

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8785-1 : 2011

Xuất bản lần 1

**SƠN VÀ LỚP PHỦ BẢO VỆ KIM LOẠI –
PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN –
PHẦN 1: HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ HỆ SƠN VÀ LỚP PHỦ
BẢO VỆ KIM LOẠI**

Paint and coating for metal protection - Method of tests –

*Exposed to weathering conditions - Part 1: Guide to assessing paint systems
exposed to weathering conditions.*

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Hướng dẫn lựa chọn phương pháp thử nghiệm	10
5 Chuẩn bị tám mẫu sơn thử nghiệm và mẫu chuẩn	12
6 Phơi mẫu	13
7 Đánh giá mẫu	14
8 Báo cáo kết quả	14
Phụ lục A (Quy định) Phương pháp xác định độ ăn mòn của kim loại dưới lớp phủ bảo vệ sau khi phơi mẫu trong điều kiện tự nhiên	16
Phụ lục B (Quy định) Đánh giá độ bền và khả năng chống bám bẩn của hệ sơn trong nước biển và mức độ được bảo vệ của nền thép	22
Phụ lục C (Tham khảo) Giá phơi mẫu trong điều kiện tự nhiên, phương pháp chuẩn bị mẫu thử nghiệm và chu kỳ thử nghiệm	31
Phụ lục D (Tham khảo) Những nơi phơi mẫu điển hình	35
Phụ lục E (Tham khảo) Những lưu ý khi thực hiện thử nghiệm phơi mẫu tự nhiên	37

Lời nói đầu

TCVN 8785-1:2011 được chuyển đổi từ 22TCN 300-02 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 8785-1:2011 do Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 8785, Sơn và lớp phủ - Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên, gồm 14 phần:

TCVN 8785-1:2011, Phần 1: Hướng dẫn đánh giá hệ sơn và lớp phủ trong điều kiện tự nhiên

TCVN 8785-2:2011, Phần 2: Đánh giá tổng thể bằng phương pháp trực quan.

TCVN 8785-3:2011, Phần 3: Xác định độ mất màu.

TCVN 8785-4:2011, Phần 4: Xác định độ tích bụi.

TCVN 8785-5:2011, Phần 5: Xác định độ tích bụi (sau khi rửa nước).

TCVN 8785-6:2011, Phần 6: Xác định độ thay đổi độ bóng.

TCVN 8785-7:2011, Phần 7: Xác định độ mài mòn.

TCVN 8785-8:2011, Phần 8: Xác định độ rạn nứt.

TCVN 8785-9:2011, Phần 9: Xác định độ đứt gãy.

TCVN 8785-10:2011, Phần 10: Xác định độ phồng rộp.

TCVN 8785-11:2011, Phần 11: Xác định độ tao vảy và bong tróc.

TCVN 8785-12:2011, Phần 12: Xác định độ phân hóa.

TCVN 8785-13:2011, Phần 13: Xác định độ thay đổi màu.

TCVN 8785-14:2011, Phần 14: Xác định mức độ phát triển của nấm và tảo.

Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 1: Hướng dẫn đánh giá hệ sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại

Paint and coating for metal protection – Method of tests – Exposed to weathering conditions – Part 1: Guide to assessing paint systems exposed to weathering conditions

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này hướng dẫn đánh giá hệ sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại thử nghiệm trong điều kiện tự nhiên qua các tấm mẫu đã được sơn loại sơn thử nghiệm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8785-2:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 2: Đánh giá tổng thể bằng phương pháp trực quan.

TCVN 8785-3:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 3: Xác định độ mất màu.

TCVN 8785-4:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 4: Xác định độ tích bụi.

TCVN 8785-5:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 5: Xác định độ tích bụi (sau khi rửa nước).

TCVN 8785-6:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 6: Xác định độ thay đổi độ bóng.

TCVN 8785-7:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 7: Xác định độ mài mòn.

TCVN 8785-1:2011

TCVN 8785-8:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 8: Xác định độ rạn nứt.

TCVN 8785-9:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 9: Xác định độ đứt gãy.

TCVN 8785-10:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 10: Xác định độ phồng rộp.

TCVN 8785-11:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 11: Xác định độ tạo vảy và bong tróc.

TCVN 8785-12:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 12 - Xác định độ phân hóa.

TCVN 8785-13:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 13: Xác định độ thay đổi màu.

TCVN 8785-14:2011, Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên – Phần 14: Xác định mức độ phát triển của nấm và tảo.

TCVN 5670 (ISO 1514) Sơn và vecni – Tám chuẩn để thử.

AS 1580.481.3, Coatings – Degree of corrosion of coated metal substrates (Màng phủ – Mức độ ăn mòn của nền thép).

AS 2700S, Colour standards for general purpose – Swatches (Tiêu chuẩn màu cho các mục đích chung – mẫu vải).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Sự phát triển của tảo (Degree of alga growth)

Một lớp phủ vô định hình đa dạng cao của vi sinh vật, qua quá trình quang hợp để làm màu sắc thay đổi, chuyển từ xanh lá cây sang nâu.

3.2

Đánh giá hình thức bên ngoài, tổng thể trực quan (General appearance)

Hình thức bên ngoài của màng sơn khi quan sát một cách bình thường ở khoảng cách 3 m.

3.3

Phồng rộp (The blistering)

Sự phồng lên của một vùng màng sơn chưa bị phá hủy, tách ra khỏi bề mặt nền.

3.4

Sạm màu đồng (Copper gray color)

Xuất hiện ánh kim loại màu đỏ hoặc vàng trên lớp màng phủ, chỉ có thể quan sát được ở một góc phát sáng và góc nhìn nhất định.

3.5

Phấn hoả (The chalking)

Xuất hiện một lớp bột xốp trên lớp phủ, không bám chắc, do chính lớp phủ sinh ra.

3.6

Rạn nứt (The checking)

Các vết nứt trên bề mặt lớp phủ nhưng không làm lộ bề mặt bên dưới hoặc lớp nền khi được quan sát theo các quy trình của tiêu chuẩn này. Sự rạn nứt có thể phân ra làm 4 loại:

- a) Dạng không đều: Vết rạn nứt bề mặt màng sơn không theo một dạng nhất định.
- b) Dạng đường thẳng.

Vết rạn nứt trên bề mặt màng sơn, nhìn chung là những đường thẳng gần song song với nhau (theo vết chổi quét).

- c) Dạng hình chân chim.

Vết rạn nứt trên bề mặt màng sơn dưới dạng một loạt 3 chạc tỏa ra từ một điểm tạo ra các góc $\sim 120^\circ$ giống hình chân chim.

- d) Dạng cá sấu: Vết rạn nứt đan chéo nhau trên bề mặt màng sơn.

3.7

Sự thay đổi màu (Degree of colour change)

Bất cứ một sự thay đổi màu nào của màng sơn có thể nhận thấy được do kết quả của quá trình phơi mẫu, không phải do sự phân hóa hoặc lưu bụi.

3.8

Sự ăn mòn lớp nền (The corrosion of metal substance)

Sự phá hủy tấm nền kim loại được phủ bằng một hệ sơn sau khi thử nghiệm trong điều kiện khí quyển hoặc ngâm nhúng. Trong một vài trường hợp, sự ăn mòn có thể được nhận thấy dễ dàng do xuất hiện sự phồng rộp hoặc các sản phẩm ăn mòn nhìn thấy được ở bề mặt của mẫu thử (nếu không thì sơ bộ phải cẩn thận tẩy bỏ màng sơn, rồi quan sát). Một vài dạng ăn mòn được xác định theo các phương pháp đánh giá ăn mòn kim loại dưới lớp phủ bảo vệ, nêu trong phần 8785. (AS 481.3)

- a) Gi - Ăn mòn kim loại nhóm sắt - Sự tạo thành các sản phẩm oxy hóa màu nâu hoặc đen trên nền sắt hoặc thép. Quá trình gỉ có thể kèm theo sự chuyển màu của màng sơn sang nâu hoặc đỏ

TCVN 8785-1:2011

b) Ăn mòn kim loại màu - Sự phá hủy nền kim loại như nhôm hoặc kẽm, thể hiện bằng sự tạo bột hoặc tạo rỗ trên nền kim loại và có thể kèm theo sự phồng rộp hoặc tạo vảy màng sơn do sinh ra sản phẩm ăn mòn thể tích lớn.

c) Ăn mòn dạng hình chỉ - Một loạt vết như sợi chỉ với độ rộng phổ biến trong khoảng 0,1 mm đến 0,5 mm xuất hiện dưới màng sơn. Nó xuất hiện trên hầu hết các loại kim loại, nhưng trên nền thép chỉ xuất hiện trong không khí với độ ẩm tương đối cao (65 % - 95 %).

CHÚ THÍCH 1. Ăn mòn dạng hình chỉ đôi khi được gọi là ăn mòn dưới lớp phủ. Ở độ ẩm tương đối 100%, các đường chỉ lan rộng gây nên phồng rộp của màng sơn. Có nhiều nguyên nhân gây ra ăn mòn dạng hình chỉ, nhưng phổ biến nhất là do sơn xốp, màng sơn có lỗ hoặc màng sơn bị hư hỏng cục bộ.

d) Ăn mòn dưới đường rạch - Sự phát triển ăn mòn dưới màng sơn xuất phát từ đường rạch.

e) Ăn mòn đều - Sự phá hủy đồng đều của kim loại nền trên toàn bộ bề mặt của tấm mẫu thử nghiệm.

3.9

Sự đứt gãy (The cracking)

Các vết nứt trên bề mặt màng sơn làm lộ bề mặt hoặc nền kim loại dưới màng sơn. Sự đứt gãy được phân thành:

a) Đứt gãy dạng đường chỉ - Đường rạn vỡ nhỏ mịn trên lớp ngoài cùng của hệ sơn.

b) Đứt gãy không đều - Sự đứt gãy không theo một trật tự nào.

c) Đứt gãy dạng đường thẳng - Đường đứt gãy xuất hiện theo một dạng nhất định, thường là những đường thẳng song song.

