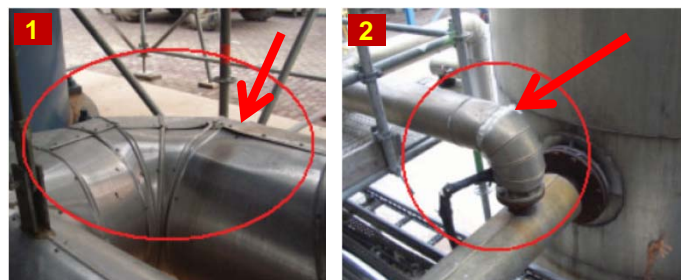


Corrosão Sob o Isolamento (CUI)

Janeiro de 2014

O que pode acontecer?

- Um tubo de 4 pol (10 cm) contendo amônia líquida vazou por causa de corrosão extensiva. A qualidade do isolamento era ruim permitindo a entrada de água através do isolamento. A tubulação tinha sido parcialmente inspecionada durante a última parada, mas essa seção de tubulação em particular não havia sido examinada.
- Uma tubulação de 1 pol (2,5 cm) de alimentação de gás inflamável se rompeu por causa da perda de espessura do tubo devido à corrosão sob o isolamento, causando um incêndio. Era uma tubulação de *bypass* que de fato não estava em operação na ocasião. Por não haver fluxo através da tubulação, ela estava mais fria que a tubulação principal (cerca de 80° C). Essa temperatura era baixa o suficiente para fazer condensar vapor ou a umidade do ar. A água na forma líquida, em contato com o tubo com isolamento, não evaporava rapidamente. Isso, em combinação com o isolamento danificado, criou as condições que tornaram mais favorável o aparecimento de corrosão.



(1) e (2) – Exemplos de isolamentos danificados
(3) – Corrosão resultante de isolamento danificado

Você sabia?

- Corrosão Sob o Isolamento (CUI) é a corrosão de tubulações, tanques, ou outros equipamentos, que ocorre pela presença de água sob o isolamento ou sob o *fireproofing*. Isolamento deficiente ou danificado frequentemente é a porta de entrada de água que causa corrosão e também esconde o dano, não permitindo que você o note.
- A literatura sugere que a CUI pode ser uma preocupação para equipamentos operando em temperaturas entre menos 4° e +175° C.
- Alguns fatores contribuintes para a CUI incluem:
 - Água presente no isolamento, por causa de armazenamento impróprio antes da instalação, instalação imprópria, ou danos após a instalação do isolamento. Isso pode ser agravado se houver contaminação química da água embebida no isolamento – por exemplo, por ácidos e outros químicos, ou cloretos, tais como o sal presente no ar próximo a água salgada ou por produtos químicos provenientes de degelo.
 - Água ou outros fluidos podem fluir através de certos tipos de isolamento e se afastar da origem do vazamento. A CUI pode ocorrer em regiões mais afastadas do ponto de vazamento – especialmente em pontos mais baixos.
 - Pequenos orifícios ou pequenos vazamentos a partir de juntas e conexões sob o isolamento podem permanecer não detectados até que o dano cause um grande vazamento.

O que você pode fazer?

- Para os trabalhadores da manutenção e da construção/montagem de plantas de processo:
 - Certifique-se que a instalação esteja sempre de acordo com os procedimentos especificados. Isso inclui coberturas e vedações apropriadas do isolamento e revestimento ou pintura adequada do equipamento a ser isolado.
 - Se tiver de remover o isolamento, proteja o isolamento removido até o término do serviço e certifique-se para que ele seja adequadamente reinstalado.
 - Quando remover o isolamento para um serviço de manutenção, aproveite a oportunidade para examinar o equipamento ou tubulação. Se observar sinais de corrosão, reporte isso para a gestão para que especialistas possam inspecionar o equipamento.
- Para os operadores de processo:
 - Observe isolamentos danificados ou outros sinais de CUI durante suas atividades e reporte suas observações à gestão para que o isolamento danificado possa ser reparado e o equipamento inspecionado, se necessário.
 - Ao final de uma manutenção, verifique o isolamento para certificar-se que ele seja recolocado adequadamente.
- Se danificar algum isolamento no curso de seu trabalho, registre isso e providencie para que seja reparado.
- Veja o *Beacon* de Fevereiro de 2005 em www.sache.org para mais um exemplo de CUI. Você também poderá saber mais sobre os acidentes acima nesse artigo: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), pp. 30-35, Março de 2009.

Cuide dos isolamentos em sua planta para evitar corrosão!

AIChE © 2014. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com o propósito comercial por qualquer um que não seja o CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico ccps_beacon@aiiche.org ou através do telefone +1 646 495-1371.