



Agata Eksterowicz, Laboratorium Badań Korozyjnych **Corr-Lab**
biuro@badaniakorozyjne.pl

Krótki przegląd parametrów zniszczeń po badaniach w komorach solnych i klimatycznych

Raporty z przeprowadzanych badań korozyjnych niejednokrotnie zawierają parametry oceny ujęte hasłowo lub oznaczone symbolami, których odczytanie może sprawić sporo problemów. Opis oraz wyjaśnienie tych parametrów zawarte są w wielu różnych normach, według których dokonywane są oceny powstałych uszkodzeń. Wychodząc naprzeciw głównie odbiorcom raportów i zlecającym badania do różnych laboratoriów, postaramy się w niniejszym artykule krótko wyjaśnić niektóre z parametrów oceny zniszczeń po symulacyjnych badaniach starzeniowych. Mamy nadzieję, że owe wyjaśnienia będą dla Państwa pomocne i sprawią, że otrzymane wyniki staną się jasne i możliwe do dalszej interpretacji.



Fot.1. Przykład powierzchni spęcherzonej (ISO 4628-2) oraz zardzewiałej (ISO 4628-3)

W artykule skupimy się głównie na próbkach malowanych, a więc będziemy analizować serię norm ISO 4628- *Farby i lakiery; Ocena zniszczeń powłok; Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie*. Część pierwsza tej serii (ISO 4628-1) to wprowadzenie ogólne do serii norm ISO 4628. Zawiera system określania powstałych wad, opis wielkości zniszczeń, terminologię. Warto zaznajomić się z tą normą, ponieważ jest ona bazą danych wejściowych do kolejnych standardów tej serii oraz wyjaśnia podstawowe informacje, zawarte w kolejnych częściach. Część druga serii (ISO 4628-2) to **ocena stopnia spęcherzenia**. Warto w tym miejscu zaznaczyć, iż powstające pęcherze oceniane według tej części to te, które pojawiają się poza obszarem rysy/nacięcia (jeśli takie zostało wykonane). Ponieważ pęcherze mogą powstać w różnej ilości oraz różnym rozmiarze, ocena polega na przedstawieniu obu tych właściwości, w formie wyniku np. 2(S2). Pierwsza cyfra oznacza ilość (gęstość) powstałych pęcherzy. Oznaczenie w nawiasie wyraża wielkość powstałych pęcherzy. Ocena „zero” jest pierwszym punktem skali oceny, kolejne to 2, 3, 4 i maksymalna wielkość to 5, która oznacza największe powstałe zniszczenia. Część trzecia (ISO 4628-3) to **ocena stopnia zardzewienia**. Parametr określający ten rodzaj zniszczeń jest oznaczany symbolem Ri. Tutaj, tak jak w przypadku spęcherzenia, oceniane

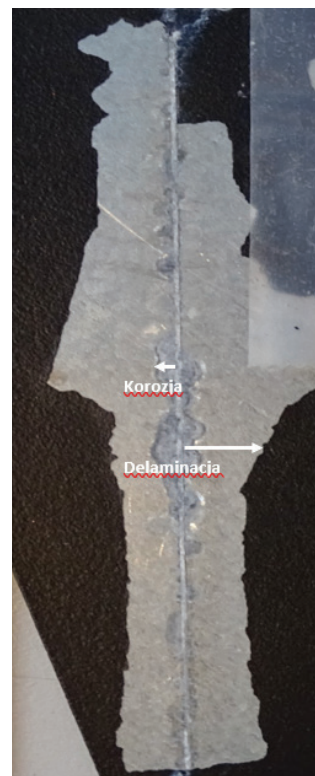
jest tylko uszkodzenie, które wystąpiło poza obszarem nacięciem (jeśli nacięcie powłoki zostało wykonane). Skala jest pięciostopniowa – Ri 1 do Ri 5, gdzie 5 oznacza największe zniszczenia. Kolejną częścią wykorzystywaną w ocenie jakości powłok po starzeniu jest część czwarta (ISO 4628-4), czyli **ocena stopnia spękania**. Spękania na powłokach mogą powstać w różnym kierunku i różnej postaci. Stąd, oceniany może być ich wygląd, np. długie w jednym kierunku, krótkie równoległe, nieregularne. Oceniana może być także ich głębokość: spękania penetrujące jedynie warstwę wierzchnią (a), spękania przechodzące przez warstwę wierzchnią, ale nie uszkodzające warstwy podkładu (b), spękania penetrujące cały system malarski (c). Dodatkowo oceniana jest także ich ilość (gęstość) oraz wielkość (system podobny do oceny spęcherzeń). W części piątej serii norm (ISO 4628-5) **oceniany jest stopień złuszczenia powłok malarskich**. W tym wypadku system ewaluacji podobny jest do systemu oceny spękań. Wynik może mieć następujący zapis: 2(S3) b, gdzie pierwsze 2 parametry to ocena ilości (gęstości) powstałych złuszczeń, a litera na końcu w tym wypadku oznacza złuszczenie całego systemu malarskiego (analogicznie do oceny stopnia spękania). Ostatnimi wielkościami, które chcemy wyjaśnić w tym artykule to **ocena delaminacji farby oraz korozji** od nacięcia/rysy (jeśli zostały wykonane), oceniane według ósmej części (ISO 4628-8). Wyko-

nanie rysy to symulacyjne uszkodzenie powłoki, penetrujące cały system malar-ski, aż do materiału bazowego. Intencją tego zabiegu jest sprawdzenie odporności korozyjnej wszystkich nałożonych powłok i przygotowania powierzchni (mechanicznego lub chemicznego) w momencie mechanicznego uszkodzenia produktu. Ocena wyrażana jest w milimetrach. Delaminacja jest całkowitym odejściem farby od nacięcia/rysy, wyrażonym finalnie jako wynik w [mm] po jednej stronie nacięcia. Jest to zatem średnie odejście farby po obu stronach rysy, podzielone przez 2. Analogiczną metodą ocenia się wielkość podchodzenia korozji. Trzeba pamiętać, że podchodzenie korozji i delaminacja powłoki lakierniczej to dwa różne parametry, które nie muszą i bardzo często nie są sobie równe. Wynik podchodzenia korozji jest najczęściej mniejszy niż delaminacji lub oba wyniki mogą być sobie równe. Co istotne, oceniana w tym wypadku korozja nie jest tym samym

parametrem, który jest określany w części trzeciej normy ISO 4628 jako stopień zardzewienia.

Wyżej wymienione i opisane parametry oceny, są zazwyczaj podstawowymi przy określaniu powstałych zniszczeń po starzeniu w komorach solnych i klimatycznych. Mamy nadzieję, że ten krótki artykuł będzie dla Państwa od dzisiaj pomocą w interpretacji otrzymywanych wyników z różnych laboratoriów. Jeśli macie Państwo sugestie dotyczące tematyki kolejnych artykułów, zapraszamy do podzielenia się pomysłami lub trudnościami w obszarze tematyki korozyjnej.

Zapraszamy Państwa także na nasze szkolenia – na miejscu lub on-line. Szczegóły można znaleźć na naszej stronie internetowej www.badaniakorozyjne.pl. Znajduje się tam również pełna oferta naszego laboratorium.



Fot.2.
Przykłady
delaminacji
oraz
podchodzenia
korozji
(ISO 4628-8)



LABORATORIUM BADAŃ KOROZYJNYCH

Corr-Lab Corrosion Tests Laboratory

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

www.badaniakorozyjne.pl

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