

Zbiorniki - namierzyć korozję

Ochrona antykorozyjna paliwowych zbiorników podziemnych to temat wzbudzający gorące dyskusje. Spór między minimalistami, którzy uważają, że wystarczy zabezpieczenie w postaci specjalistycznych powłok, a maksymalistami, dla których posadowienie zbiorników bez ochrony katodowej jest błędem inwestycyjnym, narażającym na spore wydatki w niedalekiej przyszłości, toczy się już od ładnych paru lat.

W wypadku zbiorników paliwowych stosowanych na stacjach benzynowych wydaje się, że właściwości powłok ochronnych nie wpływają w decydujący sposób na ich jakość i długość okresu eksploatacji. W środowisku silnie sprzyjającym procesowi korozji, bardziej liczy się, to, czy i kiedy powłoka ta ulegnie uszkodzeniu. – *Właściwości fizykochemiczne powłok nie mają w większości przypadków szczególnego znaczenia* – wyjaśnia Wojciech Sokółski z firmy Corropol. – *Nie korozja ogólna stali, a właśnie korozja lokalna, o charakterze wżerowym, może w przypadku wystąpienia pojedynczego nawet uszkodzenia zdyskwalifikować możliwość dalszej eksploatacji całego obiektu. To, co nie ma prawie żadnego znaczenia dla konstrukcji nad ziemią, np. pojedyncza dziurka w przęsle mostu, wywiera katastrofalny wpływ na dno zbiornika. Ta dziurka powstaje w nieszczelności, w miejscowym uszkodzeniu powłoki*

Kiedy powłoka ochronna zbiornika może ulec uszkodzeniu?

- podczas nakładania powłoki u producenta,
- w czasie transportu,
- w czasie układania,
- podczas zasypywania,
- w wyniku starzenia się powłoki.

Z ochroną katodową jest trochę tak, jak ze składką na ubezpieczenie - zapłacić ciężko, ale lepiej wydać trochę pieniędzy i mieć święty spokój oraz pewność, że nasza inwestycja jest dobrze zabezpieczona. Tym bardziej, że oznacza to wydatki rzędu 1-3 procent kosztów budowy stacji.

ochronnej. To uszkodzenie w niewielkim stopniu zależy od rodzaju materiału,

z którego ta powłoka została zrobiona.

Tymczasem każde takie uszkodzenie, nawet dla laika wydające się niegroźne, powoduje przyspieszenie procesu korozji. Zbiorniki montowane w ziemi narażone są bowiem na działanie zjawiska przepływu prądów elektrycznych pomiędzy powierzchnią stalową, a otaczającym środowiskiem elektrolitycznym (ziemią czy wodą). Najmniejsze uszkodzenie powłok oznacza więc błyskawiczne pojawienie się korozji lokalnej. – *Prąd ochrony katodowej, skierowany przeciwnie w stosunku do powyższego prądu, całkowicie go neutralizuje, a ponadto, zmieniając właściwości fizykochemiczne na powierzchni metalu, umożliwia praktycznie całkowite zahamowanie procesów korozyjnych* – wyjaśnia Wojciech Sokółski. – *Prąd ochrony katodowej może płynąć wyłącznie w miejscach, w których uszkodzona jest powłoka, czyli dokładnie w tych samych miejscach, w których właśnie występuje zagrożenie korozją lokalną. Ochrona katodowa jest zatem metodą kompatybilną z ochroną za pomocą powłok.*

– *Ochrona katodowa prądem z zewnętrznego źródła, którym jest stacja katodowa, jest niezbędna dla rozległych obiektów o dużej powierzchni, np. dalekosiężnych rurocią-*

gów, lub obiektów nie posiadających powłok izolacyjnych – uważa z kolei Ewa Rabusko z firmy Koreko. – *Podziemne zbiorniki paliwowe są obiektami niewielkimi, ponadto nowe zbiorniki posiadają z reguły wysokiej jakości zewnętrzne powłoki ochronne. Ze względów zarówno technicznych, jak i ekonomicznych, dla zapewnienia skutecznej ochrony przed korozją zewnętrznych powierzchni takich zbiorników dobrze jest skorzystać z magnezowych anod galwanicznych. Są one w stanie dostarczyć wymagany prąd polaryzacji katodowej, w wyniku czego potencjały elektrochemiczne zbiorników obniżają się do poziomu, przy którym praca elektrochemicznych ogniw korozyjnych zostaje zahamowana. Instalacja ochrony katodowej za pomocą anod galwanicznych nie wymaga zasilania elektrycznego. Jest to instalacja samoregulująca się, czyli w razie np. pogorszenia się powłoki izolacyjnej zbiorników z biegiem lat, anody galwaniczne samoczynnie zwiększą prąd ochrony katodowej.*

■ Powłoki na warunku

Aktualne jest też pytanie, czy możliwe jest zastosowanie samych powłok do skutecznej ochrony antykorozyjnej zbiorników. Specjaliści odpowiadają, że tak, pod jednym

wszakże warunkiem – że szczelność powłok ochronnych będzie w czasie eksploatacji obiektu kontrolowana. – Są takie zbiorniki, które posiadają zewnętrzną powłokę z laminatu, której szczelność kontrolowana jest przez system monitorowania przestrzeni pomiędzy laminatem a powierzchnią stalową – mówi Wojciech Sokólski. – Nie ma mowy o korozji stalowego płaszcza dopóki szczelny będzie laminat, co kontroluje system monitorowania, a więc ochrona katodowa do takiego zbiornika po prostu nie ma zastosowania. Znane są także w USA zbiorniki z bardzo grubą warstwą laminatu lub grubą powłoką z żywicy syntetycznej rzędu 3–4 mm, wykonywane w technologii, która zapewnia ich pełną szczelność, niestety w Europie jeszcze niedostępne.

