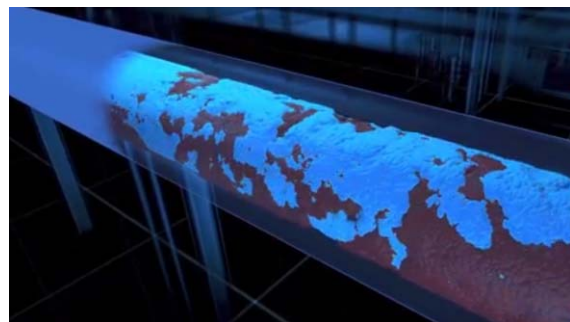
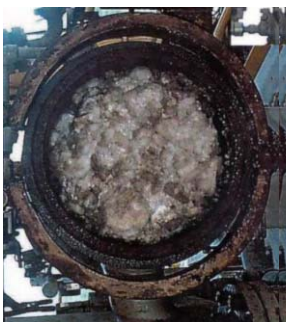


Die Gevaar van Hidrate

Januarie 2016



Die Beacon van 15 Oktober 2015 handel oor die gevare van water in 'n chemiese proses. Nog 'n potensiele gevaar is die vorming van hidrate as water met sekere chemikalie gemeng word. On verwys gewoonlik na gas hidrate of "clathrate" hidrate). Sir Humphrey Davy het reeds in 1810 tydens 'n lesing by die Royal Society in Engeland die vorming van hidrate beskryf. 'n Hidraat is 'n kristallyne, ys-agtige soliede stof wat bestaan uit water en 'n ander chemiese stof, gewoonlik 'n gas, maar dit kan ook 'n vloeistof wees. Voorbeelde van materiale wat hidrate vorm met water is: Swawel waterstof, asetileen, metiel merkaptan, chloor, vinil flouried, koolsuurgas, etileen, metaan, etaan en ander koolwaterstof gasse. As 'n hidraat vorm kan dit kliphard word en pype, kleppe, toerusting en instrument buise blok en proses krisisse veroorsaak.

Vier kondisies is nodig om 'n hidraat te vorm:

- Die materiaal wat die hidraat met water kan vorm,
- Vry, gekondenseerde water,
- Genoeg druk: Die druk wat nodig is om die hidraat te vorm hang af van die materiaal. Sommige materiale kan 'n hidraat vorm by atmosferiese druk, soos byvoorbeeld metiel merkaptan.
- Lae temperatuur: Die temperatuur hang af van die materiaal wat die hidraat vorm en die druk. Hidraat kan vorm by temperature heelwat bokant die vriespunt van water.

As die hidraat eers gevorm het, kan dit baie stabiel wees en moeilik om te verwyder. Om 'n hidraat blokkasie oop te maak kan gevaarlik wees as dit nie versigtig gedoen word nie. Potensieel gevare sluit in die vrylating van vlambare, korrosiewe of toksiese materiaal of onverwagte hoë druk skokke in pype wat geblok is. Dit mag nodig wees om die pype oop te maak om die blokkasie te verwyder en daarmee saam kom al die gevare van oppmaak van prosespepe. As jy probeer om die blokkasie met druk uit te blaas kan die prop skielik losbreek en baie vinnig in die pyp afbeweeg. Dit kan die pyp breek as dit skielik vasslaan in 'n elmboog of T-stuk.

Die VSA Chemical Safety Board het onlangs verslag gedoen oor 'n insident waar vier mense dood is toe metiel merkaptan vrygelaat is. Dit het gebeur terwyl hulle besig was om 'n blokkasie van metiel merkaptan en water hidraat te probeer oopmaak. (<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

Wat kan jy doen?

Maak seker jy weet of daar enige materiale in jou aanleg is wat hidrate kan vorm. As daar is moet mens weet:

- Watter druk en temperatuur is nodig om die hidraat te vorm?
- Wat is gedoen in die aanleg se ontwerp en die bedryfsprosedures om die vorming van hidrate te verhoed.
- Hoe om hidraat vorming te herken
- Watter prosedures moet jy volg om hidrate en blokkasies wat gevorm het te verwyder.

Maak seker 'n risiko analise word gedoen voordat jy 'n nie-roetine taak doen soos om hidraat blokkasies oop te maak.

Is daar enige materiaal in jou aanleg wat hidrate kan vorm?

©AIChE 2016. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.