

Corrosió sota aïllament

Juny 2019

Una planta va patir una ruptura catastròfica d'una canonada d'acer de 8" (200 mm), aïllada, i que contenia un gas de cracking no corrosiu (~ 40% etilè). L'incident va començar per un forat detectat pels operadors. La canonada es va trencar mentre s'aïllava i despressuritzava. Per sort, la línia es va plegar en trencar-se, la qual cosa va limitar la fuga. No hi va haver ferits.

La canonada tenia 30 anys, i es feia servir en un circuit de regeneració, on les condicions alternaven entre tres temperatures diferents:

- Operació normal a $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Regeneració a $220\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Espera a temperatura ambient

Aquests canvis en la temperatura d'operació causaven condensació i re-evaporació de la humitat atmosfèrica a l'exterior de la canonada. És ben sabut que aquesta situació té un alt risc de corrosió sota aïllament (CSA), i que pot ser passada per alt fàcilment si l'equip d'integritat mecànica no coneix els canvis en les condicions d'operació.

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



Sabíeu que?

- La CSA es produeix a l'exterior de canonades i equips. Pot ocórrer quan un líquid corrosiu, incloent-hi fluids de procés que s'han fuitat, queda retingut sota l'aïllament o el calorifugat i es manté en contacte continuat amb l'exterior de les canonades o equips.
- La CSA també es pot produir per precipitació o condensació de la humitat atmosfèrica que quedi atrapada.
- La CSA sovint es produeix en acer al carboni prou fred per condensar l'aigua a la superfície externa.
- La CSA es produeix més freqüentment quan la temperatura d'operació està entre -12 i $177\text{ }^{\circ}\text{C}$ o entra i surt cíclicament d'aquest rang.
- Un líquid corrosiu pot acumular-se a la part més baixa de la canonada o equip, en comptes de en el lloc on s'ha produït la fuga, el vessament o la condensació.
- Un aïllament danyat pot permetre l'entrada d'aigua. La coberta de l'aïllament és una important capa de protecció per mantenir sec el tub o equip.
- Una causa comuna de fallada de la coberta és que algú s'enfilí i trepitgi per sobre d'una canonada aïllada.
- L'aïllament evita la detecció visual de la corrosió.

I jo, què hi puc fer?

- Identifiqueu quins equips de la vostra planta tenen risc de CSA. Alguns exemples són canonades d'acer, fredes o amb temperatura cíclica, o que contenen corrosius. Els vostres experts en corrosió us poden proporcionar informació per ajudar-vos a entendre el risc de CSA a la vostra planta.
- Quan esteu a la planta, busqueu aïllants danyats o cobertes on pugui entrar aigua. Aquestes àrees han de ser inspeccionades i l'aïllament ha de ser reparat.
- Aviseu immediatament de qualsevol fuga. Busqueu senyals de líquid a l'interior de l'aïllament, com per exemple degoteigs o bassals (fins i tot d'aigua), decoloració, taques d'òxid i ampolles. Assegureu-vos que les fugues es reparen adequadament.
- Aproveïteu que es retira l'aïllament per manteniment o reparacions per comprovar si hi ha signes de corrosió. Recordeu, a més, que el treball no s'ha completat fins que no es restitueix l'aïllament.
- Llegiu els *Beacons* de febrer de 2005 i gener de 2014 per a exemples addicionals de corrosió sota aïllament.

Reconegueu els perills de la corrosió sota aïllament!

©AIChE 2018. Tots els drets reservats. S'encoratja la reproducció per a fins no comercials o educatius. La reproducció per a qualsevol finalitat comercial sense el permís exprés per escrit d'AIChE està estrictament prohibida. Contacteu-nos a ccps_beacon@aiiche.org o 646-495-1371.