



Ocena trwałości wyrobów według normy ISO 12944 – kategorie korozyjności oraz okresy trwałości



Fot..1. Badania cykliczne z wykorzystaniem promieniowania UV oraz kondensacji wody na próbkach.

Wszelkie znane badania korozyjne i klimatyczne mają na celu sztuczne zasymulowanie procesów starzeniowych zachodzących podczas eksploatacji różnych wyrobów. Jak wiadomo taka symulacja jest bardzo trudna do przeprowadzenia w skali 1:1 z rzeczywistymi warunkami eksploatacji, głównie ze względu na to, iż środowiska aplikacji mogą być bardzo różne. Stale zmienne i niemożliwe do odтворzenia są również czynniki definiujące dane środowisko.

Przykładem mogą być tutaj zewnętrzne warunki aplikacji danego wyrobu, gdzie parametry fizyczne takie jak temperatura, wilgotność, czy promieniowanie UV wpływające na warunki klimatyczne zmieniają się bardzo często i nie są identyczne nawet w okresach dobowych. W związku z tym, zlecając wykonanie badań korozyjnych, trzeba mieć na uwadze fakt, iż nie da się jednoznacznie lub nawet w przybliżeniu po otrzymaniu wyników wytypować okresu trwałości testowanego wyrobu w środowisku rzeczywistej aplikacji.

Wyznaczenie takiej odporności wyrobu jest zazwyczaj długotrwałym procesem, który składa się między innymi z zestawienia różnych metodyk badań oraz powtarzania badań w różnych odstępach czasu, a następnie porównania tych wyników. Niemniej istotne jest równoczesne testowanie wyrobów w środowiskach



Fot..2. Badania korozyjne stali czarnej

rzeczywistej eksploatacji, co trwa znacznie dłużej, może zamknąć się nawet w wielu latach badań i przez to nie jest metodą pożądaną na etapie wprowadzania wyrobów na rynek. Jest to jednak jedyna metodyka badań pozwalająca na uzyskanie realnych danych, których analizę można interpretować w sposób bezpośredni.

Rozwiązaniem pośrednim jest jedna z norm ISO, która jest pomocna w sytuacjach, kiedy przyspieszone badania korozyjne są wymagane w celu określenia chociażby przybliżonego okresu trwałości danego produktu. W normie ISO 12944 opisano różne środowiska eksploatacji, zwane **kategoriami korozyjności atmosfery** (na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń – Tab.1) oraz **okresy trwałości** (niski, średni, wysoki i bardzo wysoki – Tab.2) dając możliwość producentom wyrobów stalowych tj. ze stali czarnej oraz stali ocynkowanej, z nałożonymi na nie powłokami farby ustalenia odpowiednich programów badawczych w konsultacji z laboratorium korozyjnym. Zazwyczaj jest to kombinacja cykli badań w neutralnej mgie solnej, testu kondensacji pary wodnej, testów przyczepności czy w specyficznych warunkach testu cyklicznego z wykorzystaniem promieniowania UV.

Tabela 1. Kategorie korozyjności atmosfery według normy ISO 12944-2

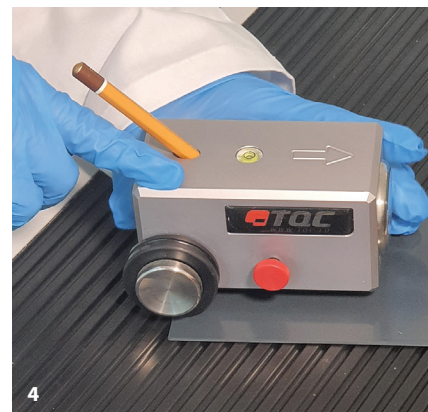
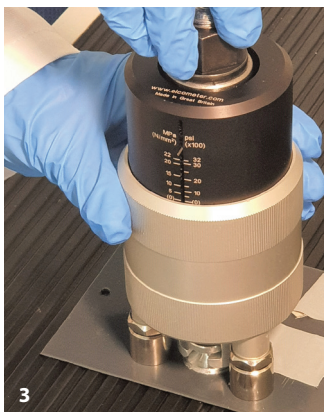
Kategoria korozyjności	Przykłady typowych środowisk (informacyjnie)	
	Na zewnątrz	Wewnątrz
C1	-	Ogrzewane budynki np. biura, hotele
C2	Mało zanieczyszczone atmosfery, np. obszary wiejskie	Nieogrzewane budynki np. hale i magazyny
C3	Atmosfery miejskie oraz przemysłowe; przybrzeżne obszary o małym zasoleniu	Pomieszczenia produkcyjne np. browary, mleczarnie
C4	Obszary przemysłowe i przybrzeżne o umiarkowanym zasoleniu	Zakłady chemiczne, ptywalnie etc.
C5	Obszary przemysłowe z atmosferą agresywną, obszary przybrzeżne o dużym zasoleniu	Budynki z atmosferą ciągłej kondensacji wilgoci
CX	Obszary na pełnym morzu o dużym zasoleniu, tropikalne i subtropikalne	Obszary przemysłowe z ekstremalną wilgotnością

Tabela 2. Okresy trwałości wyrobów według normy ISO 12944-1

Niski	Do 7 lat
Średni	7 -15 lat
Wysoki	15-25 lat
Bardzo wysoki	Powyżej 25 lat

Zebrane w normie warunki testów oraz ich kombinacje w przypadku testów cyklicznych zostały opracowane na bazie wieloletnich doświadczeń z porównania rzeczywistej trwałości wyrobów w środowiskach eksploatacji oraz odpowiadających im wyników przyspieszonych badań symulacyjnych. Warto zwrócić tutaj uwagę na fakt, iż w normie nie podano jednoznacznie okresu trwałości w postaci konkretnej liczby, ale przywołano przedziały czasowe, które są dość szerokie.

Fot. 3. Test przyczepności farb i lakierów typu pull-off



Fot. 4. Test twardości „ołówkowej” dla farb i lakierów



LABORATORIUM
BADAŃ KOROZYJNYCH

Corr-Lab
Corrosion Tests Laboratory

www.badaniakorozyjne.pl

Oferta:

- Badania korozyjne m.in NSS, AASS, CASS, PV1210, ISO 12944
- Badania mechaniczne: siatka nacięć, BT, impact, Erichsen...etc.
- Sprzedaż komór solnych oraz innego sprzętu do badań korozyjnych
- Szkolenia korozyjne; szkolenia środowiskowe
- Profesjonalne doradztwo techniczne

e-mail: biuro@badaniakorozyjne.pl • tel.kom.: +48 789 300 638

40 pkt. MEiN dla „Ochrony przed Korozją”

Autor za publikację artykułu w czasopiśmie naukowym „Ochrona przed Korozją” otrzymuje 40 punktów zgodnie z komunikatem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych.



We protect and
beautify the world™

**Innowacyjne rozwiązania
techniczne**

ul. Łużycka 8A
81-537 Gdynia
tel. 58 774 99 00
fax 58 774 99 01
customers@ppg.com