Wybór zastosowanej ochrony katodowej zależy od rodzaju zagrożenia, oddziaływującego na zbiornik. – Gdy występują prądy błędzące, ochrona katodowa musi eliminować to zagrożenie z zastosowaniem specjalnych technik, często za pomocą tzw. drenaży elektrycznych – wyjaśnia Wojciech Sokólski. – Jeśli występuje zagrożenie korozją wywołaną obecnością bakterii redukujących

siarczany, ochrona katodowa musi pracować przy kryteriach prądowych zapewniających ich zniszczenie. I w skrajnie odmiennych warunkach, jeśli obiekt eksploatowany jest w suchym piasku, źle przewodzącym prąd elektryczny, ochrona katodowa powinna pracować przy złagodzonych kryteriach.

Zdaniem Wojciecha Sokólskiego, rezygnacja z ochrony katodowej może nastąpić co najwyżej po wykazaniu specjalnymi badaniami, że jest ona zbędna.

Koszt systemów ochrony katodowej to rząd 1-3% kosztów inwestycji w stację paliwową

■ Dwupłaszcz wszystkiego nie załatwi

W praktyce na nowych stacjach benzynowych znajdują zastosowanie wyłącznie dwupłaszczowe zbiorniki paliwowe. W związku z tym panuje przekonanie o braku konieczności zastosowania dodatkowej ochrony przeciwkorozyjnej. Czy jest to jednak pogląd słuszny? – Nie – zdecydowanie mówi

Wojciech Sokólski. – Drugi płaszcz nie jest odporny na działanie korozyjne otaczającej ziemi, a będzie jedynie wtedy, gdy oprócz powłoki będzie posiadał system ochrony katodowej. Prawdą jest, że zbiorniki dwupłaszczowe, przy sprawnie funkcjonującym monitorowaniu przestrzeni międzypłaszczowej nie będą źródłem przecieków paliwa do ziemi. Ale nie dlatego, że jest drugi płaszcz na drodze ewentualnych przecieków, tylko dlatego, że ten wewnętrzny zostaje w ten sposób zabezpieczony przed korozją od strony ziemi za pomocą szczelnej powłoki stalowej i dodatkowo jego szczelność jest kontrolowana. Zbiorniki dwupłaszczowe nigdy nie będą miały przecieków paliwa! Ścianka wewnętrzna od strony paliwa praktycznie nie koroduje, nie ulegnie korozji też ścianka od strony drugiego płaszcza. Przyczyną niesprawności i w tym przypadku będzie korozja ścianki zewnętrznej od strony ziemi.

Tym bardziej, że zewnętrzne ścianki w zbiornikach dwupłaszczowych przeważnie są cieńsze, niż w zbiornikach jednopłaszczowych. Tak więc, wcześniej, czy później może wystąpić nieszczelność zewnętrznego

Wyposażenie

- ➔ płaszcz od strony ziemi. – Zbiorniki dwupłaszczowe powinny być więc równie starannie zabezpieczone przed korozją od strony ziemi jak zbiorniki jednopłaszczowe, a więc za pomocą odpowiednich powłok i ochrony katodowej – uważa Wojciech Sokólski. – Warto dodać, że nie jest to żadna "dodatkowa ochrona przeciwkorozyjna", ponieważ bez ochrony katodowej zbiorniki nie są zabezpieczone skutecznie przed korozją ziemną.

Dla żelaza prąd o natężeniu 1 A w ciągu roku roztwarza około 10 kg metalu. Jeśli powierzchnia wypływu jest mała, to uszkodzenie w głąb metalu może być niewyobrażalnie szybkie - przekraczać kilka mm/rok.

Źródło: Corropol

■ Kontrowersyjne paragrafy

Najbardziej kontrowersyjną kwestią dotyczącą ochrony katodowej zbiorników jest interpretacja stanu prawnego – jak zwykle, ilu analityków, tyle opinii.

– Jeśli obecne przepisy odczytywać w sposób pozytywny, to narzucają one stosowanie ochrony katodowej w sposób obligatoryjny – uważa Wojciech Sokólski. – Wytłumaczył mi to mój znajomy projektant, który powiedział tak: skoro jeden przepis mówi, że coś "może być" robione, zaś drugi dotyczący tej samej kwestii, że "powinno być", to rasowy projektant zawsze uwzględni ostrzejsze wymaganie. A więc – ochrona katodowa jest obligatoryjnie wymagana. Niestety, stosowanie ochrony katodowej traktuje się jak kulę u nogi i dlatego poszukuje się wszystkich możliwych dróg, aby jej unikać.

A sposoby te polegają na niejednoznacznej interpretacji prawa. – W zeszłym roku wprowadzono także poprawki w przepisach wykonawczych prawa budowlanego, które ponownie nieco złagodziły wymóg stosowania ochrony katodowej – informuje Wojciech Sokólski. – Zaproponowano również zmiany, które w sposób jeszcze bardziej widoczny idą w tym samym kierunku, np. zrezygnowano z wymagania ochrony katodowej rurociągów na bazach paliw. Jest to dla mnie zupełnie niezrozumiały trend.

JKM