

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8785-7: 2011

Xuất bản lần 1

**SƠN VÀ LỚP PHỦ BẢO VỆ KIM LOẠI –
PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN –
PHẦN 7: XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀI MÒN**

*Paint and coating for metal protection – Method of tests – Exposed to weathering
conditions – Part 7: Degree of erosion*

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Nguyên tắc	5
4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu	5
5 Môi trường quan sát	6
6 Cách tiến hành	6
7 Báo cáo thử nghiệm	8

Lời nói đầu

TCVN 8785-7:2011 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 8785-7:2011 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 tạo 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 7: Xác định độ mài mòn

Paint and coating for metal protection – Method of tests – Exposed to weathering conditions – Part 7: Degree of erosion

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra quy trình đánh giá độ mài mòn của màng sơn sau khi thử nghiệm ngoài khí quyển bằng hai cách:

- (a) Xác định độ giảm chiều dày của màng sơn trên tấm kim loại thử nghiệm, tính bằng phần trăm so với chiều dày màng sơn khô ban đầu.
- (b) Xác định bằng mắt kiểm tra các dấu hiệu phơi mầu hoặc sự lộ mầu lớp bên trong do sự mài mòn lớp ngoài trên tấm nền thông qua sự tương phản mầu.

CHÚ THÍCH 1:

- 1) Phương pháp (a) không áp dụng được đối với chất nền phi kim loại vì không xác định được độ dày màng sơn bằng các kỹ thuật không phá hủy.
- 2) Phương pháp (b) thường để đánh giá các màng sơn trang trí quy ước, với độ dày nhỏ hơn 100 μm trong khi đó phương pháp (a) lại phù hợp cho các lớp phủ với độ dày lớn hơn 100 μm .

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 8785-1:2011. *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 trong điều kiện tự nhiên.*

AS 1580.108.1. *Paints and related materials—Methods of test. Method 108.1: Determination of dry film (Sơn và vật liệu liên quan – Phương pháp thử. Phương pháp 108.1: Xác định màng sơn khô).*

3 Nguyên tắc

Màng sơn thử nghiệm được rửa bề mặt bằng nước và mức độ mài mòn được xác định định lượng bằng cách đo độ dày màng sơn khô trước và sau khi phơi bằng phương pháp đo không phá hủy. Phần trăm (%) mất mát do mài mòn so với màng sơn khô ban đầu được xác định bằng phương pháp (a). Có thể sử dụng phương pháp (b) đánh giá định tính độ mài mòn bằng quan sát sự lộ ra của lớp nền phía dưới.

4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu

4.1 Chổi sợi bông.

CHÚ THÍCH 2: Nếu như màng sơn đang thử nghiệm còn dùng cho những đánh giá khác thì không cần đến chổi sợi bông và nước rửa, chỉ cần thử nghiệm trên phần đã rửa.

4.2 Nước sạch rửa tám mẫu.

4.3 Thiết bị xác định độ dày màng sơn khô, đối với kỹ thuật xác định độ dày màng sơn khô không phá hủy, thiết bị được quy định theo AS. 1580.108.1.

CHÚ THÍCH 3: Phương pháp xác định độ dày màng sơn khô phải được sử dụng thành thạo và ghi chú trong bất kỳ báo cáo nào.

5 Môi trường quan sát

Việc kiểm tra màng sơn tốt nhất là được thực hiện trong phòng thí nghiệm, tia sáng mặt trời chiếu trực tiếp, có cường độ chiếu sáng ít nhất là 500 lx. Ngoài ra việc quan sát được thực hiện trên một phòng nền trung tính.

6 Cách tiến hành

6.1 Chuẩn bị mẫu: Mẫu được chuẩn bị theo tiêu chuẩn TCVN 8785-1:2011.

6.2 Tám mẫu thử nghiệm có thể được đánh giá theo một trong hai phương pháp sau:

6.2.1 Phương pháp (a) Xác định phần trăm (%) độ mài mòn

a) Trước khi phơi mẫu, xác định độ dày màng sơn khô trên tám nền kim loại ít nhất trên 4 vị trí của bề mặt thử nghiệm bằng một trong các phương pháp không phá hủy. Kết quả có thể được biểu diễn trong phạm vi sai số 3% độ dày màng sơn ban đầu. Các phép đo được thực hiện cách mép mẫu 10mm.

