

WYROBY OGNIOSCHRONNE ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Wykaz obowiązujących w Polsce badań dotyczących farb ogniochronnych stosowanych na konstrukcje stalowe .

Zgodnie z Zaleceniami Udzielania Aprobata Technicznych Instytutu Techniki Budowlanej ZUAT wyroby wprowadzone do stosowania powinny mieć następujące badania starzenia klimatycznego określone w (ETAG 018).

Badania typu X lub Y lub Z1 ,Z2 – badania starzenia klimatycznego są wykonywane zgodnie z ETAG 018-2 badania typu X obejmują 28 dni naświetlania promieniami UV (672 godziny) oraz badania w komorze klimatycznej przez okres 336 godzin gdzie poddawane są zmiennym warunkom klimatycznym zróżnicowana wilgotność 45 do 95 % oraz temperatura od +40 do – 20 st C. Badania te wskazują odporność powłoki na oddziaływanie **nie agresywnego** starzenia klimatycznego bez sztucznego zanieczyszczenia klimatu . Zakres szczegółowy przebiegu badania pokazano w tabeli poniżej – wyciąg z ETAG 018-02

ANNEX B
Exposure condition type X

The specimens shall consist of steel panels having a nominal thickness of 5 mm and a minimum size of 300 x 200 mm. A minimum of two specimens shall be tested. The reactive coating shall be applied at 1000 ±100 microns dry film thickness or the maximum thickness if this is lower. The primer and the topcoat used as part of the reactive coating system must be applied at the dry film thickness that they would be used in practice.

The specimens shall be exposed in a climate chamber to the conditions according to EN ISO 4892-3: 1999, mode 2, table A.1, combination of lamps. The cycle shall be repeated 112 times (= 28 days) without interruption. 720
672

The specimens shall then be visually assessed and after that exposed for 2 weeks (repeat twice) the following procedure: 336

Day	Time			
	6 hours	6 hours	6 hours	6 hours
1. + 2.	20°C± 3°C; 95 % ± 5% rh	70°C± 3°C; 20 % ± 5% rh	20°C± 3°C; 95 % ± 5% rh	70°C± 3°C; 20 % ± 5% rh
3. + 4.	20°C± 3°C; 95 % ± 5% rh	30°C± 3°C; 40 % ± 5% rh	40°C± 3°C; 95 % ± 5% rh	30°C± 3°C; 40 % ± 5% rh
5. + 6 + 7	-20°C± 3°C;	40°C± 3°C; 95 % ± 5% rh	-20°C± 3°C;	40°C± 3°C; 95 % ± 5% rh

Note:

The chamber temperature change shall be at a rate of 1,5 K/min ± 0,5 K/min. During the period of temperature change the change of humidity is not controlled. The duration of temperature change is included in the duration of an exposure phase.

Badania starzenia klimatycznego typu X są wykonywane dla okresów : 336 godzin a zapisy w ETA przeważnie wskazują 10 letni okres użytkowania . Badania te swoim zakresem oddziaływania na powłokę (zakresy temperatur oraz brak agresywnego środowiska) oraz czas oddziaływania na

powłokę **ZASADNICZO różnią się od badań KOROZYJNYCH** dla oddziaływania korozyjnego środowiska typu C4, C5. W przypadku średniego okresu oddziaływania korozyjnego dla C4 czas badania wynosi 240 godzin oddziaływania skondensowanej pary wodnej po której powłoka podawana jest działaniu mgły solnej przez okres 480 godzin. Łączny czas badania wynosi 720 godzin co odpowiada 15 letniemu okresowi użytkowania powłoki w warunkach oddziaływania środowiska korozyjnego C4.

Tablica zakresu badań poniżej.

stronica 11
EN ISO 12944-6:2001

Tablica 1 - Metody badań systemów malarskich nałożonych na stal

Kategoria korozyjności, jak określono w ISO 12944-2	Okresy trwałości	ISO 2812-1 ¹⁾ (odporność chemiczna) h	ISO 2812-2 (zanurzenie w wodzie) h	ISO 6270 (kondensacja pary wodnej) h	ISO 7253 (obojętna mgła solna) h
C2	Krótki Średni Długi	—	—	48 48 120	—
C3	Krótki Średni Długi	—	—	48 120 240	120 240 480
C4	Krótki Średni Długi	—	—	120 240 480	240 480 720
C5-I	Krótki Średni Długi	168 168 168	—	240 480 720	480 720 1 440
C5-M	Krótki Średni Długi	—	—	240 480 720	480 720 1 440
Im1	Krótki Średni Długi	—	2000 3000	720 1 440	—
Im2	Krótki Średni Długi	—	2000 3000	—	720 1 440
Im3	Krótki Średni Długi	—	2000 3000	—	720 1 440

1) Zastosować metodę 1 (patrz 5.6 dla zastosowanych substancji chemicznych). Celem badania odporności chemicznej nie jest ocena właściwości antykorozyjnych, lecz ocena odporności systemu w silnie agresywnych środowiskach przemysłowych. Stąd czas trwania badania jest taki sam dla każdego okresu trwałości. Dla kategorii korozyjności C5-I, metoda wg ISO 2812-1 może być zastąpiona lub uzupełniona badaniem wg ISO 3231 (10 cykli, 240 h dla "krótkiej" trwałości; 20 cykli, 480 h dla "średniej" trwałości; i 30 cykli, 720 h dla "długiej" trwałości).

