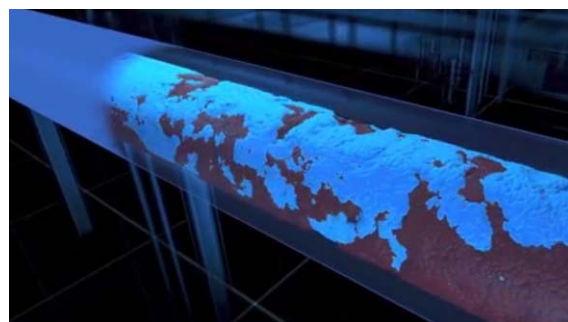


Pericolele hidraților

Ianuarie 2016



Beacon-ul din Octombrie 2015 a discutat diferite pericole ale apei în instalațiile de proces. Un alt pericol potențial al unui amestec de apă și alte materiale este formarea hidratului (în mod special, hidrat al gazului sau hidrat “clathrate”). Hidrații au fost descriși pentru prima dată de Sir Humphrey Davy în 1810 într-un discurs în cadrul Societății Regale din Anglia. Hidratul este un solid cristalin, similar gheții, format din apă și alt material. În mod obișnuit celălalt material este un gaz, dar poate fi și un lichid. Câteva exemple de materiale care pot forma hidrați includ hidrogenul sulfurat, acetilena, metil mercaptanul, clorul, fluorura de vinil, dioxidul de carbon, etilena, metanul, etanul, gazul natural și alte hidrocarburi gazoase. Când se formează un hidrat acesta poate bloca conductele, conexiunile, ventilele și alte echipamente cauzând dereglări ale procesului, dereglări care pot fi periculoase. În plus față de prezența materialului care poate forma hidrat, sunt necesare trei condiții pentru a se forma hidratul:

- Apă condesată, liberă
- Presiune suficientă (presiunea depinde de material, unele materiale, ca de exemplu, metil mercaptanul, poate forma hidrat la presiune atmosferică)
- Temperatură scăzută (temperatura depinde de material și de presiune, iar hidratul se poate forma la o temperatură mai ridicată decât temperatura de îngheț a apei)

Odată formați, hidrații pot fi foarte stabili, și dificil de îndepărtat. Îndepărtarea unui blocaj format de depunerea hidratului, poate fi o activitate obișnuită sau deosebită, care poate deveni periculoasă dacă nu este realizată în mod corespunzător.

Pericolele potențiale includ eliberarea de materiale inflamabile, combustibile, corozive sau punși de presiune neașteptate în conducte și echipamente blocate de materialul solid. Poate fi necesară deschiderea conductelor sau echipamentelor pentru îndepărtarea blocajului, fapt asociat cu toate pericolele deschiderii echipamentelor de proces. Dacă încercați să îndepărtați un dop de hidrat dintr-o conductă prin utilizarea presiunii la unul din părțile blocajului, dopul se poate dezintegra și materialul solid se poate deplasa rapid prin conductă. Acest lucru poate cauza ruptura conductei dacă dopul solid lovește conducta în zona unui cot, curburi sau orice altă schimbare de direcție.

Consiliul de siguranță chimică a USA a descris anterior un incident produs când s-a eliberat metil mercaptan în timpul încercărilor de a curăța o conductă blocată de un hidrat de metil mercaptan cu apă și a condus la 4 fatalități.

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

Ce puteți face?

Asigurați-vă că nu aveți în instalație nici un material care poate forma hidrați. Dacă dețineți materiale care pot forma hidrați, trebuie să înțelegeți:

- Ce condiții de temperatură și presiune pot conduce la formarea hidratului
- Ce aspecte de proiectare și proceduri de operare pot fi incluse pentru a preveni formarea hidratului
- Cum puteți recunoaște formarea hidratului dacă acest fenomen se produce
- Ce proceduri trebuie să urmați pentru a îndepărta hidrații în condiții de siguranță, dacă aceștia se formează

Asigurați-vă că se realizează o evaluare a pericolului înainte de a realiza o activitate deosebită cum este curățarea unui echipament blocat.

Există în instalație materiale care pot forma hidrați?

©AIChE 2016. Toate drepturile rezervate. Este încurajată reproducerea în scopuri necomerciale sau educaționale. În orice caz, este strict interzisă reproducerea în scopul revânzării de către o altă terță parte decât CCPS. Contactați-ne la ccps_beacon@aiiche.org sau 646-495-1371.