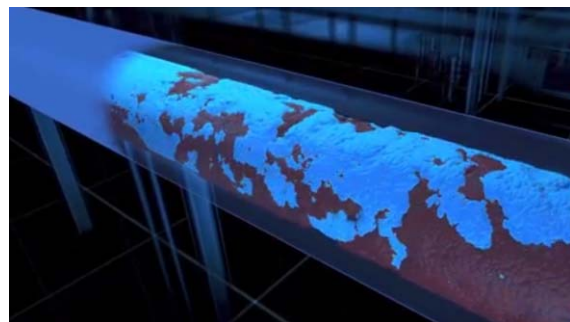
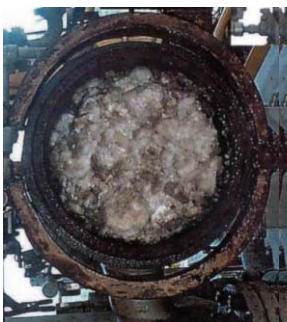


Hydrat Risici

Januar 2016



Oktober 2015 udgaven af *Beacon* diskuterede flere risici med vand i procesanlæg. En anden potentiel risiko ved at blande vand og visse andre materialer er dannelsen af en hydrat (mere specifikt, en gashydrat eller "clathrate" hydrate). Hydrater blev først beskrevet af Sir Humphrey Davy i 1810 i en forelæsning i Royal Society i England. En hydrat er et krystalinsk, is-lignende fast materiale dannet af vand og et andet materiale. Normalt er det andet materiale en gas, men det kan også være en væske. Nogle eksempler på materialer, der kan danne hydrater, er hydrogenulfid, acetylen, methylmercaptan, chlorine, vinylfluorid, kuldioxid, ethylen, methan, ethan, naturgas, og andre kulbrintegasser. Når en hydrat dannes kan den stoppe strømmen i rør, instrumenter, ventiler, og andet udstyr og forårsage procesforstyrrelser, som kan være farlige. Udover tilstedeværelsen af et materiale, der kan forme en hydrat, skal følgende tre ting være opfyldt:

- Frit, kondenseret vand
- Tilstrækkeligt tryk (hvor meget tryk vil afhænge af materialet, bemærk, at nogle materialer – for eksempel, methylmercaptan – kan forme hydrater ved atmosfærisk tryk)
- Lave temperaturer (temperaturen afhænger af materialet og trykket, og en hydrat kan dannes over det normale frysepunkt af vand)

Engang dannet kan hydrater være meget stabile og svære at fjerne igen. Fjernelsen af en blokade bestående af en hydrat kan være en rutine eller ikke-rutine aktivitet, som kan være farlig hvis det ikke gøres på den rigtige måde. Potentielle risici inkluderer udslip af brandbare, korrosive eller giftige materialer, og uventede lommer af højt tryk i rør og udstyr fyldt med fast materiale. Det er måske nødvendigt at åbne rør eller udstyr for at fjerne hydratblokaden, med alle de risici, der er forbundet med at åbne procesudstyr. Hvis du prøver at fjerne en hydratprop i et rør ved at putte tryk på den ene side af proppen, risikerer du, at proppen pludselig bryder løs og nærmest flyver igennem røret. Det kan forårsage et brud på røret hvis det faste materiale rammer en forgrening, en albue eller anden retningsændring i røret.

Det amerikanske Chemical Safety Board beskrev for nylig et uheld, der resulterede i 4 dræbte. Dette uheld skete da methylmercaptan slap ud under forsøg på at fjerne en prop i et rør, der var blokeret med en methylmercaptan-vand hydrat: (<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

Hvad kan du gøre ?

Vær sikker på du ved, hvis du har at gøre med materialer i dit anlæg, der kan forme hydrater. Hvis du håndterer sådanne materialer, bør du vide:

- Hvilke temperaturer og tryk betingelser, der kan resultere i dannelsen af hydrater
- Hvilke designede tiltag og operationsprocedurer i dit anlæg, som forhindrer dannelsen af hydrater
- Hvordan du genkender en dannet hydrat blokade eller prop hvis det skulle ske
- Hvilke procedurer du skal følge for at fjerne hydraten på en sikker måde hvis den er dannet

Vær sikker på at lave en risikoevaluering inden du begynder et ikke-rutine job såsom at fjerne en hydratprop i et rør.

Behandler dit anlæg materialer, der kunne forme en hydrat?