CHÚ THÍCH 2. Dạng đường thẳng song song thường xuất hiện khi màng sơn được gia công bằng chổi quét hoặc khi vật liệu nền có thớ, ví dụ gỗ.

d) Đứt gãy loại hình zích zắc: Sự đứt gãy trên màng sơn có dạng những đường cong giao nhau.

3.10

Sự tích bụi (Degree of dirt collection)

Sự có mặt các chất lạ bám dính trên bề mặt hoặc đi vào trong màng sơn, không phải do bản thân màng sơn sinh ra.

3.11

Sự mất màu (Determination of discolouration)

Bất cứ sự chuyển màu nào của màng sơn do quá trình phơi mẫu, kể cả do quá trình phân hóa, tích bụi hoặc do sự phát triển của vi sinh vật, ví dụ mốc.

3.12

Sự bào mòn (The erosion)

Sự mài mòn màng sơn bởi các tương tác lý hóa (tia cực tím, bức xạ, nước) hoặc bởi các tác nhân cơ học (các hạt cuốn theo gió) làm lộ bề mặt lớp sơn tiếp theo hoặc nền kim loại dưới màng sơn.

3.13

Sự tạo vảy (The peeling)

Sự tách hoàn toàn những miếng nhỏ của màng sơn ra khỏi bề mặt phía dưới hoặc kim loại nền.

3.14

Sự phát triển của nấm (Degree of fungal growth)

Một lớp phủ vi sinh vật không quang hợp bao gồm bào tử, sợi nấm hoặc cả hai, đặc trưng bởi cấu trúc sợi nhánh.

3.15

Sợi nấm (Fungal fiber)

Cấu trúc xoắn hoặc sợi, màu từ ghi đến đen tạo nên thể phát triển nấm dạng sợi nấm hoặc dạng thực vật.

3.16

Bào tử (Magnetic disturbance)

Dạng hình cầu, màu từ xám đến đen, ở dạng đơn lẻ hoặc từng cụm, thể này có thể có liên quan đến sợi nấm.

3.17

Độ bóng (The gloss)

Những quan sát về các đặc tính phản xạ ánh sáng của màng sơn.

3.18

Sự phát triển của nấm mốc (Degree of fungal or algal growth)

Sự xuất hiện các vết có màu nâu tối đến đen trên màng sơn, do tác động vi sinh của mốc, nấm hoặc tảo. Những tác động vi sinh này cũng có thể làm mất màu hệ sơn.

3.19

Nền trung tính (Neutral substance)

Có màu (thường nhạt) và đặc điểm bên ngoài (thường phẳng) mà không gây sai lệch đáng kể khi đánh giá một lớp phủ sơn bằng mắt, đặc biệt đối với 3 chỉ tiêu là: đặc tính chung bề ngoài, độ mất màu, và độ tích bẩn.

CHÚ THÍCH 3 Mặc dù màu ghi (ví dụ màu N35, màu ghi sáng theo tiêu chuẩn AS 2700S) thường được coi là màu trung tính, nhưng các màu nhạt khác cũng có thể được chấp nhận trong những trường hợp đặc biệt

3.20

Bong tróc (The flaking)

Sự mất bám dính cục bộ giữa màng sơn ngoài với lớp sơn tiếp theo của hệ sơn hoặc với nền, nhưng không bong tách hoàn toàn.

3.21

Rỗ màng sơn (Rust on the coating)

Sự hình thành lỗ hoặc lỗ nhỏ gây ra bởi ăn mòn cục bộ trên bề mặt kim loại.

3.22

Màng sơn chuẩn (Standard coating)

Màng của vật liệu phủ được chuẩn bị và được sơn ở cùng một thời điểm và theo cùng một phương pháp như màng sơn thử nghiệm, nhưng được bảo quản trong các điều kiện có thể được kiểm soát để so sánh với tấm mẫu thử nghiệm trong điều kiện tự nhiên sau khi kết thúc chu kỳ thử nghiệm

3.23

Bề mặt đối chứng (Control substance)

Bề mặt nền hoặc các màng sơn đang được khảo sát.

3.24

Co ngót (Shrinkage)

Xu hướng giảm diện tích bề mặt của màng sơn do ứng suất bên trong, biểu hiện bằng sự co ngót của màng sơn ở các góc, mép hoặc tạo ra sự nứt gãy màng sơn. Thông thường điều đó ít xảy ra đối với các lớp sơn phủ tăng cường hoặc lớp sơn phủ quá dày.

3.25

Vết ố sulfua (Sulphide Stain)

Vết xám tối hoặc đen xuất hiện trên bề mặt màng sơn, thường là do phản ứng giữa các cấu tử như hợp chất của kim loại nặng với các hợp chất của lưu huỳnh có mặt trong môi trường (ví dụ sulfua hydro)

4 Hướng dẫn lựa chọn phương pháp thử nghiệm

Tiêu chuẩn này liệt kê các phương pháp đánh giá màng sơn đã được thử nghiệm ngoài khí quyển và ngâm trong nước (xem Bảng 1). Việc thử nghiệm nhằm xác định:

- Khả năng của hệ sơn chống lại tác động của điều kiện khí quyển và duy trì đặc tính bên ngoài của nó.
- Mức độ bảo vệ của hệ sơn đối với một kim loại nền cụ thể.
- Hiệu quả của việc kết hợp giữa a) và b).

Các phương pháp trình bày từ phần 2 đến phần 14 dùng để đánh giá những tác động làm ảnh hưởng đến hình thức bên ngoài màng sơn. Trong khi đó, phụ lục A đề cập tới sự phá hủy của nền kim loại dưới màng sơn thử nghiệm. Phụ lục B trình bày các phương pháp đánh giá độ bền và khả năng chống bám bẩn của màng sơn trong nước biển. Phụ lục C đưa ra các vị trí giá phơi mẫu trong điều kiện tự nhiên, phương pháp chuẩn bị mẫu thử và chu kỳ thử nghiệm. Phụ lục D trình bày những nơi phơi mẫu điển hình. Phụ lục E trình bày những lưu ý khi thực hiện thử nghiệm phơi mẫu tự nhiên.

Sự phá hủy hoặc xuống cấp của màng sơn thử nghiệm phụ thuộc vào hệ sơn, kim loại nền và môi trường thử nghiệm. Khi tiến hành thử nghiệm và đánh giá các đặc tính của mẫu sơn thì điều quan trọng là phải xác định được yêu cầu sử dụng của sản phẩm, để có thể gia công các tấm mẫu thí nghiệm hợp lý, lựa chọn nơi phơi mẫu và thiết lập các tiêu chuẩn đánh giá phù hợp.

VÍ DỤ. Một hệ sơn bảo vệ các kết cấu thép khỏi ăn mòn khi quyển, phải được thử nghiệm trên tấm thép và phơi mẫu trong môi trường tương ứng. Nếu yêu cầu cơ bản của lớp phủ là bảo vệ chống ăn mòn cho kim loại nền, thì sử dụng phương pháp xác định độ ăn mòn của kim loại dưới lớp phủ bảo vệ như nêu ở Phụ lục A và các phương pháp đánh giá trong tiêu chuẩn này như độ bong tróc, độ phồng rộp, độ rạn nứt. Các phương pháp khác trong tiêu chuẩn này như độ phân hóa, độ thay đổi màu, mức độ mất độ bóng có thể được xem xét nếu hình thức bên ngoài của sơn là quan trọng, tức là trong trường hợp đánh giá một hệ sơn trang trí.

Khi sử dụng các phương pháp đánh giá trong tiêu chuẩn này cần hiểu rằng việc lựa chọn từng phương pháp đánh giá phụ thuộc vào mục đích đánh giá các nhược điểm riêng lẻ có thể được phát hiện khi thử nghiệm phơi mẫu. Không nên xem các phương pháp thử nghiệm như là một quy trình đánh giá từng bước để đánh giá tất cả các mẫu sơn sau khi được phơi thử nghiệm.

Có thể xem xét việc ngừng hoặc giảm các thử nghiệm, hoặc đánh giá của bất kỳ mẫu nào nếu một vài phép thử tính năng ban đầu cho thấy màng sơn không đạt yêu cầu.

VÍ DỤ. Người thử nghiệm thường sẽ không thực hiện đánh giá thêm mẫu sơn khi thấy rằng màng sơn không đáp ứng một trong những tiêu chí quy định khi thử nghiệm theo tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, nhà sản xuất sơn có thể thực hiện tất cả hoặc một vài phép thử khác nữa để có thêm thông tin về một loại công thức sơn cụ thể.

Bảng 1 – Tóm tắt các phương pháp đánh giá

Phần	Phương pháp đánh giá	Yêu cầu thử nghiệm					
		Tắm thử (được rửa trước khi thử nghiệm)	Tắm mẫu chuẩn	Phông nền	Quy trình so sánh	Thiết bị chuyên ngành	Trình tự đánh giá
1	Đánh giá tổng thể	-	-	+	-	-	1
2	Độ mất màu	-	+	-	-	+	2
3	Độ tích bụi	-	-	+	-	-	3
4	Độ bám bụi	+	-	+	-	-	8
5	Sự thay đổi độ bóng	+	+	-	+	+	9
6	Độ bào mòn	+	-	+	+	-	10
7	Độ rạn nứt	+	-	-	-	-	11
8	Độ đứt gãy	+	-	-	-	-	12
9	Độ phồng rộp	+	-	-	-	-	13
10	Độ tạo vảy và bong tróc	-	-	-	-	-	4
11	Độ phân hoá	-	-	-	-	+	5
12	Sự thay đổi màu	+	+	+	-	+	14
13	Sự phát triển của nấm mốc	-	-	-	+	+	6
14	Độ ăn mòn của kim loại dưới lớp phủ	-	-	-	-	+	7

5 Chuẩn bị tắm mẫu sơn thử nghiệm và mẫu chuẩn

Vật liệu làm tắm nền thử nghiệm phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 5670:2007 và đại diện cho loại vật liệu mà thường được sơn phủ. Cần kiểm tra các đặc tính của vật liệu trước khi dùng làm tắm thử. Vật liệu này cũng phải thích hợp với việc xác định đặc tính hoặc tính chất đang được thử nghiệm.

