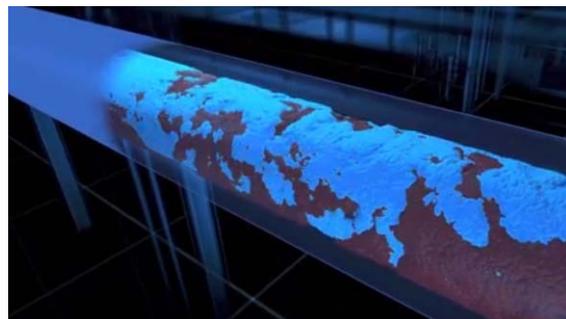


Perigo dos Hidratos

Janeiro de 2016



O *Beacon* de Outubro de 2015 discutiu diversos perigos da água nas indústrias de processo. Outro perigo potencial 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 inicialmente pelo Sir Humphrey Davy em 1810 numa aula na Royal Society em Inglaterra. Um hidrato é um sólido cristalino, parecido com gelo composto por água e outro material. Usualmente o outro material é um gás mas também pode ser um líquido. Alguns exemplos de materiais que podem formar hidratos incluem sulfureto de hidrogénio, acetileno, metil-mercaptano, cloro, fluoreto de vinilo, dióxido de carbono, etileno, metano, etano, gás natural e outros hidrocarbonetos gasosos. Quando se forma um hidrato, este pode entupir a tubagem, ligações de instrumentos, válvulas e outros equipamentos causando perturbações no processo que podem ser perigosas. Para além da presença dos materiais que podem formar hidratos, geralmente são necessárias três condições:

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

Uma vez formados, os hidratos podem ser muito estáveis e difíceis de remover. Eliminar um bloqueio devido à formação de hidratos pode ou não ser um trabalho de rotina, que poderá ser perigoso se não for corretamente executado. Os riscos potenciais incluem a libertação de materiais inflamáveis, combustíveis, corrosivos ou tóxicos, ou bolsas de pressão inesperadas nas tubagens bloqueadas pelo sólido. Pode ser necessário abrir as tubagens ou equipamentos para eliminar o bloqueio por hidratos, com todos os riscos associados à abertura de equipamentos de processo. Se se tentar remover um entupimento por hidratos numa linha aplicando pressão num dos lados do bloqueio, o rolhão pode libertar-se e o material sólido mover-se ao longo da tubagem. Esta situação pode causar a rutura da tubagem se o rolhão sólido bater num tê, cotovelo ou curva da linha.

O Chemical Safety Board dos EUA descreveu recentemente um incidente em que resultaram 4 mortos, e que ocorreu quando se libertou metil-mercaptano durante a tentativa de limpar uma linha bloqueada com hidratos de água / metil-mercaptano (<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

O que é que você pode fazer?

Ter a certeza que sabe se na sua fábrica existem materiais que podem formar hidratos. Se processar materiais que podem formar hidratos, dever entender:

- Quais as condições de temperatura e pressão que podem resultar na formação de hidratos
- Quais os critérios de design e procedimentos de operação da sua instalação para prevenir a formação de hidratos
- Como reconhecer a formação de hidratos, se esta ocorrer
- Quais os procedimentos a seguir para remover os hidratos de uma forma segura, se estes se formarem

Efetuar uma análise de risco antes de qualquer operação que não seja rotina, tal como limpar equipamentos entupidos.

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