

Corrosão sob isolamento

Junho de 2019

Uma fábrica sofreu uma falha catastrófica numa tubagem de aço, isolada, de 8 polegadas (200 mm), contendo gás de cracking não corrosivo (~ 40% de etileno). O incidente começou como uma pequena fuga que foi detectada pelos operadores. A tubagem falhou enquanto a linha estava a ser isolada e despressurizada. Felizmente, a linha dobrou-se quando falhou, o que limitou o tamanho da fuga. Não existiram feridos.

A linha tinha 30 anos. Estava num serviço de regeneração em que a operação alternava entre três diferentes condições de temperatura:

- Operação normal a -17 °C (1 °F)
- Regeneração a 220 °C (428 °F)
- *Standby* à temperatura ambiente

Essas mudanças na temperatura de operação causaram a condensação de humidade da atmosfera na parte externa da tubagem e a sua reevaporação. Esta é uma situação bem conhecida de alto risco para corrosão sob isolamento (sigla em inglês, CUI). Esta pode facilmente ocorrer se a equipa de integridade mecânica não estiver ciente das variações das condições de operação.



Referência: Morey, A. "Corrosion Under Insulation Revisited: Aren't We About to Finish that Project?" *Process Safety Progress* 37 (4), pp. 502-505, Dezembro de 2018.

Você Sabia?

- A corrosão sob isolamento (CUI) é a corrosão externa de tubagens e equipamentos. Pode acontecer quando um fluido corrosivo, incluindo fluidos de processo que se libertaram, fica preso sob o isolamento ou *fireproofing* e mantido em contato contínuo com o exterior de tubagens ou equipamentos.
- A CUI também pode resultar da água da chuva, ou condensação da humidade atmosférica, que pode ficar retida
- A CUI geralmente ocorre em aço carbono que está frio o suficiente para que a água se condense na superfície exterior das tubagens.
- A CUI ocorre com mais frequência quando a temperatura de operação está entre -12 e 177 °C (10 e 350 °F) ou em serviços cíclicos, quando as temperaturas entram e saem desta gama de temperaturas.
- O líquido corrosivo pode acumular-se na parte mais baixa da tubagem ou dos equipamentos, em vez de onde ocorreu a fuga, derrame, ou condensação.
- O isolamento danificado pode permitir a entrada de água. O isolamento é uma importante camada de proteção para manter secas as tubagens ou outros equipamentos metálicos.
- Uma causa comum de falha do revestimento é a ação de pessoas que pisam tubagens isoladas.
- O isolamento esconde a corrosão.

O Que Você Pode Fazer?

- Entenda quais os equipamentos da sua instalação que são mais suscetíveis a CUI. Alguns exemplos incluem tubos de aço, tubagens em serviço frio ou cíclico e tubagens contendo fluidos corrosivos. Os seus especialistas em corrosão podem fornecer informações para ajudá-lo a entender a CUI na sua instalação.
- Ao andar pela área, observe isolamento, revestimentos, ou selos danificados, onde a água possa entrar. Essas áreas devem ser inspecionadas e o isolamento reparado.
- Comunique imediatamente sinais de quaisquer fugas. Procure por sinais de líquido dentro dos revestimentos do isolamento, como pingos ou poças (mesmo se "somente água"), descoloração, manchas de ferrugem e formação de bolhas. Faça o acompanhamento para garantir que a fuga seja reparada em tempo útil.
- Se o isolamento for removido para manutenção ou reparação, use esta oportunidade para verificar se há sinais de corrosão no equipamento. E lembre-se que o trabalho não estará completo até que o isolamento seja substituído.
- Leia os *Beacons* de Fevereiro de 2005 e de Janeiro de 2014 para conhecer outros exemplos de corrosão sob isolamento.

Reconheça os perigos da corrosão sob isolamento!

©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 email ccps_beacon@aiiche.org ou através do tel. +1 646 495-1371.