Thông thường những tắm mẫu thử là tắm phẳng của một kim loại tương ứng (trong những trường hợp đặc biệt, sẽ có quy định riêng). Tuy nhiên, cần đảm bảo thoát nước, không có cạnh

mép sắc vì dễ gây ra phá hủy cơ học và tránh hiện tượng ngưng tụ ẩm làm hư hỏng trước màng sơn.

Những chỉ dẫn chi tiết hơn về tám mẫu thử cần tuân thủ và tham khảo Phụ lục A (đối với sơn thử nghiệm trong điều kiện khí quyển) và Phụ lục B (đối với sơn thử nghiệm dưới nước biển).

Tám mẫu khi chuẩn bị có thể được rạch để đánh giá độ bền của màng sơn dưới đường rạch. Vết rạch tạo thành một đường chéo có chiều dài tối thiểu là 50 mm và độ rộng là 1 mm.

Khi cần có tám mẫu chuẩn, mẫu đó phải được chế tạo đồng thời với mẫu thử để so sánh sau này. Tám mẫu chuẩn nên để trong nhà, tránh tia cực tím UV, ẩm hoặc nhiệt độ đóng băng dưới -5°C .

6 Phơi mẫu

6.1 Phơi mẫu khí quyển

Độ khắc nghiệt của một trạm phơi mẫu khí quyển phụ thuộc vào khí hậu, và mức độ ô nhiễm khí quyển. Cần phải chọn dạng môi trường khắc nghiệt nhất đối với mỗi loại sơn.

Ví DỤ Một hệ sơn được thiết kế bảo vệ công trình thép thì nên thử trong môi trường biển, công nghiệp khắc nghiệt, không nên thử trong môi trường thành phố hoặc nông thôn. Điều đó cũng quan trọng để phân biệt và xếp loại các trạm phơi mẫu theo chỉ dẫn phân vùng địa lý. Những tám mẫu nên phơi trên một giá (kết cấu giá phơi đưa ra ở Phụ lục C, mặt hướng về phía nam và nghiêng một góc chọn trước.

Vi sự thay đổi theo mùa gây khó khăn cho các chương trình thử mẫu kéo dài liên tục, nên đặt một tám nền đối chứng được sơn một lớp sơn đối chứng trên mỗi giá phơi mẫu để so sánh.

6.2 Ngâm nước

Điều quan trọng là phải xác định dung dịch thích hợp để ngâm mẫu. Thử nghiệm ngâm nước trong phòng thí nghiệm, thường được thực hiện trong nước cất hoặc nước biển nhân tạo. Tuy nhiên cũng có thể sử dụng dung dịch nước muối, nước máy. Nên lựa chọn điều kiện khắc nghiệt nhất làm môi trường đại diện để thử nghiệm. Vị trí đặt mẫu đưa ra ở Phụ lục B thường được đặt trên bê hoặc kết cấu cứng trong môi trường tự nhiên, nghĩa là sông hồ hoặc biển.

Mẫu thử nên nhúng chìm vào nước đến một độ sâu phù hợp và ngập một phần mẫu để kiểm tra hư hỏng dưới lớp cát.

Những tám mẫu phải không dẫn điện với nhau và với giá phơi bằng kim loại, ngoại trừ những yêu cầu đặc biệt.

Nếu ngâm mẫu trong một bể chứa thì nên luôn thay nước, tránh tạo ra các sản phẩm ăn mòn và các dạng chất bẩn khác. Điều đó có thể giải quyết bằng một hệ thống bơm nước liên tục trong trường hợp dùng nước máy hoặc bằng một hệ thống điều chỉnh theo chương trình đối với các chất lỏng khác.

7 Đánh giá mẫu

Ngoại trừ những trường hợp đặc biệt, các tấm mẫu thử nghiệm được đánh giá theo chỉ dẫn sau:

- a) Bất kể khi nào có thể, kiểm tra trong nhà và quan sát màng sơn ở một nền trung tính với điều kiện ánh sáng đủ, ít nhất là 500 lx.
- b) Không được xác định các chỉ tiêu yêu cầu theo một trình tự ngẫu nhiên vì quy trình đánh giá một chỉ tiêu nhất định có thể ảnh hưởng đến tính năng của lớp sơn khi làm các thử nghiệm tiếp theo khác. Tham khảo ở Bảng 1 về trình tự đánh giá các chỉ tiêu.
- c) Màng thử nghiệm cần phải khô khi kiểm tra.
- d) Thực hiện đánh giá màng sơn chưa rửa. Nếu có yêu cầu kiểm tra một vị trí của màng sơn sạch, thì lau nhẹ nhàng bằng vải cotton dưới dòng nước chảy để tẩy chất bẩn, phân hóa và sau đó làm khô.

CHÚ THÍCH 4. Phải ghi lại cẩn thận phần mẫu đã được rửa. Điều này đặc biệt quan trọng nếu mẫu thử được phơi tiếp cho chu kỳ sau. Nếu các thí nghiệm lặp lại bằng phương pháp này thì việc rửa chỉ nên thực hiện trên cùng một chỗ của mẫu thử đã rửa ở thí nghiệm trước.

- e) Đánh giá hư hỏng thực tế tại thời điểm kiểm tra, độc lập với các giá trị đưa ra ở phần kiểm tra trước.

CHÚ THÍCH 5. Việc sử dụng quy ước này tạo khả năng phân loại mức độ hư hỏng trong suốt quá trình phơi mẫu.

- f) Việc đánh giá bất kỳ màng sơn nào phải dựa trên giá trị trung bình của thí nghiệm trên toàn bộ bề mặt mẫu thử, vì mức độ phá hủy có thể khác nhau trên những vùng mẫu thử khác nhau.

8 Báo cáo thử nghiệm

Kết quả đánh giá được ghi chép trên một tấm phiếu thích hợp (biểu mẫu 1), ghi rõ phòng thử nghiệm và người chịu trách nhiệm.

Biểu mẫu 1

PHIẾU GHI NHẬN SỰ ĐÁNH GIÁ CÁC LỚP PHỦ THỬ NGHIỆM TỰ NHIÊN

Mẫu thử:

Số thử tự

Số hàng trên giá phơi

Công thức tạo mẫu thử

Vật liệu làm mẫu thử

Chuẩn bị mặt mẫu

Lớp phủ thứ nhất

Lớp phủ thứ hai

Lớp phủ thứ ba

Lớp phủ thứ tư

Chi tiết về điều kiện phơi mẫu

Khu vực phơi mẫu

Loại trạm phơi mẫu

Ngày phơi mẫu

Hướng đặt mẫu

Ngày đánh giá				
Tổng số thời gian phơi mẫu (tháng)				
Phương pháp đánh giá		Kết quả kiểm tra		
1	Đánh giá tổng thể			
2	Sự thay đổi màu			
3	Sự tích bẩn			
4	Xác định độ bóng			
5	Độ bào mòn			
6	Độ rạn nứt			
7	Độ đứt gãy			
8	Độ phồng rộp			
9	Độ tạo vảy và bong tróc			
10	Độ phân hoá			
11	Sự thay đổi màu			
12	Sự phát triển của nấm mốc			
13	Độ ăn mòn của kim loại dưới lớp phủ			

Phụ lục A

(Quy định)

Phương pháp xác định độ ăn mòn của kim loại dưới lớp phủ bảo vệ sau khi phơi mẫu trong điều kiện tự nhiên

A.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra cách đánh giá mức độ suy giảm phá huỷ của kim loại nền được phủ hệ sơn bảo vệ sau khi phơi ngoài khí quyển. Mục đích của phương pháp là đánh giá khả năng bảo vệ chống ăn mòn của hệ sơn đối với kim loại thử nghiệm trong môi trường xâm thực.

A.2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 2097:1993, *Sơn – Phương pháp xác định độ bám dính của màng sơn.*

AS 1580.408.2, *Paints and related materials – Methods of test – Adhesion – Knife test (Sơn và vật liệu liên quan – Phương pháp xác định độ kết dính – Phép thử dao)*

AS 1580.101.5, *Paints and related materials – Methods of test – Conditions of test – Temperature and humidity control (Sơn và vật liệu liên quan – Phương pháp thử – Điều kiện thử – Nhiệt độ và độ ẩm).*

A.3 Thuật ngữ, định nghĩa

A.3.1

Ăn mòn dạng 1 (1 type erosion)

Ăn mòn không đo phòng rộp

A.3.2

Ăn mòn dạng 2 (2 type erosion)

Ăn mòn đo phòng rộp

A.4 Nguyên tắc

Các tấm mẫu phủ sơn được phơi ngoài môi trường xâm thực, ăn mòn trên bề mặt của màng sơn, và nếu cần, trên bề mặt kim loại dưới màng sơn được đánh giá bằng cách so sánh với hình mẫu chuẩn.

Các tấm mẫu thử nghiệm có thể được khía cạnh để xác định khả năng chống ăn mòn dưới đường rạch của hệ sơn.

A.5 Dụng cụ và vật liệu

A.5.1 Mẫu chuẩn (Hình A1, A2, A3) .

A.5.2 Tấm mẫu: đã phủ sơn và được phơi tự nhiên bằng một phương pháp thích hợp. Bề mặt của tấm mẫu có thể được rạch hoặc không rạch.

