

İzolasyon Altı Paslanma - CUI (Korozyon)

Haziran 2019

Bir tesis çok ciddi bir boru patlaması yaşadı. Boru, yaklaşık %8'i etilen olan rafine edilmiş aşındırıcı olmayan gaz içeren 8" (200 mm) izolasyonlu çelik hat idi. Olay, operatörler tarafından tespit edilmiş olan küçük bir delikten sızıntı olarak başladı. Boru patlaması hat izole edildiğinde ve basıncı düşürüldüğünde oldu. Şans eseri, patlama esnasında hat içe büküldü ve sınırlı miktar bir boşalma gerçekleşti. Yaralanma olmadı. Hat 30 yıllık idi.



Bu hat rejenerasyon servisi veriyordu ve orada operasyon 3 farklı sıcaklık koşulunda gerçekleşiyordu:

- Normal operasyon 1°F (-17 °C)
- Rejenerasyon 428 °F (220 °C)
- Bekleme ortam sıcaklığından

Operasyon sıcaklığındaki bu değişiklikler boru etrafındaki havadaki nemin yoğunlaşmasına ve yeniden buharlaşmasına neden oluyordu. Bu konu izolasyon altında kalan bölgenin paslanması (CUI) şeklinde çok iyi bilinen yüksek bir riskli durumdur. Eğer mekanik ekip sıcaklık değişiminin farkında değilse bu çok kolay gözden kaçırılabilir bir durumdur.

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.

Biliyor muydunuz?

- İzolasyon altı paslanma (CUI) boru ve tankların dışsal paslanmasıdır. Bu izolasyonun veya yangın koruyucu katmanın altına sızmış ve kalmış ve sürekli borunun veya tankın dışı ile temas halinde olan proses sıvısı da dahil paslandırıcı bir sıvı nedeni ile gerçekleşebilir.
- CUI, yağış ya da havanın yoğunlaşmasından kaynaklı hat'ta kalmış sıvı nedeni ile gerçekleşebilir.
- CUI, suyun dış yüzeyde yoğunlaşması için yeterli soğukluğa sahip olan karbon çeliğinde sıklıkla oluşur.
- CUI, operasyon sıcaklığı 10 ve 350 °F (- 12 ve 177 °C) aralığında veya çevrim sisteminde sıcaklık bu aralığın içine ve dışına çıkarken sıklıkla oluşur.
- Paslandırıcı sıvı, sızıntı, akıntı ve yoğunlaşmanın olduğu yerden ziyade boru veya tankın en düşük kısmında birikebilir.
- Hasarlı izolasyon suyun girişine izin verebilir. İzolasyon metali kuru tutacak olan önemli bir koruma katmanıdır.
- Bu katmanın hasarlanmasının yaygın nedeni, bir şeye erişmek amacı ile izolasyona basılmasıdır.
- İzolasyon paslanmanın görülmesini engeller.

Ne yapabilir siziz?

- CUI açısından tesisinizdeki hangi ekipmanın daha şüpheli olduğunu belirleyin. Bazı örnekler şunlardır; çelik boru, soğuk için boru, dolaşım servisi borusu veya paslandırıcı sıvı içeren borular. Sizin paslanma uzmanınız tesisinizdeki CUI'yi anlamaya yardımcı olmak için bilgiler sağlayabilir.
- Tesisinizde yürüyüş yaptığınızda, suyun girebileceği hasarlı izolasyonları, giydirmeleri veya sızdırmazları gözlemleyin. Bu alanlar denetlemiş ve izolasyonlar onarılmış olmalıdır.
- Gözlediğiniz bir sızıntı işaretini hemen raporlayın. İzolasyon içinde su dahi olsa, bir sıvı varlığına dair bir işaret (damla veya birikinti, renkte bozulma, pas lekesi veya kabarcık) olup olmadığını kontrol edin. Sızıntının zamanında onarıldığını takip edin.
- Eğer izolasyon bakım veya onarım esnasında sökülmüş ise, bu şansı değerlendirip ekipmanın paslanma kontrolünü de gerçekleştirin. İzolasyon değiştirilene kadar işin tamamlanmadığını da bilin.
- CUI hakkında diğer örnekleri görmek için Şubat 2005 ve Ocak 2014 sayılarını okuyun.

İzolasyon altındaki paslanma tehlikesinin farkında ol!