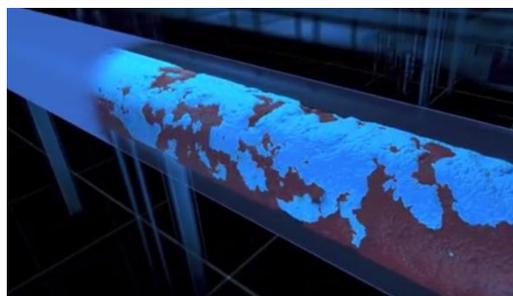


Perigos dos Hidratos

Janeiro de 2016



O *Beacon* de Outubro de 2015 discutiu sobre vários perigos da água nas indústrias de processo. Um outro potencial perigo da mistura de água com alguns materiais é a formação de hidratos (mais especificamente, hidratos de gás ou hidratos de “clatratos”). Os hidratos foram descritos pela primeira vez por Sir Humphrey Davy, em 1810, em uma palestra na Royal Society, na Inglaterra. Um hidrato é um sólido cristalino, parecido com gelo, composto por água e outro material. Geralmente o outro material é um gás, mas também pode ser um líquido. Alguns exemplos de materiais que podem formar hidratos incluem: sulfeto de hidrogênio, acetileno, metil mercaptano, cloro, fluoreto de vinila, dióxido de carbono, etileno, metano, etano, gás natural e outros hidrocarbonetos gasosos. Quando um hidrato se forma ele pode obstruir tubulações, conexões de instrumentos, válvulas e outros equipamentos causando perturbações no processo que podem ser perigosas. Além da presença desses materiais, geralmente são necessárias três condições para formar hidratos:

- Condensação de água livre
- Pressão suficiente (o nível de pressão depende do material e para alguns materiais – por exemplo, metil mercaptano – a formação de hidratos pode ocorrer à pressão atmosférica)
- Baixa temperatura (a temperatura depende do material e da pressão; um hidrato pode se formar a uma temperatura bem acima do ponto de congelamento da água)

Uma vez formados, os hidratos podem ser muito estáveis e difíceis de remover. Eliminar uma obstrução devido à formação de hidratos pode ou não ser uma atividade de rotina que poderá ser perigosa se não for executada corretamente. Os riscos potenciais incluem: a liberação de materiais inflamáveis, combustíveis, corrosivos, ou tóxicos, ou bolsões de pressão inesperados em tubulações e equipamentos obstruídos pelo sólido. Pode ser necessária a abertura de tubulações ou equipamentos para eliminar a obstrução, com todos os riscos associados com essa operação. Se você tentar remover uma obstrução por hidrato numa linha, aplicando pressão num dos lados do bloqueio, o bloqueio pode se soltar e o material sólido poderá se mover rapidamente através da tubulação. Isso pode causar a ruptura da tubulação se o material sólido atingir um “T”, um cotovelo, ou uma curva pelo caminho.

O *Chemical Safety Board* dos Estados Unidos (CSB) recentemente descreveu um acidente que resultou em 4 mortes e que ocorreu quando houve a liberação de metil mercaptano durante as tentativas de se desobstruir uma linha bloqueada com hidratos de água/metil mercaptano (<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

O que você pode fazer?

Certifique-se se existem materiais em sua fábrica que possam formar hidratos. Se você lida com esses materiais que podem formar hidratos, você deve conhecer:

- Quais as condições de temperatura e pressão que podem resultar na formação de hidratos
- Quais os critérios de projeto e os procedimentos de operação de sua instalação para prevenir a formação de hidratos
- Como reconhecer a formação de hidratos, se esta ocorrer
- Quais os procedimentos a seguir para a remoção de hidratos com segurança, se estes se formarem

Realizar uma análise de riscos antes de qualquer atividade não rotineira tal como a desobstrução de equipamentos.

A sua fábrica processa materiais que podem formar hidratos?

©AIChE 2016. 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 ou através do tel. +1 646 495-1371.