A.5.3 Dao. Có thể là một cái dao nhỏ kim loại cứng hoặc một cái dao cùn.

A.5.4 Dung dịch tẩy màng sơn: sử dụng dung môi pha sơn.

A.6 Môi trường quan sát

Việc kiểm tra màng sơn tốt hơn hết nên thực hiện trong phòng thí nghiệm, tránh các tia ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp, với cường độ chiếu sáng tối thiểu là 500lx.

A.7 Cách tiến hành

A.7.1 Nếu không có yêu cầu đặc biệt tại thời điểm kiểm tra, tấm mẫu thử nghiệm phải khô và chưa được rửa bề mặt. Thử nghiệm trong môi trường bụi và đặc biệt khắc nghiệt, thì có thể cần phải rửa mẫu, chú ý tránh rửa trôi những sản phẩm ăn mòn khỏi bề mặt kim loại nền hoặc làm hư hỏng vết phồng rộp của màng sơn. Việc đánh giá mức độ hư hỏng thực tế có thể thực hiện, không cần các dữ liệu từ các đánh giá trước đó. Tấm mẫu thử nghiệm có thể được đánh giá theo hai quy trình sau .

A.7.2 Đánh giá các tấm mẫu không có đường rạch

(a) So sánh bằng mắt thường màng sơn thử nghiệm với hình đối chiếu mẫu chuẩn (Hình A.1 và Hình A.2), chú ý phân biệt sự khác nhau giữa chất bản với sản phẩm thực của quá trình ăn mòn.

CHÚ THÍCH 1

1 Xem xét kỹ màu sắc của lớp sơn phủ ngoài sau khi sơn xong về hư hỏng xuất hiện nhiều trên sơn khô có màu sắc tương phản với sản phẩm Bụi bẩn tích tụ hoặc các chất khác có thể làm khó khăn cho việc xác định độ ăn mòn

2 Màu sắc của sản phẩm ăn mòn phụ thuộc vào nền vật liệu, ví dụ tấm thép tạo ra sản phẩm màu đỏ hoặc màu nâu, trong khi đó nhôm và kẽm tạo ra sản phẩm màu trắng.

(b) Xác định xem là dạng ăn mòn loại 1 hay loại 2 và phân cấp theo mẫu chuẩn. Đánh giá độ ăn mòn quan sát được trên màng sơn thử nghiệm từ 0 đến 5 bằng cách so sánh với hình mẫu chuẩn với dạng ăn mòn tương ứng bằng cách chọn sự tương đồng giữa 2 loại màu. Bậc bằng 0 chứng tỏ không có dấu hiệu ăn mòn trên màng sơn.

(c) Nếu cần thiết, thận trọng tẩy bỏ một phần hoặc toàn bộ màng sơn bằng dung môi thích hợp. Dùng dao cạo bỏ các sản phẩm ăn mòn bám chắc trên bề mặt kim loại nền.

TCVN 8785-1:2011

CHÚ THÍCH 2 Bước này chỉ thực hiện nếu như cần định lượng mức độ ăn mòn của chất nền, hoặc trong trường hợp thử mẫu đạt thời gian quy định mà chưa có dấu hiệu ăn mòn của nền.

(d) Xác định dạng ăn mòn trên bề mặt kim loại, tức là ăn mòn đều, ăn mòn lỗ hay ăn mòn hình kim, và phân cấp độ ăn mòn bằng cách đối chiếu với các hình mẫu chuẩn (hình A3).

CHÚ THÍCH 3:

1 Dạng ăn mòn đều được phân cấp 0 : 5 ứng với các ảnh đối chiếu ở hình A3.

2 Đối với dạng ăn mòn hình kim, đánh giá theo mức độ: ít, trung bình hay nghiêm trọng. Ghi lại khoảng cách từ bờ rìa tám mẫu tới điểm ăn mòn.

A.7.2 Đánh giá tám mẫu có vạch khía

(a) Đánh giá mức độ ăn mòn ở vùng mẫu sơn cách xa vạch khía tương tự quy trình A 5.1 (a) và (b) nếu mẫu được tiếp tục thử nghiệm, kiểm tra vùng có vạch khía, chú ý mức độ gỉ độ phồng rộp, độ bong tróc quan sát được bằng mắt thường theo các bậc đưa ra ở Bảng A.1.

(b) Khi tám mẫu thử nghiệm đạt đủ thời gian phơi theo quy định và mức độ ăn mòn của nền đã được thiết lập, loại bỏ sản phẩm ăn mòn bám nhẹ và phần lớp phủ đã mất độ bám dính với bề mặt kim loại ở lân cận vết rạch bằng dao cùn hoặc dao kim loại cứng. Dụng cụ được giữ vuông góc với bề mặt vật mẫu và song song với đường vạch.

(c) Tính trung bình độ sâu của ăn mòn dưới đường vạch hoặc để mắt mắt màng sơn kể từ đường rạch như quy định ở bảng A1.

(d) Nếu cần thiết, dùng dung môi tẩy bỏ cẩn thận một phần hoặc toàn bộ màng sơn và dùng dao cạo bỏ những sản phẩm ăn mòn bám chắc với bề mặt kim loại.

CHÚ THÍCH 4: Bước này chỉ được thực hiện nếu như cần định lượng dạng và mức độ ăn mòn nền, hoặc trong trường hợp mẫu đạt đủ thời gian thử nghiệm quy định mà dấu hiệu ăn mòn của nền vẫn chưa thể hiện ra ngoài.

(e) Xác định dạng và mức độ ăn mòn kim loại nền bằng cách đối chiếu với các ảnh tiêu chuẩn ở hình A3, biểu diễn các vùng ăn mòn trên bề mặt nền kim loại đã được cạo sạch.

CHÚ THÍCH 5:

1 Dạng ăn mòn đồng đều được xếp bậc từ 0 + 5 ứng với các ảnh đối chiếu ở hình B3.

2 Đối với ăn mòn dạng hình kim, đánh giá chủ quan theo các mức: ít, trung bình hay nghiêm trọng. Ghi lại khoảng cách từ bờ rìa tám mẫu tới điểm ăn mòn.

3 Ăn mòn dưới màng sơn quanh vết rạch được phân cấp từ 0 đến 5 tùy thuộc độ sâu trung bình kể từ đường vạch như mô tả trong bảng dưới đây.

Bảng A.1 - Đánh giá mức độ hư hỏng ở vết rạch và mép tấm mẫu

Bậc	Chiều dài ăn mòn trung bình dưới màng sơn nơi vết rạch (mm)
0	0
1	> 0 và $\leq 1,0$
2	> 1,0 và $\leq 3,0$
3	> 3,0 và $\leq 7,0$
4	> 7,0 và $\leq 13,0$
5	> 13

A.8 Báo cáo thử nghiệm

- (a) Tên của cơ quan hoặc cá nhân chịu trách nhiệm thử nghiệm
- (b) Biên bản và ngày lập biên bản.
- (c) Vị trí và loại trạm phơi mẫu.
- (d) Dạng lớp phủ và phương pháp gia công mẫu, chi tiết về nền và phương pháp chuẩn bị
- (e) Ngày bắt đầu phơi mẫu và ngày đánh giá.
- (f) Phương pháp thử nghiệm sử dụng: bằng mắt, ăn mòn dưới màng sơn, cạo màng hay không cạo màng.
- (g) Kiểu dạng ăn mòn : đồng đều, rỗ hay hình kim
- (h) Kết quả đánh giá mức độ ăn mòn.



Mức độ 1



Mức độ 2



Mức độ 3

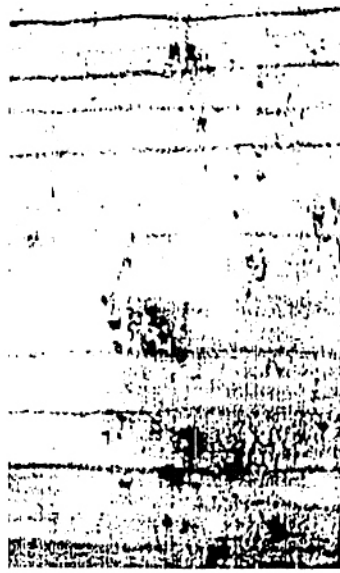


Mức độ 4

Hình A.1 – Mẫu chuẩn đồ họa đánh giá độ gỉ của màng sơn có kèm theo sự phồng rộp (loại 1)



Mức độ 1



Mức độ 2

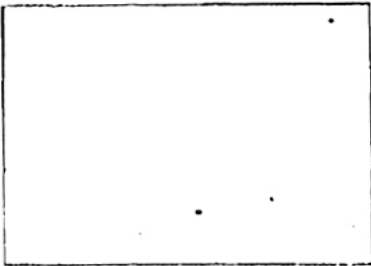


Mức độ 3



Mức độ 4

Hình A2 – Mẫu chuẩn đồ họa đánh giá độ gi của màng sơn có kèm theo sự phồng rộp (loại 2)



Mẫu 1: 0.03 %



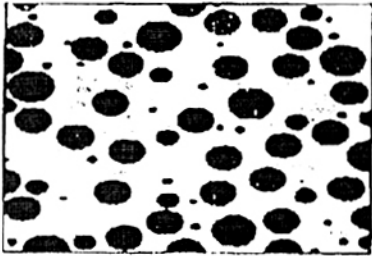
Mẫu 2: 0.3 %



Mẫu 3: 3 %



Mẫu 4: 16 %



Mẫu 5: 33 %

Hình A.3 - Mẫu chuẩn độ họa đánh giá vùng diện tích bị ăn mòn so với bề mặt kim loại được phủ

Phụ lục B

(Quy định)

Đánh giá độ bền và khả năng chống bám bẩn của hệ sơn trong nước biển và mức độ được bảo vệ của nền thép

B.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này đưa ra quy trình đánh giá độ bền và khả năng chống bám bẩn áp dụng cho các hệ sơn sau khi ngâm trong nước biển trong điều kiện ổn định, nhằm khảo sát:

- Khả năng bảo vệ kim loại nền khỏi hư hỏng và ăn mòn, khi có hoặc không có bảo vệ catot.
- Độ bền và khả năng chống bám bẩn của hệ sơn bảo vệ.