CHỮ THÍCH 4:

- 1) Bốn điểm đo có thể được định vị ở khoảng giữa tám mẫu và ở mỗi góc.
- 2) Có thể sử dụng mẫu chuẩn để định vị các điểm đo.
- 3) Cần phải lưu giữ thường xuyên dấu hiệu để nhận biết phần vật mẫu đã được rửa. Điều này đặc biệt quan trọng trong trường hợp mẫu được tiếp tục phơi. Nếu như cần đánh giá lại chỉ tiêu này nhờ phương pháp trên thì chỉ rửa mẫu trên phần đã đánh dấu.
- b) Ghi lại kết quả độ dày màng sơn khô bằng micromet tại mỗi điểm, loại bỏ kết quả ở các vị trí có dấu hiệu bị phá hủy hoặc màng sơn không liên tục.

CHỮ THÍCH 5:

Mô tả ngắn gọn những hư hỏng của màng sơn trong phần báo cáo kết quả thí nghiệm.

- c) Phơi tám mẫu thử nghiệm theo thời hạn yêu cầu.
- d) Sau khi phơi, kiểm tra bằng mắt màng sơn thử nghiệm, nếu cần thiết loại bỏ những chất bám nhẹ trên bề mặt bằng cách dùng vải sợi bông lau nhẹ dưới dòng nước chảy. Sau đó làm khô ở điều kiện môi trường.
- e) Xác định và ghi lại độ dày màng sơn khô ở các vị trí vừa đo ở phần (a) khi sử dụng cùng một phương pháp (thể hiện kết quả trong phạm vi sai số 3% độ dày màng sơn ban đầu).
- f) Xác định phần trăm độ mài mòn tại mỗi vị trí trên tám mẫu thử nghiệm theo phương trình [1] sau:

$$\text{Độ mài mòn (\%)} = \frac{d_0 - d_1}{d_0} \times 100\% \quad [1]$$

trong đó:

d_0 là chiều dày ban đầu màng sơn thử nghiệm, tính bằng μm ;

d_1 là chiều dày màng sơn thử nghiệm sau một thời gian thử, tính bằng μm .

- g) Sau khi bảo đảm rằng đã loại bỏ hết các kết quả đo tại các vị trí trên mẫu đã có dấu hiệu hư hỏng, tính trung bình giá trị phần trăm độ mài mòn của các kết quả còn lại. Sau khi đã chỉnh độ chính xác của thiết bị đo, kết quả được ghi chép vào báo cáo thử nghiệm.
- h) Nếu cần, gắn mẫu trở lại giá phơi, như đã yêu cầu cho mỗi lần kết thúc thí nghiệm, lặp lại các bước (d) và (e) để đo thêm độ mài mòn tiếp theo.

6.2.2 Phương pháp (b) - Đánh giá bằng mắt

- a) Sau khi phơi, kiểm tra bằng mắt màng sơn thử nghiệm. Nếu cần, loại bỏ những chất bám nhẹ trên bề mặt bằng cách dùng vải sợi bông lau nhẹ dưới dòng nước chảy. Sau đó để khô tự nhiên.

TCVN 8785-7:2011

CHÚ THÍCH 6: Cần lưu giữ cẩn thận các dấu hiệu đánh dấu phần vật mẫu đã được rửa. Điều này đặc biệt quan trọng khi mẫu được tiếp tục phơi. Nếu như cần đánh giá lại chỉ tiêu này nhờ phương pháp trên thì chỉ rửa mẫu trên phần đã đánh dấu.

b) Đặt tám mẫu thử nghiệm trong môi trường quan sát, kiểm tra bất kỳ một dấu hiệu nào trong quá trình phơi mẫu, hoặc màu lộ trên tám nền.

CHÚ THÍCH 7: Độ mài mòn đôi khi dễ dàng quan sát bằng mắt trên màng sơn nhúng ướt hơn là trên màng sơn khô, do đó ta có thể dễ dàng đánh giá độ xói mòn trên màng sơn nhúng ướt.

c) Ghi lại sự xuất hiện hoặc không xuất hiện của lớp nền phía dưới.

CHÚ THÍCH 8: Để hỗ trợ cho phương pháp đánh giá bằng mắt, lớp phủ trên cùng và lớp nền nên có màu sắc tương phản nhau. Sự phá hủy của màng sơn sẽ không được đánh giá đúng mức nếu như không có sự tương phản màu sắc này.

7 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) Hướng đặt của các tấm mẫu trong quá trình phơi.
 - g) Ghi lại các sự cố và các điều kiện có tác động đến kết quả phơi mẫu.
 - h) Phương pháp sử dụng đánh giá bằng mắt hay bằng máy.
 - i) Kết quả đánh giá
 - j) Nếu dùng phương pháp (a) cần mô tả thiết bị đo độ dày màng sơn khô và thiết lập độ chính xác của thiết bị.
-