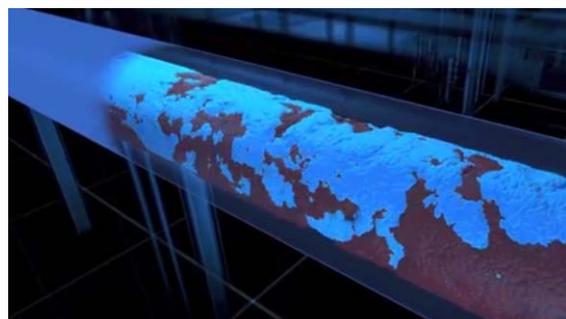


Riesgo por formación de hidratos

Enero 2016



El 10 de octubre de 2015 *Beacon* analizó algunos de los riesgos en plantas de proceso por presencia de agua. Otro riesgo potencial de la mezcla de agua y otras materias es la formación de un hidrato (concretamente, el hidrato de gas o hidrato de “clatrato”). Los hidratos fueron descritos por primera vez por Sir Humphrey Davy en 1810 en una conferencia ante la Royal Society en Inglaterra. Un hidrato es un sólido cristalino, similar en apariencia al hielo, constituido por agua y otra sustancia. Generalmente, el otro material es un gas, pero también puede ser un líquido. Algunos ejemplos de materiales que pueden formar hidratos incluyen sulfuro de hidrógeno, acetileno, metil mercaptano, cloro, fluoruro de vinilo, dióxido de carbono, etileno, metano, etano, gas natural, y otros hidrocarburos gaseosos. Cuando se forma un hidrato se pueden bloquear las tuberías, conexiones instrumentales, válvulas y otros equipos, causando alteraciones en el proceso que pueden ser peligrosas. Además de la presencia de un material que puede formar hidrato, se requieren generalmente tres condiciones:

- Agua libre condensada.
- Presión suficiente (la cantidad de presión depende del material, y algunos materiales - por ejemplo, el metil mercaptano - pueden formar un hidrato a presión atmosférica).
- Baja temperatura (la temperatura depende del material y la presión, y un hidrato se puede formar a una temperatura muy por encima del punto de congelación del agua).

Una vez formados, los hidratos pueden ser muy estables y difíciles de retirar. La eliminación de un bloqueo por formación de hidratos podría ser una actividad de trabajo rutinaria o no rutinaria, peligrosa si no se hace correctamente. Los peligros potenciales incluyen la liberación de material inflamable, combustible, corrosivo o tóxico, o cambios de presión inesperados en tuberías y equipos bloqueados por el sólido. Será necesario abrir las tuberías o equipos para despejar un bloqueo de hidrato, con todos los peligros asociados a la apertura de dicho equipo. Si intenta quitar un bloqueo de hidratos en una línea por la aplicación de presión a un lado de la obstrucción, el tapón puede liberarse y el material sólido puede moverse rápidamente a través de la tubería. Esto puede causar una ruptura en la tubería, si el sólido taponado impacta con una te, un codo, o cualquier otro tipo de recodo. La Chemical Safety Board de Estados Unidos describió recientemente un incidente con 4 víctimas mortales que se produjo cuando el metil mercaptano fue liberado durante los intentos para eliminar una línea bloqueada con un hidrato de agua y metil mercaptano.

(<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

¿Qué puede hacer Usted?

Asegúrese de saber si tiene algún material en su planta que pueda formar hidratos. Si maneja materiales que pueden formar hidratos, debe saber:

- Qué condiciones de temperatura y presión pueden dar lugar a la formación de hidratos.
- Qué características de diseño y procedimientos de operación tiene su planta para evitar la formación de hidratos.
- Cómo reconocer la formación de hidratos si ocurre.
- Qué procedimientos debe seguir para eliminar de forma segura hidratos si se forman.

Asegúrese de hacer una evaluación de riesgos antes de realizar cualquier tarea no rutinaria, como la limpieza de equipos bloqueados.

¿Maneja su planta alguna sustancia que pueda formar hidratos?