B.2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 2097:1993, *Sơn – Phương pháp xác định độ bám dính của màng sơn.*

AS 1580.101.5, *Paints and related materials – Methods of test – Conditions of test – Temperature and humidity control (Sơn và vật liệu liên quan – Phương pháp thử – Điều kiện thử – Nhiệt độ và độ ẩm).*

AS 1580.505.1, *Paints and Related Materials – Methods of Test – Method 505.1: pH of Water-Based Paints (Sơn và vật liệu liên quan – Phương pháp thử - Xác định pH của sơn hệ nước).*

B.3 Thuật ngữ, định nghĩa

B.3.1

Độ clo (chlor degree)

Độ clo của nước biển đo bằng tổng khối lượng ion clorua, bromua, iodua hòa tan trong 1 kg nước, được biểu diễn bằng gam, kể cả bằng bạc nitrat (AgNO_3).

CHÚ THÍCH 1

- Độ clo bao gồm có ion brom và ion iot nên giá trị của nó lớn hơn khi chỉ tính đến ion clo, thực chất là số đo tổng nồng độ của các ion halogenua (trừ florua)
- Thực tế nồng độ ion iot trong nước biển là không đáng kể.

B.4 Nguyên tắc

Già công mẫu bằng hệ sơn cần đánh giá lên các tấm nền mẫu thử, sau đó cố định lên giá treo mẫu và ngâm ở một độ sâu thích hợp và đánh dấu trên phao thử. Kiểm tra định kỳ mức độ lắng đọng các chất bám bẩn theo toàn bộ bề mặt màng sợi. Đồng thời kiểm tra dấu hiệu hư hỏng và ăn mòn của kim loại nền.

B.5 Phao thử

Phao thử nghiệm bao gồm cả kết cấu nổi, mẫu được treo ở 3 độ sâu khác nhau sao cho đỉnh của các tấm mẫu nằm trong khoảng giữa 600mm và 3m dưới mặt nước. Thiết kế, kích thước cho các vật liệu phao thử và phương pháp treo mẫu phải thực hiện theo quy tắc sau:

- a) Bề mặt nước phía trên tấm mẫu không bị che khuất.
- b) Phao thử có thể treo ở vị trí cố định hoặc tự do
- c) Các tấm mẫu được treo thẳng đứng, khoảng cách giữa các mặt tấm mẫu tối thiểu là 250 mm.
- d) Giá treo mẫu có thể nâng lên để kiểm tra các tấm thử và nhúng chìm trở lại mà không làm hư hỏng các tấm mẫu.
- e) Phao thử và thiết bị hỗ trợ việc thử nghiệm phải được neo giữ chắc chắn nhằm hạn chế tối thiểu sự gián đoạn hoặc những hư hỏng không mong muốn
- f) Việc gắn các khung và các tấm thử vào phao thực hiện như sau:

Bảo vệ catot:

Sử dụng các anot hy sinh (ghi số rõ ràng). Khung thép và các tấm thử được nối trực tiếp và duy trì thế tương đương trong khoảng -850mV đến -950mV so với điện cực bạc clorua trong suốt quá trình thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 2

1 Việc duy trì thế theo yêu cầu có thể thực hiện được bằng cách gắn trực tiếp các anot phụ trợ như kẽm hoặc hợp kim kẽm, nhúng vào khung thử nghiệm.

2 Đo thế mỗi tháng 1 lần. Đối với hệ thống lắp đặt mới có sử dụng các anot hy sinh, có thể đo hai tháng 1 lần để hệ thống được ổn định.

Không bảo vệ catot.

Các tấm thử phải được cách điện khỏi bất kỳ phần kim loại nào của phao thử.

B.6 Vị trí thử nghiệm

B.6.1 Nơi đặt phao thử

Phao thử được đặt ở vị trí thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a) Trong 2 năm, có lắng đọng của 4 loại bám bẩn dưới đây:
- Tảo vĩ mô
 - Giun ống
 - Bryozoans
 - Động vật chân tơ

Ngoài ra cứ tối thiểu 10 tháng trong 1 năm tần suất của 3 loại bám bẩn đưa ra ở B.8.1.2 (c) tăng thêm 10 % khi đo bằng phương pháp B.8.1.2 (d).

CHÚ THÍCH 3: Loại và tần suất lắng đọng của các chất bám bẩn ở mỗi vị trí thử nghiệm đều bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ, độ mặn, lượng oxy hòa tan, pH của nước, dòng thủy triều, tốc độ dòng chảy, cũng như vị trí đặt phao.

- b) Các yêu cầu về nhiệt độ, độ clo, và pH của nước ở vị trí thử nghiệm được trình bày ở Bảng B.1, đo theo phương pháp mô tả ở B.6.1.2, (b), (c), và (d).

Bảng B.1 – Các yêu cầu về nước

Thông số	Giá trị	Chu kỳ áp dụng
Nhiệt độ	200 + 300	Tối thiểu 8 tháng trong năm
Độ muối	≤ 16 g/l/Cl	Tối thiểu 10 tháng trong năm
Độ pH	8,0 + 0,4	Tối thiểu 11 tháng trong năm

- c) Thủy lưu ưu thế ở vị trí thử nghiệm không vượt quá 15 knots (1.852 m/h ≈ 27.789 m/h).

d) Phao thử nghiệm được đặt ở độ sâu sao cho khi thủy triều rút vẫn đảm bảo một khoảng cách ít nhất là 1 m giữa đáy dưới của tấm mẫu và đáy biển.

- e) Các tấm mẫu thử nghiệm không bị che khuất ít nhất 6 h trong một ngày

B.6.2 Các trạm thử nghiệm

B.6.2.1 Các trạm đã được xây dựng

Ứng với các điều kiện đưa ra ở B.6.1 (a), (b), và (c), đưa ra kết quả đánh giá hàng tháng các dữ liệu dưới đây:

TCVN 8785-1:2011

- a) Bàn chất và mức độ bám bẩn tối thiểu trên 2 tấm kiểm tra, ở vị trí cao nhất và thấp nhất của giá treo.
- b) Nhiệt độ nước đo ở độ sâu 600mm dưới mặt nước.
- c) Xác định độ clo từ mẫu nước lấy ở độ sâu 600mm bằng một phương pháp thích hợp, đảm bảo thiết bị thử nghiệm (nếu đo bằng phương pháp vật lý) hoặc thuốc thử (nếu đo bằng phương pháp hóa học) phải được quy chuẩn định kỳ hàng năm có so sánh với nước biển tiêu chuẩn về độ clo (theo số liệu của Viện Hải dương học).

CHÚ THÍCH 4

- 1 Mục đích tiêu chuẩn nước biển là thiết lập mốc so sánh để:
 - a Tiêu chuẩn hóa các kết quả của các phương pháp dùng để đo độ clo.
 - b Kiểm tra tính phù hợp của vị trí đặt mẫu căn cứ vào yêu cầu của độ clo trong bảng C1.
- 2 So sánh các địa điểm đặt mẫu về các giá trị độ clo
- 3 Có rất nhiều phương pháp có thể dùng để xác định độ clo như: Phương pháp chuẩn độ (đặc biệt là phương pháp đo bạc - phương pháp Mohr), đo độ dẫn điện, thủy trọng kế (trong phương pháp này, độ clo được xác định dựa vào tương quan với tỷ trọng thông qua bảng tra cứu độ muối tỷ trọng) và phương pháp khúc xạ (chỉ số khúc xạ) có liên quan với nồng độ ion clorua). Có thể sử dụng bất cứ phương pháp nào miễn là phải chuẩn lại so với nước biển tiêu chuẩn.
- e) Độ pH đo được từ mẫu nước ở độ sâu 600mm bằng một phương pháp thích hợp phải nằm trong khoảng đưa ra trong bảng B1. Phương pháp và thiết bị đo được chuẩn hóa bằng dung dịch đệm có giá trị pH từ 6.0 đến 10 (thường pH -8).

CHÚ THÍCH 5: Việc lựa chọn dung dịch pH đệm và quy trình chuẩn này pH được đưa ra ở Phụ lục A của AS 1580 505 1

B.6.2.2 Các trạm mới

Đối với các trạm mới, hàng tháng phải xác định các thông số theo B.6.2.1. Trong thời gian tối thiểu 2 năm.

B.7 Các tấm kiểm tra

Có thể dùng các tấm kiểm tra bất kỳ có màu đen, rắn, chịu nước và trơ về mặt sinh học, có kích thước 300 mm x 150 mm không bị đứt gãy và được mài sơ cua trước khi bắt đầu thử nghiệm

CHÚ THÍCH 6

- 1 Có thể dùng tấm acrylic hoặc tấm PVC không hóa dẻo
- 2 Sử dụng cùng một loại tấm kiểm tra cho một bộ mẫu thử nghiệm.

B.8 Tắm mẫu thử nghiệm

B.8.1 Tắm mẫu

Tắm mẫu thử có kích thước tối thiểu 300 mm x 500 mm được phủ mẫu sơn bằng một phương pháp quy định theo từng chủng loại sơn và làm khô theo yêu cầu

B.8.2 Diện tích và mép tắm mẫu thử nghiệm

Tổng diện tích toàn bộ các tắm mẫu thử nghiệm phải không dưới 0.25 m². Mặt và toàn bộ mép mỗi tắm mẫu thử nghiệm đều được phủ kín bằng hệ sơn thử nghiệm.

