

Corrosão Sob Isolamento (CUI)

Janeiro 2014

O que aconteceu?

- Uma tubagem de 4" (10 cm) contendo amónia líquida, colapsou devido a corrosão severa. A qualidade do isolamento era deficiente permitindo que a entrada da água "ensopasse" o isolamento. As tubagens tinham sido parcialmente inspeccionadas durante a última paragem da Unidade, mas esta secção de tubagem em particular, não foi examinada.
- Uma tubagem de 1" (2.5 cm) de alimentação de um gás inflamável, rompeu-se devido à perda de espessura da tubagem, originada pela corrosão sob isolamento, causando um incêndio. A tubagem que "falhou" era um bypass que não estava em operação naquela altura. Porque não havia fluxo material na tubagem, esta estava mais fria que a tubagem principal (cerca de 80°C). A temperatura foi suficientemente baixa para condensar vapor ou a humidade do ar, e a água em estado líquido que entrou em contacto com a tubagem isolada não evaporou rapidamente. Isto, em combinação com o isolamento danificado, criou condições favoráveis para o aparecimento de corrosão.



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

Sabia que?

- Corrosão Sob Isolamento (CUI) é a corrosão de tubagens, tanques, ou outros equipamentos que ocorre devido à existência de água sob isolamento ou sob protecção ignífuga. Isolamento deficiente ou danificado, geralmente origina a entrada de água, provocando corrosão, e o próprio isolamento pode também esconder o dano, não permitindo assim a sua detecção.
- A literatura técnica sugere que a CUI pode ser uma preocupação para equipamentos com temperaturas de serviço entre os -4°C e 175°C.
- Alguns factores contribuintes para a CUI incluem:
 - Água no isolamento, quer seja devido a armazenamento impróprio antes da instalação, instalação incorrecta, ou danos após a instalação do isolamento. Isto pode ser agravado, se houver contaminação química da água que se "infiltrou" no isolamento – por exemplo, ácidos e outros químicos, ou cloretos, tal como o sal presente no ar em zonas marítimas ou através de produtos químicos para descongelamento.
 - Água ou outros fluídos podem fluir através de determinados tipos de isolamento e afastarem-se do ponto de origem da fuga. A CUI pode ocorrer em zonas mais afastadas do ponto de fuga – principalmente em pontos mais baixos.
 - Pequenos orifícios ou pequenas fugas a partir de juntas e conexões sob isolamento, podem permanecer indetectáveis até que os danos provoquem uma fuga maior.

O que pode fazer?

- Para os técnicos de manutenção e da construção/montagem de Unidades Processuais:
 - Assegure-se que o isolamento é sempre montado de acordo com os procedimentos especificados. Isto inclui coberturas e vedações apropriadas do isolamento e revestimento ou pintura adequada do equipamento a ser isolado.
 - Se necessitar de remover o isolamento, assegure-se que protege o isolamento removido até o trabalho estar finalizado e também deve garantir que o mesmo seja adequadamente re-instalado.
 - Quando remover o isolamento para realizar um trabalho de manutenção, aproveite a oportunidade para examinar o equipamento ou tubagem que está por baixo do isolamento. Se observar indícios de corrosão, reporte-os à Chefia para que os especialistas possam fazer uma inspecção.
- Para os técnicos de operação:
 - Observe, se os isolamentos estão danificados ou se têm outros indícios de CUI, durante as suas actividades e reporte as suas observações à Chefia, de modo a que os isolamentos danificados possam ser reparados e o respectivo equipamento inspeccionado, se necessário.
 - Após a conclusão de um trabalho de manutenção, verifique o isolamento para garantir que foi devidamente recolocado.
- Se danificar algum isolamento, no decorrer do seu trabalho, reporte-o e assegure-se da sua reparação.
- Veja a dica Beacon de Fevereiro de 2005 em www.sache.org para mais um exemplo de CUI. Também pode ler mais informações sobre os acidentes supramencionados no artigo: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), pg. 30-35, Março de 2009.

Cuide dos isolamentos da sua Unidade para evitar a corrosão!