado de uma usina de beneficiamento de minério desmoronou, causando danos significativos ao equipamento de processo. Felizmente, não houve feridos. As vigas na parte inferior do telhado foram expostas a liberações de vapor do equipamento abaixo, por quase vinte anos. A neve e a chuva no telhado provocaram a condensação do vapor e a corrosão das vigas pelo condensado. Durante um inverno, o telhado finalmente desabou sob uma pesada carga de neve. Ninguém na usina era responsável pela manutenção predial. Os operadores rotineiramente só se preocupavam com os equipamentos de processo. Este incidente mostra a importância da manutenção de todas as instalações e infraestruturas, mesmo que o equipamento não entre em contato direto com os produtos químicos do processo.



Exemplos de equipamentos envelhecidos:

2. Silos
3. Equipamento de separação
4. Um vagão tanque rebitado

### Você sabia?

- O envelhecimento afeta a condição e a integridade de todos os equipamentos de processo, instalações e infraestruturas.
- A exposição prolongada às condições normais de operação e a perturbações ocasionais pode causar a deterioração do equipamento, tornando-o mais propenso a falhas.
- Muitas instalações estão operando atualmente em condições e taxas que não foram previstas quando da sua construção inicial.
- O envelhecimento não está necessariamente relacionado com a idade de um equipamento ou de uma instalação. Tem realmente a ver com a forma como foi bem operado e mantido. O envelhecimento tem a ver com mudança e isso requer constante conscientização e vigilância dos trabalhadores de uma instalação industrial.

### O que você pode fazer?

- Assegure-se de que todas as instalações e equipamentos sejam operados dentro dos limites operacionais de segurança especificados.
- Relate à gerência quaisquer desvios de limites de operação seguros, para que os especialistas técnicos possam avaliar os potenciais impactos nos equipamentos.
- Fique atento a quaisquer condições incomuns ou sinais de deterioração dos equipamentos durante suas inspeções diárias na planta ou nas instalações.
- Observe além da sua área de responsabilidade, enquanto percorre a planta. Por exemplo, inspecione os racks de carga e os ramais ferroviários, os suportes de tubulações, os aços estruturais das construções e outras infraestruturas que possam passar despercebidas nas inspeções formais.
- Relate quaisquer preocupações ao seu supervisor.

**Equipamento envelhecido requer cuidados adicionais!**