

## Koroze pod izolací

Červen 2019

Na výrobní jednotce došlo k závažnému poškození 8palcového (200mm) zaizolovaného ocelového potrubí obsahujícího nekorozivní pyrolyzní plyn (~ 40% ethylen). Nehoda začala únikem z malinké dírky v potrubí, který objevili operátoři. K vlastnímu poškození potrubí došlo po jeho oddělení a odtlakování. Naštěstí se potrubí při poškození složilo, což vedlo k omezení velikosti úniku. Nikdo nebyl zraněn.



Potrubí bylo v provozu 30 let a v danou chvíli bylo v regenerační fázi. Provozní podmínky potrubí se střídavě měnily ve třech různých teplotních rozmezech:

- Normální provoz při teplotě -17 °C (1 °F).
- Regenerace při teplotě 220 °C (428 °F)
- Pohotovostní režim při okolní teplotě

Tyto změny provozní teploty způsobily kondenzaci atmosférické vlhkosti na vnější straně potrubí a její opětovné odpařování. Toto je dobře známá vysoce riziková situace pro vznik koroze pod izolací (Corrosion Under Insulation, CUI). Tato situace může být snadno opomenuta, pokud tým/specialisté zajišťující mechanickou integritu nevědí o měnících se provozních podmínkách.

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

### Víte, že?

- Koroze pod izolací (CUI) je vnější koroze potrubí a nádob. Může k ní dojít, když je korozivní tekutina, včetně tekutin uniklých, zachycena pod tepelnou nebo protipožární izolací a je udržována v nepřetržitém kontaktu s vnější stěnou potrubí nebo nádob.
- CUI může také vzniknout v důsledku zatečené dešťové vody nebo kondenzace atmosférické vlhkosti.
- CUI často vzniká na uhlíkové oceli, která je dostatečně studená k tomu, aby na jejím vnějším povrchu kondenzovala voda.
- CUI se nejčastěji vyskytuje při provozní teplotě mezi -12 až 177 °C (10 až 350 °F) nebo v cyklickém provozu, kde se teploty pohybují mimo a následně v tomto rozmezí.
- Korozivní kapalina se hromadí spíše v nejnižší části potrubí nebo nádoby než v místech výskytu úniku, vylití nebo kondenzace.
- Poškozená tepelná izolace může způsobit vniknutí vody. Izolační opláštění je důležitou vrstvou ochrany, která udržuje kovové potrubí nebo jiné zařízení na suchu.
- Běžnou příčinou poškození opláštění je šlápnutí pracovníků na izolované potrubí, aby na něco dosáhli.
- Koroze pod izolací není vidět.

### Co můžete udělat?

- Znejte zařízení ve vašem provozu, která jsou nejvíce náchylná k CUI. Příkladem mohou být ocelové trubky, potrubí v nízkoteplotním nebo cyklickém provozu a potrubí obsahující korozivní tekutinu. Vaši korozní specialisté mohou poskytnout informace, které vám pomohou pochopit CUI ve vašem provozu.
- Když procházíte provozem, všimněte si poškozené izolace, opláštění nebo těsnění, kudy může proniknout voda. Tato místa by měla být zkontrolována a izolace opravena.
- Okamžitě ohlaste známky úniku, který zpozorujete. Hledejte stopy kapalin uvnitř izolačního pláště jako jsou úkapy nebo kaluže (i kdyby „pouze vody“), změny zbarvení, skvrny od rzi a zpuchřívání. Následně zkontrolujte, zda je únik včas odstraněn.
- Pokud se při údržbě nebo opravách odstraní izolace, využijte tuto příležitost k tomu, abyste zkontrolovali zařízení, zda nevykazuje stopy koroze. A nezapomeňte na to, že práce není dokončena, dokud není izolace vyměněna.
- Přečtěte si vydání *Beacon* z února 2005 a ledna 2014 s dalšími příklady koroze pod izolací.

**Rozpoznejte nebezpečí koroze pod izolací!**