B.8.3 Các tắm mẫu thử nghiệm được bảo vệ catot

Đối với việc thử nghiệm những hệ sơn trên nền kim loại dưới điều kiện bảo vệ catot, trên một mặt, tắm mẫu để lộ một diện tích hình tròn được kính 6mm cách đáy tắm mẫu 20mm.

CHÚ THÍCH 7: Có thể tạo ra các lỗ quan sát bằng 1 trong 2 cách sau:

- 1 Sử dụng một mũi khoan cùn sao cho tắm mẫu không bị đục thủng
- 2 Dùng một tấm che có hình dạng thích hợp phủ lên trên mặt tắm thử trước khi quét sơn.

B.9 Quy trình thử nghiệm

B.9.1 Tắm kiểm tra

B.9.1.1 Mục đích

Tắm kiểm tra được dùng để xem xét tính phù hợp của trạm thử nghiệm và sự liên tục của quá trình lắng đọng các chất bám bẩn trong suốt quá trình thử nghiệm.

B.9.1.2 Quy trình

- a) Ngâm tối thiểu 2 tắm kiểm tra ở cùng một thời điểm với tắm thử, đặt một tắm ở vị trí cao nhất và một tắm ở vị trí thấp nhất của phao thử.
- b) Sau mỗi khoảng thời gian định kỳ hàng tháng, tháo những tắm kiểm tra ra làm sạch và cao bỏ các chất bám bẩn rồi đặt trở lại giá treo.
- c) Nhận dạng các chất bám bẩn và căn bám trên tắm kiểm tra theo sự phân loại dưới đây:

Hải tiêu (Ascidians)

Con hàu (Barnacles)

Bryczouns

Táo biển

Đông vật thân mềm

Bot biển

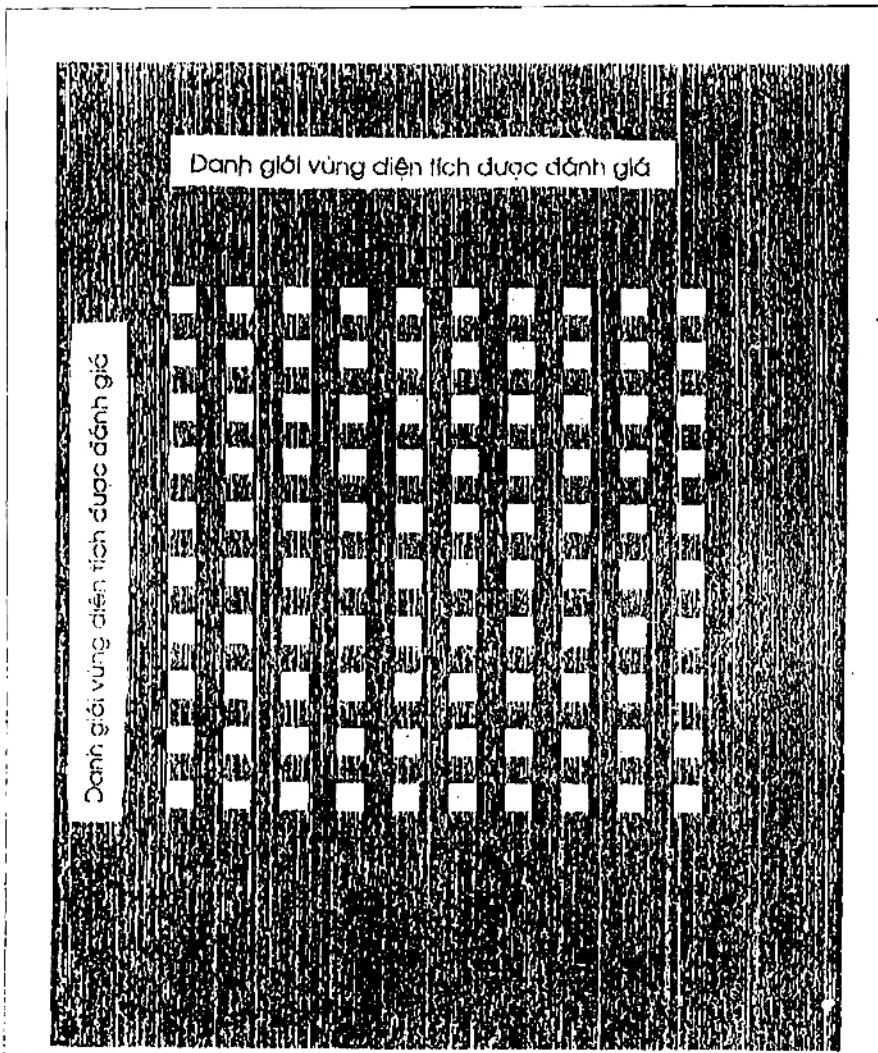
Giun ống

CHU THÍCH 8 Ghi thêm các chất bám bẩn hoặc cặn bẩn khác với các loại trên

d) Dùng kính hiển vi hoặc kính lúp (độ phóng đại tối thiểu x4~x40) và một bảng kẻ ô vuông (xem Hình B1), ước lượng phần trăm (%) tần suất lắng đọng mỗi loại bám bẩn ở 2 mặt của tấm kiểm tra. Có thể xác định bằng cách quan sát có hay không của mỗi loại chất bám bẩn trong 100 hình vuông kích thước 5mm x5mm trong phạm vi 100mm x 100mm của mỗi mặt tấm mẫu. Tổng lượng cặn bám của mỗi loại bám bẩn đặc trưng cho tần suất của loại bám bẩn đó.

CHU THÍCH 9 Bản mẫu để ước lượng tần suất có thể làm bằng cách tạo ra các ô vuông trên một tấm chất dẻo trong (xem Hình B.1) hoặc bằng cách xâu một khung lưới 100 mm x 100 mm tương tự như mặt lưới của vợt tennis.

Cần có kính hiển vi để phát hiện các loại bám bẩn mới.



Hình B1 - Lưới ô vuông đánh giá tần suất bám bẩn

B.9.2 Tắm mẫu thử nghiệm

- a) Gia công hệ sơn trên tấm thử sau đó làm khô
- b) Sau những khoảng thời gian xác định, tính từ thời điểm phủ xong lớp ngoài cùng, nhúng các tấm mẫu thử nghiệm ở 3 độ sâu khác nhau sao cho đỉnh các tấm mẫu thử nghiệm cách mặt nước từ 600mm đến 2m.
- c) Hàng tháng, nhắc giá treo mẫu lên khỏi mặt nước để quan sát, đánh giá sự rạn nứt, tạo vảy, bong tróc và phồng rộp của màng sơn trên các tấm mẫu, kiểm tra độ ăn mòn hoặc hư hỏng của vật liệu nền, sự có mặt của bùn hoặc các dạng bám bẩn rắn chắc của vi sinh vật.

CHÚ THÍCH 10:

- 1 Không được nhắc giá treo mẫu để kiểm tra khi có các chất bám bẩn nổi trên mặt nước có thể bám vào làm bẩn mẫu.
- 2 Thực hiện việc kiểm tra và nhúng mỗi khung treo mẫu trở lại trong khoảng thời gian 10 phút. Nếu việc kiểm tra các mẫu thử không thể hoàn thành trong khoảng thời gian đó thì khung treo phải được nhúng lại sau 10 phút trước khi việc kiểm tra được hoàn tất. Không cho phép mẫu thử để ngoài môi trường nước quá 10 phút.
- d) Ghi lại sự có mặt và vị trí của các vết rạn nứt, tạo vảy, bong tróc, phồng rộp, hư hỏng của màng sơn hoặc sự ăn mòn dưới lớp sơn. Đặc biệt lưu ý vùng diện tích xung quanh các lỗ trống. Bất kỳ sự rạn nứt ở mép hoặc cách mép tấm thử 5mm do ảnh hưởng của mép có thể được bỏ qua.
- e) Ghi lại số, loại và vị trí của các chất bám bẩn trên mẫu thử nghiệm. Xem xét sự có mặt của các chất bùn, và nếu có thể thì ghi rõ mật độ của nó. Sự bám bẩn mới hay có từ trước ở mép tấm mẫu thử nghiệm và trong phạm vi các mép 5mm hoặc nhiễm bẩn cũng như hư hỏng ngẫu nhiên đều có thể bỏ qua.

CHÚ THÍCH 11

- 1 Vị trí bám bẩn trên tấm mẫu quan sát thấy ở một lần kiểm tra nhưng không thấy ở lần kiểm tra tiếp theo thì kết quả ghi ở lần trước có thể bỏ qua
- 2 Màng của chất nhớt bùn cần đã tách khỏi trên bề mặt mẫu không coi là chất bám bẩn, khi nó không tạo màng hoặc bao bọc vết bẩn cơ bản. Trong quá trình kiểm tra có tấm mẫu, lớp bùn cần có thể loại bỏ bằng cách phẩy nhẹ chổi quét mềm, nếu cần thiết.
- 3 Kết thúc mỗi chu kỳ ngâm mẫu, quan sát bằng mắt độ mất khả năng bám dính của màng sơn trên mỗi tấm mẫu thử nghiệm do tác động của sự phồng rộp, sự tạo vảy, sự bong tróc. Nếu độ bám dính suy giảm không rõ rệt khi quan sát độ phồng rộp, và nếu màng sơn không yêu cầu sơn phủ lại thì độ bám dính sẽ được đánh giá theo AS 1580.408 2. sau khi đã làm khô tấm thử trong 7 ngày dưới điều kiện được quy định trong AS 1580 101 5

B.10 Ghi kết quả

B.10.1 Vị trí thử nghiệm và phao thử

Đối với mỗi vị trí đặt phao thử, sau khi kiểm tra định kỳ hàng tháng ghi lại các thông tin sau.

