

Coroziunea sub izolație

Iunie 2019

O instalație a experimentat o defecțiune catastrofică a unei conducte izolate de 8 inci (200 mm), care conținea gaz de cracare necoroziv (~ 40% etilenă). Incidentul a început ca o scurgere care a fost detectată de către operatori. Conducta a eșuat în timp ce era izolată și depresurizată. Din fericire, linia era deformată când a suferit avaria, ceea ce a limitat dimensiunea eliberării. Nu au existat răniri. Conducta avea 30 de ani vechime. Conducta era în operația de



regenerare, iar în operarea conductei existau trei condiții diferite de temperatură:

- Operare normală la 1 °F (-17 °C)
- Regenerare la 428 °F (220 °C)
- Rezervă la temperatura mediului ambiant

Aceste schimbări în temperatura de operare a condus la condensarea umezelii din atmosferă pe exteriorul conductei și evaporarea acesteia. Această situație cu risc ridicat este foarte bine cunoscută ca fiind coroziune sub izolație (CUI). Acest fenomen poate fi ușor scăpat de sub control dacă echipa de integritate mecanică nu este conștientă de schimbările survenite în condițiile de operare.

Referință: Morey, A. "Coroziune sub izolație revizuită: nu avem de gând să finalizăm acel proiect? Process Safety Progress 37 (4), pp. 502-505, Decembrie 2018.

Știați că?

- Coroziunea sub izolație (CUI) este coroziunea externă a conductelor și a recipientilor. Acest fenomen apare când un fluid coroziv, inclusiv fluidele de proces care se scurg, se acumulează sub izolație sau sub stratul de protecție ignifugat și este în contact permanent cu exteriorul conductelor sau recipientilor.
- CUI poate rezulta de asemenea prin acumularea apei din precipitații sau din condensarea umezelii atmosferice.
- CUI apare adesea în oțelul carbon care este suficient de rece pentru a produce condensarea apei pe suprafața exterioară.
- CUI apare cel mai adesea când temperatura de operare este cuprinsă între 10 și 350 °F (-12 și 177 °C) sau în operare ciclică cu temperaturi variind în afara și în interiorul acestui interval.
- Lichidul coroziv se poate acumula la partea inferioară a conductei sau recipientului, mai degrabă decât în cazul în care au apărut scurgerile, deversările sau condensarea.
- Izolația deteriorată poate permite pătrunderea apei sub aceasta. Stratul de protecție al izolației este o măsură de protecție importantă pentru a menține metalul conductei sau al altui echipament uscat.
- O cauză comună a deteriorării stratului de protecție este pășirea personalului pe conductele izolate pentru a realiza o activitate.
- Izolația ascunde vederii coroziunea

Ce puteți face?

- Înțelegeți care echipamente din instalația dumneavoastră sunt susceptibile la CUI. Câteva exemple în acest sens includ conductele de oțel carbon în operare în condiții de temperaturi scăzute sau ciclică și, conductele care conțin un fluid coroziv. Experții în materie de coroziune pot furniza informații care să vă ajute să înțelegeți fenomenul de CUI din instalația dumneavoastră.
- Când sunteți în instalație, identificați izolația deteriorată, stratul de protecție sau etanșări, pe unde poate pătrunde apa. Aceste zone trebuie inspectate și izolația reparată.
- Raportați imediat semne ale oricărei scurgeri pe care o observați. Identificați semne ale prezenței lichidului în interiorul stratului de protecție al izolației cum ar fi picături sau pete de lichid (chiar dacă "numai apă"), decolorare, pete și vezicule de rugină. Urmăriți și asigurați-vă că neetanșeitarea este reparată în timp util.
- Dacă izolația este îndepărtată în timpul operațiunilor de mentenanță sau reparație, folosiți această oportunitate pentru a verifica dacă echipamentele prezintă semne de coroziune. De asemenea, reamintiți-vă că lucrarea nu este finalizată până când izolația nu este înlocuită.
- Citiți Beacon-urile din Februarie 2005 și Ianuarie 2014 pentru alte exemple de coroziune sub izolație.

Recunoașteți pericolele asociate coroziunii sub izolație!

©AIChE 2019. 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.

Alerta Beacon este, de obicei, disponibilă în limbile: Arabă, Africană, Chineză, Daneză, Olandeză, Engleză, Franceză, Germană, Greacă, Gujarati, Ebraică, Italiană, Japoneză, Coreană, Maleziană, Marathi, Norvegiană, Persană, Poloneză, Portugheză, Română, Rusă, Spaniolă, Suedeză, Telugu, și Tailandeză.