

Korroosio – piilevä vaara

Elokuu 2024



Kuva 1.



Kuva 2.

1. CSB Report No. 2012-03-I-CA, January 2015

2. CCPS photo files

Mitä tapahtui?

Kuva 1. Putkiosuudessa havaittiin korroosiota, mutta sen käyttöä päätettiin jatkaa seuraavaan tarkastukseen asti. Putkisto syöpyi puhki, ja siitä purkautui kuumaa, syttyvää nestettä, joka muodosti kaasupilven. Pilvi syttyi ja aiheutti mittavan tulipalon laitoksella. Tapahtumasta ei seurannut henkilövahinkoja

Kuva 2. Nesteytetyn maakaasun (LNG) pallosäiliölle tehtiin vesipainekoe. Painekokeessa käytettiin vettä (ominaispaino 1,0), joka on yli kaksi kertaa LNG:tä tiheämpää (ominaispaino = 0,45). Pallosäiliön jalat oli palosuojattu, eikä kukaan ollut tunnistanut, että eristyksen alla oli korroosioaurioita. Veden lisäkuorma aiheutti jalkojen pettämisen. Yksi henkilö loukkaantui ja toinen kuoli.

Tiesitkö?

- Korroosiota voi tapahtua prosessilaitteiden sisällä ja ulkopuolella sekä tukirakenteissa.
- Korroosio on materiaalin, yleensä metallin, ja sen ympäristön välinen reaktio. Tunnetuin on raudan tai teräksen korroosio rautaoksidiiksi tai ruosteeksi.
- Korroosiolle on olemassa monia mekanismeja. Esimerkeissä on esitetty vain kaksi.
- Useimmat korroosiomekanismit ovat hitaita ja kestää vuosia, ennen kuin laitevaurioita ilmenee. Joissain olosuhteissa korroosio voi kuitenkin olla yllättävän nopeaa.
- Korroosionopeudet voidaan ilmoittaa millituumina vuodessa tai mikrometreinä vuodessa (1 millituumaa = 25,4 mikrometriä). Korroosiotietoja tarkasteltaessa on tärkeää tietää, millä yksiköillä korroosionopeus mitattiin.
- Happamat materiaalit voivat syövyttää betonia. Tämä voi heikentää rakenteita säiliöissä, putkistoissa ja lastaus-/purkauslaitteistoissa
- Korroosio ei koske pelkästään metalleja. Tiivisteet, O-renkaat ja muut ei-metalliset osat voivat vahingoittua altistuessaan väärille aineille

Mitä sinä voit tehdä?

- Kun teet kenttäkierroksia, tarkkaile korroosion merkkejä, kuten värjäytyneitä eristeitä, tahroja laitteissa, putkissa tai rakenteissa ja vaurioitunutta betonia.
- Kiinnitä huomio paikkoihin, joissa eristys on vaurioitunut, jolloin vesi voi päästä eristeen tai palosuojauksen sisälle.
- Eristetyistä linjoista tippuva neste voi viitata eristeen vaurioitumiseen, mutta kyseessä voi olla myös vuoto. Ota kaikki tällaiset havainnot vakavasti ja ilmoita niistä esimiehellesi. Älä yritä tutkia vuotokohdetta ilman asianmukaisia turvavarusteita.
- Kun avaat putkia ja laitteita, tarkista tiivisteet ja O-renkaat. Jos löydät niistä poikkeamia, kuten värimuutoksia tai halkeamia, kerro tästä esimiehellesi. Tämä voi osoittaa, että tiivisteiden tai O-renkaan materiaali on väärä.

Korroosiota voi esiintyä kaikkialla