

तापावरोधन (insulation) सामग्री के नीचे संक्षरण

जून 2019

एक सन्न्यंत्र में 8 इंच (200 मिमी) तापावरोधित (insulated) स्टील लाइन, जिसमें अक्षयकारी (non corrosive) भंजित (cracked) गैस (40 % ईथाइलीन) प्रवाहित हो रही थी, लाइन बुरी तरह से क्षतिग्रस्त हो गई। इस घटना में, पाइप लाइन में एक बहुत छोटा सा सुराख हो गया, जिसका पता सबसे पहले प्रचालक को लगा। जब पाइप लाइन को शेष प्रणाली से अलग किया जा रहा था और दबाव रहित किया जा रहा था, तब उस में से स्त्राव शुरू हुआ। सन्न्योगवश, जब लाइन में स्त्राव हुआ, उसी समय लाइन सिकुड़ (fold) गई और स्त्राव की मात्रा काफी कम हो गई। इस घटना में कोई भी चोट गस्त नहीं हुआ। एक पुनरुत्पादन (regeneration) प्रक्रिया में, जहाँ पर प्रचालन निम्न तीन अलग अलग परिस्थितियों में हुआ :



सामान्य 1 डिग्री एफ (-17 डिग्री सी)

428 डिग्री एफ (220 डिग्री सी) पुनरुत्पादन (regeneration)

वायुमंडलीय तापमान पर एक अतिरिक्त उपकरण

प्रचालन तापमान में ये परिवर्तन वायुमंडल में विद्यमान नमी पाइप लाइन के बाहरी भाग पर संघनित (condense) हो गई और इस से पुनः वाष्पीकरण भी हो गया। यह तापावरोधन सामग्री के नीचे संक्षरण (सी यू आई- CUI) की एक उच्च स्तरीय जोखिम भरी परिस्थिति है। यदि अनुरक्षण विभाग की विशेष टीम प्रचालन से सम्बंधित परिस्थितियों में हो रहे परिवर्तन के बारे में जागरूक नहीं है, तो यह आसानी से जोखिम में परिवर्तित हो सकता है।

संदर्भ : मोरे, ए "Corrosion Under Insulation Revisited: Aren't We About to Finish that Project?" प्रोसेस सुरक्षा प्रोसेस 37 (4), पन्ना . 502-505, दिसम्बर 2018.

क्या आप जानते हैं ?

- तापावरोधन सामग्री के नीचे संक्षरण (CUI) पाइप लाइन और उपकरणों के लिये बाहरी संक्षरण है। जब पाइप लाइन के अंदर संक्षरित द्रव्य, जिसमें प्रोसेस तरल सम्मिलित है, जिसमें पहले स्त्राव हो चुका है, तापावरोधन सामग्री या अग्निरोधक सामग्री (fireproofing) के भीतर प्रवेश कर चुका है और पाइप लाइन या उपकरण के बाहरी भाग में लगातार सम्पर्क में है, तो ऐसी परिस्थिति में तब ऐसा हो सकता है।
- सी यू आई (CUI) वायुमंडलीय नमी का संघनन या अवक्षेपण (precipitation) के कारण फसे हुये पानी से भी हो सकता है।
- सी यू आई (CUI) सामान्य कार्बन स्टील में होता है, क्योंकि यह इतना ठंडा हो जाता है, जिस कारण पानी बाहरी सतह पर संघनित हो जाता है।
- सी यू आई (CUI) सामान्य होता है, जब प्रचालन तापमान 10 और 350 डिग्री एफ (-12 और 177 डिग्री सी) के बीच में है या क्रमिक सेवा में है, जहाँ तापमान कभी इस सीमा के अंतर्गत है और कभी इस सीमा से बाहर।
- संक्षरणीय द्रव्य स्त्राव, फैलाव, या जहाँ पर संघटन होता है, वहाँ पर इकट्ठा होने के स्थान पर, पाइप या उपकरण के निचले भाग में एकत्रित हो जाता है।
- क्षतिग्रस्त तापावरोधी के कारण पानी को प्रवेश हो सकता है। तापावरोधी जेकेट धातु की पाइप या अन्य उपकरणों को शुष्क रखने के लिये संरक्षण की एक महत्वपूर्ण सतह का कार्य करती है।
- जेकेट का विफल होने का एक सामान्य कारण है, जब लोग कभी पर पहुंचने के लिये तापावरोधी पाइप पर चलने लगते हैं।
- तापावरोधी संक्षरण को छुपा देता है।

आप क्या कर सकते हैं ?

- आप यह समझने का प्रयास करें कि आप के सन्न्यंत्र में कौन कौन से उपकरण सी यू आई (CUI) के प्रति संवेदनशील हैं। कुछ उदाहरण हैं जैसे कि स्टील पाइप लाइन, ठंडी या क्रमिक सेवा में पाइप, और पाइप जिसमें क्षयकारी (corrosive) तरल विद्यमान हैं। आपके संक्षरण विशेषज्ञ आपको सन्न्यंत्र में सी यू आई (CUI) को अच्छी प्रकार से समझने में और अधिक जानकारी प्रदान कर सकते हैं।
- जब आप सन्न्यंत्र में से सामान्य जांच के लिये जाते हैं, तो आप क्षतिग्रस्त तापावरोधन सामग्री, जेकेट, या सील, जिनमें पानी भीतर प्रवेश कर सकता है, के लिये अवश्य देखें। इन क्षेत्रों का निरीक्षण होना चाहिये, और सामग्री की शीघ्र अति शीघ्र मरम्मत होनी चाहिये।
- आप तुरंत कोई होने वाले स्त्राव के संकेतों या चिन्हों को सूचित करें। यह भी देखने का प्रयास करें कि तापावरोधी जेकेट के नीचे कोई तरल पदार्थ तो नहीं है या वह धीरे बाहर आ रहा है (यदि यह केवल पानी भी है) रंग का चले जाना, जंग लगने के धब्बे और फफोले (blistering) जैसा होना। यह भी सुनिश्चित करें कि स्त्राव मरम्मत का कार्य समय अवधि में पूरा कर लिया गया है।
- यदि तापावरोधी सामग्री को अनुरक्षण या मरम्मत के दौरान निकाला जाता है, इस अवसर को आप उपकरण का संक्षरण के संकेतों के लिये प्रयोग करें। और यह भी याद रखें कि जब तक तापावरोधी सामग्री का बदलाव नहीं हो जाता, तब तक कार्य समाप्त नहीं कहा जा सकता।
- तापावरोधन सामग्री के नीचे संक्षरण से सम्बंधित जानकारी के लिये फरवरी 2005 और जनवरी 2014 के बिकॉन अंक पढ़ें।

तापावरोधी सामग्री (insulation) के नीचे होने वाले संक्षरण पहलुओं को पहचानें !

©AIChE 2019. सभी अधिकार सुरक्षित. शैक्षणिक और गैर लाभ उद्देश्यों के लिये पुनः प्रकाशन को प्रोत्साहन दिया जाता है। तथापि AIChE की लिखित अनुमति के बिना अन्य उद्देश्यों के लिये इस का पुनः प्रकाशन वर्जित है। आप हमें ccps_beacon@aiche.org या 646-495-1371 पर सम्पर्क करें।