



Symulacyjne badania odporności na korozję według normy ISO 9227

Symulacyjne badania korozyjne w rozpylonej solance prowadzone według normy ISO 9227 mają głównie na celu oszacowanie odporności korozyjnej próbek metalowych, posiadających ochronę antykorozyjną stałą lub czasową (np. w postaci odpowiedniego przygotowania powierzchni) lub bez takiej ochrony. Badania te stanowią istotny element oceny jakości wyrobów oraz pozwalają na oszacowanie ich odporności na środowisko, w którym będą użytkowane.

Badania w komorze solnej, ze względu na dużą dostępność, szerokie zastosowanie, relatywnie niską cenę oraz szybki wynik uznawane są w chwili obecnej za najpowszechniejszą metodę określania odporności korozyjnej zarówno gotowych wyrobów jak i próbek w fazie testów. Dużym atutem tego rodzaju badań jest ich międzynarodowa standaryzacja, jak również ich powtarzalność, szczególnie w przypadku próbek przygotowywanych i testowanych zawsze w tych samych warunkach laboratoryjnych. Dla wyrobów gotowych badania te, wykonywane cyklicznie, stanowią potwierdzenie parametrów jakościowych szczególnie w odniesieniu do odporności korozyjnej. W przypadku próbek testowych stanowią istotne narzędzie w ocenie stabilności procesu produkcyjnego zarówno w odniesieniu do przygotowania powierzchni jak i malowania.

Stosowane metodyki badań

Istotnym aspektem normy ISO 9227 jest to, że określa ona sposób wykonywania badań dla bardzo szerokiej gamy materiałów bazowych oraz nałożonych na nie powłok antykorozyjnych. W związku z powyższym norma wskazuje 3 różne metodyki wykonywania testów, z których najpopularniejszą jest badanie w neutralnej mgie solnej (NSS- ang. Neutral Salt Spray Test). Metoda ta polega na rozpylaniu w kontrolowanym środowisku 5% roztworu chlorku sodu o pH w zakresie 6,5-7,2. Zgodnie z zaleceniami normy, metoda ta ma szczególne zastosowanie dla:

- metali oraz ich stopów (np. stali, stali ocynkowanej, odlewów aluminium) pokrytych powłokami:
 - konwersyjnymi (np. fosforanowymi lub chromianowymi),
 - anodowymi
 - organicznymi (farbami i lakierami).

Kolejną metodą zamieszczoną w normie jest test w rozpylonej solance z dodatkiem lodowatego kwasu octowego, czyli w tzw. kwaśnej mgie solnej (AASST- ang. Acetic Acid Salt Spray Test). Stężenie roztworu solanki w tym wypadku jest dokładnie takie samo, jak w przypadku testu NSS, natomiast pH rozpylanego roztworu jest zdecydowanie niższe i powinno mieścić się w zakresie 3,1-3,3. Z tego względu rekomendowanymi próbkami do umieszczenia w teście są:

- aluminium architektoniczne (np. dla certyfikatu Qualicoat),

- próbki z powłokami dekoracyjnymi, jak miedź + nikiel + chrom lub nikiel + chrom

- próbki z powłokami anodowymi na aluminium.

Ze względu na bardzo agresywne środowisko korozyjne podczas testu nie rekomenduje się badania metodą AASS stali, stali ocynkowanej oraz odlewów aluminium zawierających często w swoim składzie domieszki miedzi, która znacznie obniża odporność badanego materiału na korozję.

Ostatnią rekomendowaną metodą i jednocześnie najbardziej agresywną pod względem korozyjności atmosfery, jest test w rozpylonej solance z kwasem octowym, z dodatkiem chlorku miedzi II, jako przyspieszacza, czyli tzw. CASS Test (ang. Copper-Accelerated Acetic Acid Salt Spray Test). Procedura podobna jest jak w przypadku testu AASS, czyli obejmuje 5% roztwór kwaśnej solanki (pH=3,1-

