

संक्षारण – एक और छुपी हुई आशंका

अगस्त 2024



चित्र 1.



चित्र 2.

संदर्भ 1. सी एस बी रिपोर्ट संख्या 2012-03-I-CA, जनवरी 2015

संदर्भ 2. सीसीपीएस चित्र फाइले

क्या हुआ ?

चित्र 1 में, एक पाइपिंग का पुराना खंड का क्षय हो चुका था, परंतु एक निर्णय लिया गया कि जब तक अगला निरीक्षण नहीं होता, संयंत्र को ऐसे ही चालू रखा जाएगा। पाइप विफल हो गई, गर्म, ज्वलनशील द्रव्य का निर्गमन हुआ और जिसके फलस्वरूप वाष्प के बादल का निर्माण हो गया। यह जल उठा और भीषण आग लग गई। इस घटना में कोई आहत नहीं हुआ।

चित्र 2 में, एक गोलाकार टैंक में द्रवित प्राकृतिक गैस (एलएनजी) के लिए प्रयोग किया जाता था। उस का पानी भरकर परीक्षण (हाइड्रो टेस्ट) किया जा रहा था। पानी (विशिष्ट घनत्व 1.0) को निरीक्षण सामग्री के रूप में प्रयोग किया जा रहा था परंतु एलएनजी (विशिष्ट घनत्व 0.45) से दौगुना भारी होता है। गोलाकार आकृति के पैरो (legs) को अग्नि से सुरक्षित (fireproofing) की गई थी और किसी को इस का एहसास नहीं हुआ कि fireproofing के नीचे पैरो में क्षय हो चुका है। पानी के अतिरिक्त भार ने आकृति के पैरो को विफल कर दिया। एक व्यक्ति घायल हुआ, और अन्य व्यक्ति की बाद में मृत्यु हो गई।

क्या आप जानते हैं ?

- प्रोसेस उपकरण और उस के सहायक संरचना में संक्षारण अंदर और बाहर हो सकता है।
- एक पदार्थ, सामान्यता धातु, और इस के आस पास के वातावरण के बीच प्रक्रिया है। लोहे या स्टील के क्षय का सबसे अच्छा उदाहरण आयरन ऑक्साइड (iron oxide) के रूप में हम भली भांति जानते हैं।
- संक्षारण की बहुत सी के क्रिया विधिया है। चित्र में केवल दो को ही दर्शाया गया है।
- संक्षारण की बहुत सी के क्रिया विधिया धीरे धीरे घटित होती है और उपकरण के विफल होने में वर्षों लग जाते हैं। फिर भी, कुछ विशेष परिस्थितियों में क्षय बहुत शीघ्र भी हो सकता है।
- क्षय की दर को मिली इंच प्रति वर्ष या माइक्रो मीटर (माइक्रोनेस) में मापा जाता है। (एक मिली इंच = 25.4 माइक्रो मीटर)। क्षय की दर का अवलोकन करते समय, यह बहुत महत्वपूर्ण है कि क्षय की दर को किस इकाई में इंगित किया गया है।
- कंक्रीट का क्षय अम्लीय सामग्री से होता है। इस से टैंक, पाइपिंग और भरने/खाली करने से संबन्धित प्रचालन की चारदीवारी (containment) की प्रभावशीलता को नष्ट या बहुत अधिक कम कर सकता है।
- सभी प्रकार के क्षय में धातु नहीं होते हैं। गैसकेट, ओ रिंग, और अन्य अधातु (नॉन मेटल) भाग (parts) सामग्री के आक्रमण से विफल हो सकते हैं।

आप क्या कर सकते हैं ?

- जब आप संयंत्र या उपकरण के पास देखने के लिए जाते हैं, तो आप क्षय के चिन्हों जैसे कि रंगहीन रोधन (insulation), उपकरण पर धब्बे, या संरचना और क्षतिग्रस्त कंक्रीट इत्यादि को अच्छे प्रकार से देखें।
- उन स्थानों को भी देखें जहां पर रोधन क्षतिग्रस्त हो रहा है और पानी रोधन या अग्नि सुरक्षित (fireproofing) में अंदर जा सकता है।
- रोधित (insulated) की हुई पाइप लाइनों से स्राव होती सामग्री, इस बात का संकेत है कि रोधन आंशिक रूप से क्षतिग्रस्त हो चुका है, और वहाँ से स्राव भी हो सकता है। सभी 'स्ट्रावों' का आप सावधानी से उपचार करें और इस की तुरंत सूचना आप अफेन पर्यवेक्षक को दें। बिना उचित पीपीई (ppe) के आप स्ट्रावों को न पहचानें।
- पाइपिंग और उपकरण को खोलते समय, गैसकेट, ओ रिंग का निरीक्षण करें। यदि उन पर आप को कोई संकेत जैसे कि रंगहीन होना या टूटना (crack) मिलते हैं, तो इस की सूचना आप पर्यवेक्षक को दें। इस यह संदेश मिलता है कि वर्तमान प्रयोग के लिए गैसकेट या ओ रिंग की सामग्री उचित नहीं है।

संक्षारण— यह आंतरिक है, बाह्य और संयंत्र के सभी ओर