

Efektywna – czy efektowna?

Ochrona katodowa zbiorników

Efektywna to znaczy: skuteczna, niekłopotliwa, niezawodna i długotrwała, no i w końcowym rezultacie oczywiście tania. Co zatem stoi na przeszkodzie, że ochrona katodowa nie ma w powszechnym mniemaniu takiej opinii? Nie wątpi się – na szczęście – w jej skuteczność, ale dlaczego uważa się, że jest ona kłopotliwa, a nade wszystko droga?

Ochronę katodową stosuje się razem z powłokami ochronnymi do obiektów podziemnych na całym świecie. Ponieważ nikt jeszcze nie wymyślił powłok idealnych, niedoskonałość tę uzupełniają prądy elektryczny ochrony katodowej. Skoro tak jest, to skąd głosy sprzeciwu i niechęć w jej wykorzystaniu do ochrony zbiorników paliwowych? Odpowiedź może być tylko jedna – niewiedza. Tych, którzy oferują i wykonują ochronę katodową – i tych, którzy ją kupują i eksploatują, a także tych, którzy niesłusznie ją zwalczają, traktując jako technologię konkurencyjną w stosunku do metod umożliwiających sygnalizację wycieków paliwa do ziemi. Nauka współczesna wypowiada się jednoznacznie: nie ma ekonomicznie uzasadnionej alternatywy – pełną kontrolę korozji stalowego płaszcza zbiornika od strony ziemi zapewnić może jedynie ochrona katodowa wspomagająca powłokę ochronną i tylko tą drogą możliwe jest zapewnienie niezawodności i długotrwałości zabezpieczenia przeciwkorozyjnego, a tym samym oczywiście zabezpieczenia przed wydostawaniem się magazynowanego medium do ziemi właśnie z tego powodu.

Prąd pod kontrolą

Skoro podstawowa kwestia zasadności stosowania ochrony katodowej jest rozstrzygnięta, pozostaje wyjaśnić jak powinna wyglądać, by rzeczywiście była ona skuteczna, niekłopotliwa i tania, albo pokazać, dlaczego tak nie jest. Przedmiotem ochrony jest płaszczyzna zbiornika, ponieważ to jego trwałość decyduje o przydatności tego naczynia do magazynowania substancji ciekłych. A ściślej spawa dotyczy jego zewnętrznej strony, kontaktującej się z ziemią, bo na tej powierzchni najczęściej występują uszkodzenia korozyjne. Ponieważ do ochrony katodowej wykorzystuje się prąd elektryczny, powinien on wpływać z ziemi do wszystkich miejsc, gdzie z jakichkolwiek po-

wodów uszkodzona jest powierzchnia powłoki na płaszczyźnie zbiornika. Jeśli prąd, którego rozprzysł w ziemi rządzi się swoimi prawami, popłynie gdziekolwiek indziej, np. do innych metalowych elementów znajdujących się w pobliżu, rurociągów, fundamentów, uzemień itp., nie ma mowy o osiągnięciu efektywnej ochrony katodowej zbiornika. Oczywiście są na to odpowiednie sposoby, znane wyłącznie specjalistom, są też odpowiednie normy.

I tu ujawnia się na terenie stacji paliwowych jeden z najważniejszych problemów ze stosowaniem ochrony katodowej zbiorników podziemnych. Z góry na niepowodzenie skazuje się nieświadomy wykonawca ochrony katodowej, który nie zadba o to, aby instalacja ochrony katodowej zbiornika współdziałała z innymi systemami na terenie stacji, by przede wszystkim metalowy płaszczyzna zbiornika był skutecznie oddzielony galwanicznie od pozostałych metalowych elementów w ziemi. Jak rozpoznać taki przypadek? Dość łatwo – to oferent ochrony katodowej, który nie zadaje sobie trudu zapoznania się z dokumentacją elektryczną stacji paliwowej, to w wyniku tego wykonane są instalacje, gdzie zamiast kilku, pracuje kilkanaście anod galwanicznych na nowy pojedynczy zbiornik lub nawet system z zewnętrznym źródłem prądu. Bywa tak, że wykonawca „na zapas” instaluje tak dużą ilość anod, podłączając później tylko część z nich. Może się oczywiście zdarzyć, że takie rozwiązanie jest nieuchronne, ale powinno być ono realizowane wyjątkowo, z pełną świadomością wykonawcy i aprobatą inwestora, a nie jako rozwiązanie typowe. Rozwiązania takie z założenia nie są efektywne. Przy takiej jakości powłok na zewnętrznej powierzchni zbiorników na płynny gaz czy paliwa (niezależnie od ich powierzchni), jaką deklarują producenci zbiorników, do ich prawidłowej ochrony katodowej powinna na okres 20 lat wystarczyć z zapasem jedna anoda galwaniczna – w praktyce jednak okazuje się, że trzeba ich od 2 do 5 i więcej

w zależności od sytuacji lokalnej. A sytuacja lokalna może być różna. Z przepisów wynika, że ochrona katodowa zbiorników powinna uwzględniać warunki miejscowe, w tym także możliwość zagrożenia korozją elektrolityczną (prądy błędzące) czy korozją mikrobiologiczną (beztlenowe bakterie redukujące siarczan). By spełnić ten warunek i by efektywnie chronić przed korozją zbiorniki konieczne jest wykonanie odpowiednich pomiarów, które rozstrzygają o powyższych kwestiach, a nie rzadko także wykonać stosowny projekt. Nie są to przedsięwzięcia ani duże, ani drogie, ale czy ochrona może być efektywna, a wykonawca instalacji ochrony katodowej wiarygodny, jeśli takich działań w ogóle nie podejmuje? Jeśli realizuje ochronę niezależnie od lokalnego zagrożenia korozyjnego?

Na ćwierć wieku

Instalacje ochrony katodowej mają skutecznie chronić płaszczyznę zbiorników przed korozją ziemną przez okres 20-30 lat. Do takiego upływu czasu muszą być dostosowane wszystkie elementy instalacji ochrony katodowej. Czy zatem może być efektywna ochrona katodowa, jeśli jej wykonawca po roku eksploatacji wskazuje inwestorowi potrzebę wymiany podzespołów? Tej samej kwestii dotyczy dołączany do instalacji efektywny sygnalizator stopnia ochrony katodowej zbiornika. Czy raczej nie wskazuje on przypadkiem na brak wiary samego wykonawcy w trwałość swojego dzieła? Ja, na pewno nie kupowałbym lodówek z pięknym wskaźnikiem jakości przechowywanego towaru: „świeży, nieświeży, niejadalny”, a raczej wyroby z pełną gwarancją, że przechowywane w nich produkty są zawsze gotowe do spożycia. Nie bez powodu wszelkiego rodzaju normy z zakresu ochrony katodowej za pomocą anod galwanicznych przewidują zasadniczy roczny okres kontroli pracy instalacji. Zapisy te wymuszają odpowiedniej jakości trwałe wykonanie systemu ochrony katodowej, który powinien być sprawny technicznie przez cały okres planowanego użytkowania chronionego obiektu. Po prostu inaczej system ten nie będzie efektywny, nawet jeśli będzie bardzo efektywny.

*Wojciech Sokółski
Kierownik Zakładu Korozji Morskiej
w Instytucie Morskim w Gdańsku*