- a) Sự lắng đọng các chất bám bẩn trên các tấm kiểm tra (B8.1).
- b) Nhiệt độ của nước, độ clo và độ pH (theo B6 lần lượt theo các bước (a), (b), (c), bao gồm các chi tiết về phương pháp xác định độ clo và thời gian gần nhất chuẩn theo nước biển tiêu chuẩn).
- c) Thẻ áp đặt trên các tấm thử nếu có bảo vệ catot.

B.10.2 Tấm mẫu thử nghiệm

Với mỗi tấm thử, ghi lại các kết quả sau mỗi lần thử nghiệm bao gồm hiện tượng lắng đọng, bám bẩn và chúng loại của các chất bám bẩn, các dấu hiệu bong tróc, rạn nứt, phồng rộp, đứt gãy hoặc bất cứ sự hư hỏng nào của nền kim loại và mức độ giảm bám dính.

B.11 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau:

- a) Tên của cơ quan hoặc cá nhân chịu trách nhiệm thử nghiệm.
- b) Biên bản và ngày lập biên bản.
- c) Vị trí đặt phao thử trong đó ghi rõ:
- d) Địa điểm và vị trí
- e) Phao được cố định hay có thể đung đưa tự do
- f) Dạng lớp phủ hay hệ lớp phủ và phương pháp gia công mẫu, chi tiết về nền kim loại và phương pháp chuẩn bị.
- g) Ngày tiến hành ngâm và ngày kết thúc ngâm mẫu
- h) Các tấm mẫu thử nghiệm có được nhúng trong điều kiện bảo vệ catot không?
- i) Kết quả kiểm tra các tấm mẫu thử nghiệm trong đó ghi rõ hiện tượng lắng đọng chất bẩn và loại chất bám bẩn (thường xuyên hay không thường xuyên), các dấu hiệu đứt gãy, bong tróc, phồng rộp hoặc hư hỏng cũng như bất kỳ hiện tượng ăn mòn hay phá hủy nền kim loại.

Phụ lục C

(Tham khảo)

Giá phơi mẫu trong điều kiện tự nhiên Phương pháp chuẩn bị mẫu thử nghiệm và chu kỳ thử nghiệm

C.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này mô tả một quy trình xác định độ bền của lớp phủ hoặc hệ lớp phủ bằng cách phơi mẫu tự nhiên theo một hướng quy định tại một hay nhiều khu vực có điều kiện phù hợp.

Quy trình này cũng có thể áp dụng để xác định độ bền của lớp phủ hoặc hệ lớp phủ theo những yêu cầu trong quy phạm và để xác định độ bền tương đối của 2 hay nhiều lớp phủ hoặc hệ lớp phủ.

C.2 Khu vực phơi mẫu

Nơi phơi mẫu có thể ở bất cứ khu vực nào đã được lựa chọn và nhất trí giữa nhà sản xuất và nhà sử dụng sơn. Phân loại phơi mẫu (phụ lục D) giới thiệu những điều kiện đặc trưng cho những khu vực sử dụng sơn ở Việt Nam trong đó đi sâu xem xét những yếu tố gây phá hủy tự nhiên của màng sơn và hệ sơn.

C.3 Giá phơi mẫu

C.3.1 Tổng quan

Thiết kế, kích thước và cấu trúc vật liệu giá phơi mẫu tùy sự lựa chọn của người thử nghiệm sao cho thoả mãn các điều kiện đưa ra ở C.3.2 và C.3.8. Vật liệu được sử dụng trong cấu trúc, lớp phủ của giá đỡ cũng như bộ phận nắp đậy phải:

- (a) Trơ hoá học sao cho không tham gia vào đặc tính của lớp phủ
- (b) Không tạo phân hoá
- (c) Không tạo ion như ion kẽm hoặc đồng gây ảnh hưởng đến tính năng bảo vệ của lớp phủ trong điều kiện tự nhiên.

C.3.2 Vị trí đặt giá phơi mẫu

Giá phơi mẫu được định vị ở lưng chừng không gian trên mặt đất, các vùng lân cận xung quanh giá phơi phải không là nguồn gây bụi theo chiều gió thổi.

TCVN 8785-1:2011

C.3.3 Hướng đặt tấm mẫu

Phơi các tấm mẫu thử sao cho mặt hướng về phương Nam và góc nghiêng được quy định 1 trong 4 loại sau:

- Loại 1, ở $45^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$ theo phương nằm ngang, thường được thử nghiệm độ bóng, độ phản hoá và độ thay đổi màu cho sơn nhà cửa và cho các lớp phủ công nghiệp.
- Loại 2, góc vĩ độ $\pm 1^{\circ}$ được sử dụng cho sơn ôtô hoặc các động cơ tự động.
- Loại 3, ở $5^{\circ} \pm 1^{\circ}$ theo phương thẳng đứng, thường được sử dụng thí nghiệm sơn máy móc
- Loại 4, góc nghiêng khác.

CHÚ THÍCH 1: Việc chọn góc nghiêng 45° hướng về phương Nam tùy thuộc vào các yếu tố quy định trong phụ lục 9. Trong trường hợp đặc biệt, có thể sử dụng hướng phơi mẫu khác như 1° về hướng Nam, 5° về hướng Bắc

C.3.4 Tránh vùng sấp bóng

Tấm mẫu phải tránh vùng sấp bóng trong suốt quá trình thí nghiệm từ 2 h sau khi mặt trời mọc đến 2 h trước khi mặt trời lặn ở thời điểm đồng chí.

C.3.5 Chiều cao tấm mẫu

Rìa đáy tấm mẫu phải cách mặt đất ít nhất 600 mm.

C.3.6 Hệ thống thoát nước

Giá phơi mẫu phải thiết kế sao cho không một giọt nước nào chảy trên tấm mẫu thí nghiệm, giá phơi mẫu và tấm mẫu thí nghiệm phải ráo nước rất nhanh và không được trượt lên nhau.

C.3.7 Cấu trúc giá phơi mẫu

Giá phơi mẫu phải có khả năng chịu gió thổi mà không gây hư hại tấm mẫu hay bản thân giá đỡ. Các tấm mẫu phải được cố định với giá đỡ sao cho chúng không có khả năng dao động, di chuyển chòng lênh nhau.

C.3.8 Bảo vệ và duy trì giá đỡ

Vùng đất giá phơi mẫu phải được bảo vệ tránh dân phá hoại, không bị úng ngập và ngăn chặn sự phát triển của thực vật xung quanh vùng đặt giá phơi mẫu (tham khảo C.3.4)

C.4 Quy phạm về tấm mẫu

C.4.1 Tấm thử nghiệm

C.4.1.1 Vật liệu

Vật liệu của tấm thí nghiệm phải được lựa chọn theo yêu cầu TCVN 8785-1:2011.

C.4.1.2 Kích thước

- (a) Tấm mẫu chuẩn - Tấm mẫu chuẩn phải phẳng, vuông vắn với kích thước 300 mm x 150 mm.
- (b) Tấm thử nghiệm tiêu chuẩn - Ngoài các yêu cầu ở C.4.1.2 (a), tấm thí nghiệm với kích thước khác sao cho các giới hạn quy định những đại lượng (chỉ tiêu thí nghiệm) được xem xét trong phần biện luận kết quả.

C.4.1.3 Gia công mẫu

Tấm thí nghiệm phải được gia công theo đúng quy trình quy định, phải được đánh dấu mặt trước, rìa xung quanh được phủ sơn thí nghiệm sau đó được làm khô bằng phương pháp thích hợp. Khi những tác động ở rìa làm ảnh hưởng tới kết quả thí nghiệm, bờ rìa và vùng trong phạm vi cách rìa 1cm trên cả mặt trái và mặt phải tấm mẫu phải được đánh dấu bằng lớp phủ thích hợp.

Nếu như tấm mẫu được đánh dấu bằng dập tay thì phải thực hiện sao cho không làm ảnh hưởng đến đặc tính bảo vệ mẫu sơn.

Khi tiêu chuẩn yêu cầu đánh giá độ ăn mòn của chất nền, tấm nền phải được cạo sao cho làm lộ một vết dẫu với chiều dài 50mm và chiều rộng 1 mm.

C.4.2 Tấm chuẩn (tấm so sánh)

C.4.2.1 Vật liệu - Tấm chuẩn phải được làm từ vật liệu tương tự với tấm thí nghiệm.

C.4.2.2 Kích thước - khi yêu cầu phải đánh giá bằng mắt, tấm mẫu chuẩn phải có kích thước tối thiểu 150 mm x 80 mm.

CHÚ THÍCH 2: Tấm thường hình dạng và kích thước tương tự như tấm thử nghiệm.

C.4.2.3 Gia công mẫu

Tấm mẫu chuẩn phải được gia công tại cùng một thời điểm với tấm thí nghiệm tương ứng và với C.4.1.3 sau đó sẽ phải bảo dưỡng trong điều kiện:

- (a) Trong phòng thí nghiệm, tránh ánh sáng mặt trời trực tiếp nhưng không đặt trong bóng tối và để thông gió.
- (b) Trong tủ lạnh, ở nhiệt độ $\sim -15^{\circ}\text{C}$

CHÚ THÍCH 3: Một vài lớp phủ, như lớp phủ alkyd oxy hoá

C.5 Quy trình

- (a) Phủ lên tấm thử nghiệm mẫu sơn có độ dày theo quy định
- (b) Đóng rắn dưới điều kiện đưa ra bởi nhà sản xuất.
- (c) Đánh dấu mẫu bằng một loại sơn phủ bền hoặc dập tay

TCVN 8785-1:2011

(d) Đặt tấm mẫu thử nghiệm ở một vị trí phơi trên tấm giá phơi mẫu theo một chu kỳ mong muốn. Thời gian bắt đầu thử nghiệm được đưa ra trong tiêu chuẩn sản phẩm. Tuy nhiên ngày bắt đầu thử nghiệm sẽ phải là ngày có mây hoặc thời tiết đẹp, nếu không sẽ phải là ngày trong tháng 4 hoặc tháng 10.

