

Korozja pod izolacją

Styczeń 2014

Co może się zdarzyć?

- Nastąpił przeciek 4-calowego (10 cm) rurociągu u zawierającego ciekły amoniak na skutek rozległej korozji. Jakość wykonania izolacji rurociągu była niezadowalająca gdyż umożliwiała przedostawanie się wody i nasiąknięcie materiału izolacyjnego. Układ orurowania był poddany inspekcji podczas ostatniego remontu ale ten konkretny odcinek nie został poddany rewizji.
- Rozerwanie 1-calowej (2.5 cm) rurki gazem palnym, na zasilaniu, z powodu pocienienia ścianki, która wystąpiła na skutek korozji pod izolacją, doprowadziło do zaistnienia pożaru. Uszkodzoną rurką był by-pass (obejście), który w czasie zdarzenia nie był użytkowany. W tej linii nie było przepływu i była ona chłodniejsza [około 80°C (175 F)] od głównego rurociągu procesowego. Temperatura była na tyle niska że para lub wilgoć z powietrza mogły się skroplić a ciekła woda, która miała kontakt z zaizolowaną rurką szybko nie wyparowała. Te okoliczności, w połączeniu z uszkodzoną izolacją, stworzyły warunki do szybszego postępowania korozji.



(1) i (2) – Przykłady uszkodzeń izolacji
(3) – Korozja powstała na skutek uszkodzeń izolacji

Czy wiesz, że?

→ Korozja Pod Izolacją (z ang. Corrosion Under Insulation - CUI) to korozja rurociągu, zbiornika czy innego aparatu, która występuje z powodu przedostawania się wody pod izolację zewnętrzną lub warstwę biernego zabezpieczenia przeciwogniowego. Wady lub uszkodzenia izolacji są często przyczyną przedostawania się wody wywołującej korozję, a ponadto my możemy nie być świadomi uszkodzeń, gdyż są one zakryte warstwą izolacji zewnętrznej.

→ Dane literaturowe sugerują, że korozja pod izolacją może być rozpatrywana wobec aparatury o temperaturze pracy pomiędzy: -4°C a + 175 °C (od 25 F do 350 F).

→ Niektórymi czynnikami przyczyniającymi się do występowania korozji pod izolacją są np.:

- Woda obecna w materiale izolacyjnym na skutek: złego przechowywania przed montażem, nieprawidłowy montaż lub uszkodzenia po montażu. To może zostać spotęgowane w przypadku gdy wystąpi zanieczyszczenie wody, przeciekającej do materiału izolacyjnego, substancją o właściwościach korozyjnych, na przykład: kwasami lub innymi chemikaliami procesowymi czy też chlorkami, takimi jak sól zawarta w powietrzu ze znajdującego się w pobliżu źródła słonej wody lub też z chemikaliów wykorzystywanych do odładzania.
- Woda lub inne ciecze mogą przesączać się przez niektóre z rodzajów izolacji i przepływać na duże odległości od miejsca źródła przecieku. Korozja pod izolacją może zatem wystąpić w miejscach oddalonych od przecieku, szczególnie w obniżeniach rurociągów.
- Przecieki z bardzo małych otworów lub na uszczelkach czy kołnierzach usytuowanych pod izolacją mogą pozostać niezauważone aż do momentu gdy uszkodzenia wywołają większy przeciek.

Co możesz zrobić?

→ Pracownicy pracowni projektowania instalacji procesowych, służb utrzymania ruchu lub wykonujący prace remontowe:

- Upewnić się, że izolacja jest zawsze montowana zgodnie z ustalonymi procedurami i wymaganiami. Obejmuje to odpowiednie osłony czy uszczelnienie izolacji, powłoki czy malowanie izolowanej aparatury.
- Jeżeli musisz usunąć izolację pamiętaj o zabezpieczeniu jej aż do zakończenia prac i jej ponownym poprawnym montażu.
- Jeżeli usuniesz izolację aby zrealizować jakieś prace inspekcyjne skorzystaj z okazji aby spojrzeć na sprzęt pod izolacją. Jeżeli zauważysz oznaki korozji, zgłoś to kierującemu instalacją aby specjaliści mogli dokonać inspekcji sprzętu.

→ Operatorzy procesów:

- W trakcie pracy (obchodów) na terenie instalacji szukaj uszkodzeń izolacji lub innych oznak korozji pod izolacją a następnie przekaz wyniki swoich obserwacji swoim przełożonym aby zgłoszone uszkodzenia izolacji zostały naprawione i dokonano dodatkowego przeglądu/kontroli zaizolowanej aparatury, o ile jest to konieczne.
- Gdy prace remontowe są zakończone sprawdź izolację i upewnij się, że została prawidłowo zainstalowana.

→ Jeżeli uszkodzisz izolację w trakcie wykonywania prac, zgłoś to i upewnij się, że została ona naprawiona.

→ Zapoznaj się z wydaniem Beacon z lutego 2005, dostępnym na www.sache.org, opisującym inne przykłady korozji pod izolacją. Możesz także znaleźć więcej takich zdarzeniach w artykule autorstwa F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), strony 30-35, Marzec 2009.

Dbaj o izolację na instalacji aby zapobiegać korozji!