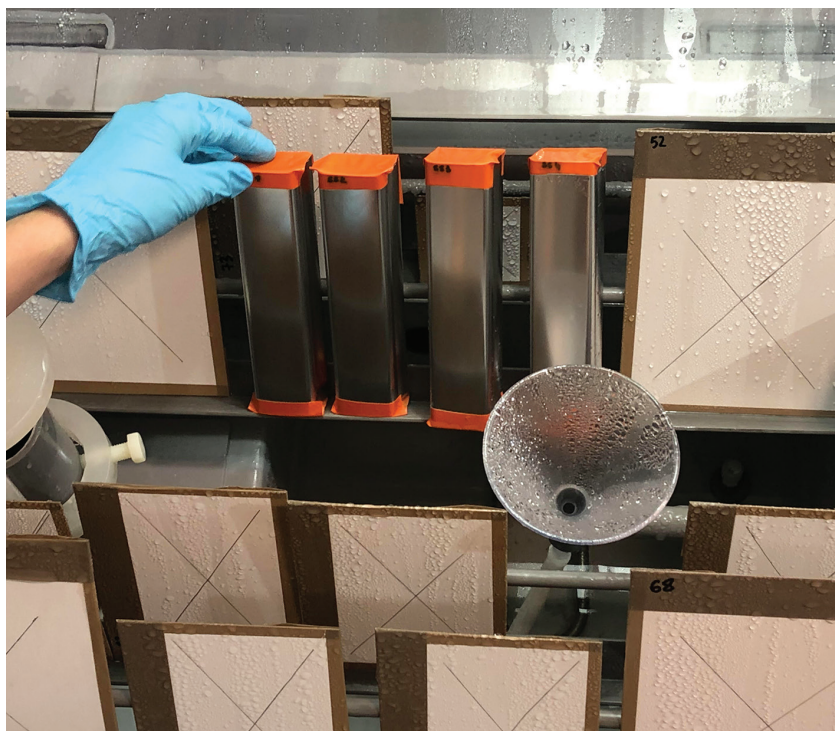
Corr-Eko 108



Corr-Eko 270



Komory solne do badań wg ISO 9227 znajdujące się w ofercie sprzedażowej Corr-Lab



Szkolenia z wykonywania badań korozyjnych dostępne w stałej ofercie laboratorium Corr-Lab

3,3), jednak dodatek chlorku miedzi(II) znacznie przyspiesza i wzmacnia procesy korozyjne. Z tego względu test ten jest szczególnie przydatny do badania:

- powłok dekoracyjnych miedź + nikiel + chrom lub nikiel + chrom,
- powłok anodowych na aluminium,

jak również jest szeroko wykorzystywany w branży Automotive do badania samochodowych komponentów aluminiowych.

Czas trwania badania

Norma ISO 9227 nie narzuca czasów badań, jakim powinny podlegać próbki w komorze, dla żadnej z metod. Czasy te powinny być ustalone w wymaganiach dotyczących badanych detali i dostosowane do materiału, wykończenia oraz co najważniejsze do jego przeznaczenia. Zalecane czasy ekspozycji w komorze solnej są następujące: 2 h, 6 h, 24 h, 48 h, 96 h, 168 h, 240 h, 480 h, 720 h i 1000 h. Jeśli końcowy punkt badania zależy od pojawienia się pierwszych oznak korozji, nie należy z góry ustalać sztywnych czasów ekspozycji, ale należy takie próbki podczas badania częściowo kontrolować, do momentu uzyskania ustalonego poziomu zdegradowania próbki. Przydatną i często stosowaną opcją oceny próbek w trakcie trwania testu w komorze solnej są tzw. inter-ewaluacje, czyli odczyty w określonych odstępach czasowych w trakcie trwania testu (np. test NSS w czasie 720 h z oceną pośrednią po 240 h i 480 h).

Przygotowanie próbek do badań

Liczbę, rodzaj, wymiary i kształt próbek do badań należy wybrać w odniesieniu do wymagań badanego materiału lub produktu. Z praktycznego punktu widzenia zaleca się, aby liczba identycznych próbek poddawanych testowi nie była mniejsza niż 2 szt. (optymal-

nie 3 szt.). Wynika to z faktu, iż z pojedynczej próbki trudno jest wywnioskować czy otrzymany wynik jest wynikiem incydentalnym czy też seryjnym, potwierdzającym zgodność wymagań np. dla całej partii produktu. Jeżeli próbka stanowi element większego detalu i wymaga operacji cięcia powinno ono być wykonane w sposób jak najmniej inwazyjny, ponieważ wszelkie uszkodzenia krawędzi, czy nadmierne działanie temperatury (siły tarcia, cięcie plazmą) może negatywnie wpływać na przebieg testu.

Jeśli nie ustalono inaczej, miejsca odkryte jak np. krawędzie po cięciu, uszkodzenia mechaniczne, niedomalowane otwory technologiczne itd. powinny być podczas testu trwale zabezpieczone np. taśmą lub woskiem. Nieodpowiednie ich zabezpieczenie lub jego całkowity brak może powodować nadmierną korozję w tych miejscach, ściekanie produktów korozyjnych na pozostałą część próbki, a tym samym zaciemnianie wyniku finalnego i złą interpretację całościowych wyników. Powłoki na próbkach powinny być dobrze spolimeryzowane, wysuszone i jeśli ma to zastosowanie, również odpowiednio długo starzone.

Laboratorium Corr-Lab

W laboratorium Corr-Lab wszystkie wyżej omówione testy wykonujemy ściśle wg. wymagań normy ISO 9227, z uwzględnieniem specyficznych wymagań klienta (inne normy ISO, normy zakładowe, normy klientów). Nasza kadra laboratoryjna legitymuje się certyfikatami potwierdzającymi kwalifikacje w zakresie prowadzonych badań niszczących i nieniszczących. Naszym klientom oferujemy stałą konsultację, pomoc w doborze rodzajów testów i próbek do badań oraz w interpretacji wyników. Pomagamy również układać indywidualne plany badawcze dla nowych aplikacji. Po więcej informacji serdecznie zapraszamy na naszą stronę internetową www.badaniakorozyjne.pl.