Wnioski

W Badaniach starzenia klimatycznego nie bada się Rezystancji powłoki co uniemożliwia stwierdzenie czy powłoka uległa mikro uszkodzeniom, badania C4 wymagają badania Rezystancji powłoki a kryteria określające jej poprawny stan są zapisane w Aprobacie technicznej.

Mając powyższe dane na uwadze można stwierdzić że nie istnieje żadna możliwość rozszerzenia zakresy stosowania poprzez stwierdzenie że odporność środowiska X odpowiada odporności korozyjnej C4 z uwagi na prawie dwukrotnie dłuższe czasy badań 366 - X i 720-C4 , można natomiast dopuszczać że dla średnich czasów stosowania powłok badania typu X odpowiadają badaniom na C3 gdzie czasy badań są w przybliżeniu takie same.

Twierdzenie że wyniki badania typu X można stosować dla przypadku badań korozyjnych C4 jest twierdzeniem błędnym gdyby tak było właściciele ETA uzyskali by potwierdzenie tego w ITB .
Poniżej wyciąg z Polskich przepisów określających wymagania dla badań X i C4

3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Zestawy wyrobów malarskich, objętych ZUAT, przeznaczone są do zabezpieczania liniowych elementów konstrukcji stalowych w celu uzyskania przez nie odporności ogniowej według normy PN-EN 13501-2. Zabezpieczane elementy stalowe mogą mieć przekrój otwarty lub zamknięty, a także mogą być pokryte lub nie pokryte powłokami metalicznymi (np. cynkiem).

Zestawy wyrobów malarskich objętych ZUAT mogą być przeznaczone do zastosowań:

a) ze względu na oddziaływanie czynników środowiskowych (wg ETAG 018):

- typu X – w każdych warunkach tj. w pomieszczeniach częściowo lub całkowicie narażonych na działanie czynników atmosferycznych,
- typu Y – w pomieszczeniach i w warunkach częściowego narażenia na działanie czynników atmosferycznych tj. działanie temperatury poniżej 0°C (przy braku opadów i ograniczonym narażeniu na działanie promieni UV),
- typu Z₁ – w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż 0°C i wysokiej wilgotności (klasy 5 wilgotności wg PN-EN ISO 13788),
- typu Z₂ – w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż 0°C i wilgotności innej niż w przypadku typu Z₁;

b) ze względu na oddziaływanie korozyjne atmosfery:

- w środowiskach o kategorii korozyjności C1, C2, C3, C4, C5I i C5M (według PN-EN ISO 12944-2).

Ustalając zakres stosowania zestawu wyrobów należy uwzględnić typ obiektów, w których zestaw może być stosowany z uwagi na potencjalne oddziaływania termiczne w warunkach pożaru:

- według krzywej standardowej (wg PN-EN 1363-1) wraz z oddziaływaniem według krzywej powolnego nagrzewania (wg PN-EN 1363-2),
- według krzywej węglowodorowej (wg PN-EN 1363-2),
- według uzgodnień z wnioskodawcą Aprobatacy.

5.6.2. Sprawdzenie odporności na oddziaływanie korozyjne obojętnej mgły solnej.

Sprawdzenie odporności na działanie obojętnej mgły solnej należy wykonać w warunkach podanych w normie PN-EN ISO 9227. W badaniu należy uwzględnić kategorię środowiska korozyjnego zgodnie z normą PN-EN 12944-2 (kategoria C) i na tej podstawie przyjąć czasy badania (ekspozycji w komorze solnej) zgodnie z normą PN-EN 12944-6:

- dla środowisk eksploatacji o kategorii korozyjności C1 i C2 badania nie wykonuje się,
- dla środowiska C3 w przypadku okresu trwałości: krótkiego – 120 godz., średniego – 240 godz., długiego – 480 godz.,
- dla środowiska C4 w przypadku okresu trwałości: krótkiego – 240 godz., średniego – 480 godz., długiego – 720 godz.,
- dla środowiska C5I i C5M w przypadku okresu trwałości: krótkiego 480 godz., średniego – 720 godz., długiego – 1440 godz.

Po badaniu określa się wizualnie wygląd zewnętrzny zabezpieczenia ogniochronnego, przyczepność międzywarstwową (wg PN-EN ISO 4624) oraz rezystancję.

5.6.3. Sprawdzenie odporności na oddziaływanie korozyjne wilgoci.

Sprawdzenie odporności na działanie wilgoci (kondensacja ciągła) należy wykonać w warunkach podanych w normie PN-EN ISO 6270-1. W badaniu należy uwzględnić kategorię środowiska korozyjnego zgodnie z normą PN-EN 12944-2 (kategoria C) i na tej podstawie przyjąć czasy badania (ekspozycji w komorze kondensacyjnej) zgodnie z normą PN-EN 12944-6:

Adres korespondencyjny:

CARBOLINE POLSKA Sp. z o.o.

83-021 Wiślina

tel.: 58 342 23 85

ul. Słoneczna 29

fax: 58 342 24 00

www.carboline.pl

farby@carboline.pl

carboline
POLSKA

WYROBY OGNIOPHONNE

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

- dla środowiska C4 w przypadku okresu trwałości: krótkiego – 120 godz., średniego – 240 godz., długiego – 480 godz.,
- dla środowiska C5I i C5M w przypadku okresu trwałości: krótkiego – 240 godz., średniego – 480 godz., długiego – 720 godz..

Opracował

PREZES

mgr inż. Władysław Gierej

CARBOLINE POLSKA
Sp. z o.o.
ul. Przeclawska 5
03-879 Warszawa
NIP: 524-00-19-007, REGON 010668687