(e) Sau một chu kỳ phơi mẫu, nhắc cẩn thận tấm thí nghiệm ra khỏi giá, kiểm tra các dấu hiệu phá hủy trên màng sơn, đánh giá độ hư hỏng của màng sơn theo một loạt các phương pháp đưa ra ở các phần TCVN 8785-2:2011 đến TCVN 8785-14:2011 và Phụ lục A.

(f) Chu kỳ thử nghiệm và quan sát màng sơn là 3 tháng sau khi bắt đầu phơi mẫu và sau 6 tháng đến 1 năm một lần kiểm tra tùy thuộc vào thời gian thử.

C.6 Lưu giữ kết quả

C.6.1 Vị trí phơi mẫu

Tùy theo từng vị trí phơi mẫu, cán bộ phơi mẫu phải ghi lại lượng mưa hàng tháng, nhiệt độ cực đại và nhiệt độ cực tiểu, số giờ mặt trời chiếu sáng và trung bình độ ẩm tương đối.

CHÚ THÍCH 3:

1 Không sử dụng các máy đo tại chỗ xác định các đại lượng này, các giá trị ghi lại trong quá trình thử nghiệm được lấy tại văn phòng khi tương quan chắc môi trường.

2 Có thể sử dụng các máy đo để lấy kết quả môi trường khác: thời gian ẩm ướt, số giờ mặt trời chiếu sáng, năng lượng bức xạ ngẫu nhiên, lượng axit, sunfua hay clorua (tại vùng ven biển hay những vùng được biết đến bởi gió tải muối)

C.6.2 Thử nghiệm mẫu

(a) Mô tả lớp phủ và hệ phủ, lý do thực hiện thử nghiệm

(b) Chi tiết về tấm mẫu thí nghiệm, phương cách và các điều kiện áp dụng lớp phủ và hệ lớp phủ

(c) Xu hướng của tấm mẫu trong quá trình phơi mẫu.

(d) Ngày bắt đầu và kết thúc phơi mẫu, các kết quả đánh giá mẫu phơi.

(e) Những sự cố và hiện tượng xảy ra trong suốt quá trình phơi mẫu tác động tới hiệu quả. Ví dụ: sự gián đoạn trong quá trình phơi mẫu, lượng muối cần, những hư hỏng gây ra bởi mưa đá, gió Lào hay những kẻ phá hoại

Phụ lục D

(Tham khảo)

Những nơi phơi mẫu điển hình

D.1 Giới thiệu chung

Các yếu tố sau đây cần phải được xem xét khi xác định điều kiện môi trường phơi mẫu.

(a) Nơi phơi mẫu phải phù hợp với mục đích sử dụng của sản phẩm.

(b) Việc phân loại mô tả dưới đây gần tương tự khi phân loại môi trường khí quyển tại phần 2 AS 2312-1984 *Guide to the protection of iron and steel against exterior atmospheric corrosion* (Hướng dẫn bảo vệ sắt và thép chống sự ăn mòn khi quyển bên ngoài) - ngoại trừ những khoảng cách với đường bờ biển.

D.2 Vùng đô thị/ Vùng công nghiệp nhẹ

- Thông thường lượng mưa trung bình lên tới 1000 mm/năm.
- Độ ẩm tương đối trung bình 50 % đến 80 %.
- Một số ô nhiễm công nghiệp: điển hình cách hơn 1 km từ đường bờ biển.
- Những địa điểm chính: đô thị và vùng công nghiệp nhẹ.

Môi trường này được kể đến những vùng xa với hoạt động công nghiệp nặng với sự ô nhiễm trầm trọng do tác động oxit sunfua hoặc chất thải công nghiệp.

D.3 Vùng công nghiệp nặng

Thông thường có lượng mưa hàng năm cao

Độ ẩm tương đối trung bình - 50 %, với một vài thời kỳ - 80 %.

Mức chất thải công nghiệp cao và một vài tác động của biển.

Môi trường này chủ yếu có những hoạt động công nghiệp nặng nơi khí quyển bị phá hoại bởi oxit sunfua và những chất thải công nghiệp khác.

D.4 Vùng biển và ven biển

- Nơi chịu những chất thải của biển (cặn muối).
- Trong phạm vi 1 km từ bờ biển.

TCVN 8785-1:2011

CHÚ THÍCH 1

Cần ghi lại những khoảng cách này.

Môi trường loại này điển hình được tìm thấy gần bờ biển nơi có mặt muối clorua.

Mức độ tác động trên đất liền tùy thuộc vào điều kiện địa lý và gió, khi có gió biển sự nhiễm bẩn từ nước và khí biển thường thu hẹp trên dải đất khoảng 500m từ đường bờ biển. Trong trường hợp lượng mưa lớn có thể giảm sự xâm thực của môi trường bằng cách rửa sự nhiễm bẩn của tấm mẫu.

D.5 Vùng nhiệt đới

- Có lượng mưa cao khoảng 100 mm/năm hoặc hơn.
- Độ ẩm tương đối trung bình trong năm cao điển hình từ 65 % đến 100 %.
- Không có chất thải công nghiệp.

Phụ lục E

(Tham khảo)

Những lưu ý khi thực hiện thử nghiệm phơi mẫu tự nhiên

E.1 Phạm vi áp dụng

Độ bền có thể được xác định như mức độ mà màng sơn và vật liệu sơn chịu những tác động phá huỷ của các điều kiện phơi mẫu. Điều đó bị ảnh hưởng bởi cách phơi, nơi và mùa phơi mẫu, những yếu tố đó phải được đưa ra khi xem xét và lựa chọn quy trình phù hợp với mục đích sử dụng cuối cùng của sản phẩm. Đặc biệt là các yếu tố sau:

(a) Địa điểm phơi mẫu (VD: công nghiệp, biển, nhiệt đới ...): Trong khi lựa chọn vị trí phơi mẫu cần phải loại bỏ những ảnh hưởng lớn trên mức ô nhiễm thông thường, ngoại trừ chúng phù hợp với mục đích sử dụng của từng sản phẩm.

(b) Chiều cao, góc và hình dáng giá phơi mẫu.

Những yếu tố này sẽ điều chỉnh mức độ mà các vật mẫu bị tác động bởi sương, băng giá, bức xạ mặt trời, ô nhiễm không khí.

(a) Bản chất địa chất trên đó giá phơi mẫu được xây dựng (VD: bê tông, đồng cỏ, sỏi cuội...). Điều đó có thể tác động tới điều kiện khí hậu xung quanh vật mẫu. Hiếm khi có thể lựa chọn một vùng đất lý tưởng để thực hiện, nhưng hiệu ứng của bất cứ sự thay đổi thời tiết nào có thể được giảm tới thiểu khi luôn bảo đảm tất cả các vật mẫu đều được đặt cách mặt đất và tránh mọi can thiệp từ bên ngoài.

(c) Đặc tính của màng sơn trên mặt phải hay trên mặt trái của tấm thí nghiệm, mặt nào lợi thế. Một vài loại đứt gãy, ví dụ do ăn mòn và sự phát triển của nấm thường lại xảy ra trên những phần được che chõ của tấm mẫu

(d) Mục đích sử dụng cuối cùng của vật liệu: bao gồm chất nền và màng sơn được rửa hay đánh bóng khi thực hiện thí nghiệm

E.2 Hướng phơi mẫu

Bức xạ mặt trời chiếu trên tấm mẫu phụ thuộc vào :

(a) Bức xạ tổng của nơi phơi mẫu

(b) Số giờ mặt trời chiếu sáng

(c) Hướng của các tấm mẫu

(d) Góc nghiêng so với phương thẳng đứng

Bức xạ mặt trời tại bất cứ vĩ độ nào được tăng cực đại bằng cách nghiêng vật mẫu tại một góc so với phương thẳng đứng tương đương với vĩ độ đó.

45° nghiêng so với phương Nam là góc dùng phổ biến trong nhiều năm, với các hướng khác ta sẽ gặp khó khăn trong việc kết hợp số liệu.

E.3 Tắm kiểm tra

Kết quả thí nghiệm trên giá phơi mẫu chỉ có thể so sánh với các tắm phơi trong môi trường quy định ở đó chúng ta đã được thí nghiệm trong thực tế. Các sản phẩm thông thường được sử dụng trên khoảng rộng các điều kiện thí nghiệm. Tuy nhiên, các điều kiện thí nghiệm môi trường phải phù hợp với mục đích cuối cùng của sản phẩm, đặc tính tương đối của một số sản phẩm thử nghiệm ở cùng một thời điểm sẽ phải như nhau. Do đó cần một loạt các vật mẫu so sánh bao gồm một hay nhiều sản phẩm đã biết trước tính năng để làm một tiêu chuẩn so sánh.

E.4 Xem xét theo mùa

Kết quả thí nghiệm phơi mẫu phải thay đổi theo từng thời điểm trong năm trong suốt quá trình phơi mẫu thí nghiệm, mặc dầu các hiệu ứng được giảm tối thiểu nếu giai đoạn phơi mẫu đủ dài. Trong trường hợp chu kỳ phơi mẫu nhỏ hơn 1 năm, cần phải thực hiện nhiều thí nghiệm hơn.

E.5 Lựa chọn chất nền

Cần thận trọng lựa chọn chất nền thử nghiệm. Ví dụ: Gỗ, thép chịu thời tiết. Trong các trường hợp thí nghiệm phơi mẫu hơn 1 năm, việc lựa chọn tấm nền cho mỗi hệ sơn là cần thiết để tránh kết quả sai lệch.
