

Korrosion under isolering

Juni 2019

Et anlæg havde en rør, som gik fuldstændigt istykker. Røret var 8 tommer (200 mm), isoleret, og lavet af stål. Det indeholdt en ikke-korrosiv gas (~ 40% ethylen). Uheldet startede som en lille lækage, som operatører fandt. Røret gik istykker mens det blev isoleret og trykket reduceret. Heldigvis foldede røret sig sammen da det gik istykker hvilket reducerede udslippet. Der var ingen tilskadekomme.



Røret var 30 år gammelt. Det blev brugt til at regenerere udstyr med og operationen veksede mellem tre forskellige temperaturbetingelser:

- Normal operation ved $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Regeneration ved $220\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Ude af drift (Standby) ved omgivelsernes temperatur.

Disse ændringer i operationstemperatur forårsagede kondensation af luftens fugtighed på ydersiden af røret, og fordampning igen (under regenerationprocessen). Det er en velkendt høj-risiko situation for korrosion under isolering, "KUI". Det kan nemt blive overset hvis mekanisk vedligehold ikke er klar over de vekslende operationsbetingelser.

Reference: Morey, A. "Corrosion Under Insulation Revisited: Aren't We About to Finish that Project?" *Process Safety Progress* 37 (4), pp. 502-505, December 2018.

Vidste du at ?

- KUI er en udvendig korrosion af rør og beholdere. Det kan ske hvis en korrosiv væske / gas, inklusive procesvæsker/gasser som er lækket, "fanges" under isoleringen eller brandbeskyttelse ("fireproofing") og er i vedvarende kontakt med ydersiden af rørene eller beholderne.
- KUI kan også stamme fra opfanget vand fra nedbør eller kondensation af luftens fugtighed.
- KUI sker ofte på kulstofstål, som er koldt nok for vand til at kondensere ud på overfladen.
- KUI sker oftest når operationstemperaturen er imellem -12 og $177\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller i vekslende operation, hvor temperaturerne går ind og ud af dette område.
- Korrosive væsker kan akkumulere i de laveste dele af rørene eller beholderne i stedet for der hvor lækagen, spildet eller kondensationen oprindeligt fandt sted.
- Vand kan trænge igennem beskadiget isolering. Den udvendige beskyttelse ("Jacket") af isoleringen er en vigtig del af beskyttelsen af røret eller beholderen.
- En almindelig årsag til ødelagte jackets er folk, der træder op på isoleringen for at "nå noget".
- Isoleringen forhindrer dig i at se KUI skader !

Hvad kan du gøre ?

- Forstå hvilket udstyr i dit anlæg, der er mest udsat for KUI. F.x. stålrør, rør i kold eller vekslende operation, og rør, der indeholder korrosive væsker eller gasser. Dit anlægs korrosionseksperter kan hjælpe dig med at forstå hvor KUI er mulig i dit anlæg.
- Når du går igennem dit anlæg, se efter ødelagt isolering, jackets, eller andre steder hvor vand kan trænge ind. Disse steder bør checkes og isoleringen repareres.
- Rapporter straks tegn på læk du ser. Se efter tegn på væske i isoleringen såsom dryppen eller små pytter (selvom det kun er vand), misfarvninger, rustmærker, blærer i og under malingen m.v. Følg op for at være sikker på læk i isoleringen repareres indenfor en rimelig tidshorizont.
- Hvis isolering er fjernet for vedligehold eller reparationer, brug muligheden for at checke for KUI. Husk også på, at jobbet er ikke gjort helt færdigt før isoleringen er blevet sat på plads igen.
- Læs Februar 2005 og Januar 2014 *Beacon* for andre eksempler på korrosion under isolering.

Vær klar over risikoen for korrosion under isolering (KUI) skader !