

BỘ XÂY DỰNG

Số: 20/2005/QĐ-BXD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAMĐộc lập - Tự do - Hạnh phúc*Hà Nội, ngày 19 tháng 7 năm 2005***QUYẾT ĐỊNH****Về việc ban hành TCXDVN 352: 2005 "Sơn - Phương pháp không phá hủy xác định chiều dày màng sơn khô"****BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG**

Căn cứ Nghị định số 36/2003/NĐ-CP ngày 04/4/2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Xây dựng;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo quyết định này 01 Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam:

TCXDVN 352: 2005 "Sơn - Phương

pháp không phá hủy xác định chiều dày màng sơn khô".

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

Điều 3. Các Ông Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT. BỘ TRƯỞNG

*Thủ trưởng***Nguyễn Văn Liên**

TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM
TCXD VN 352: 2005

**SƠN - PHƯƠNG PHÁP KHÔNG PHÁ HỦY XÁC ĐỊNH
CHIỀU DÀY MÀNG SƠN KHÔ**

Paint - Method for Nondestructive Determination of Dry Film Thickness

Lời nói đầu

Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 352: 2005 “Sơn - Phương pháp không phá hủy xác định chiều dày màng sơn khô” được Bộ Xây dựng ban hành theo Quyết định số 20/2005/QĐ-BXD ngày 19 tháng 7 năm 2005.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp không phá hủy xác định chiều dày màng sơn khô bằng thiết bị đo từ trường hoặc thiết bị đo siêu âm.

- Thiết bị đo từ trường:

+ Đầu đo cảm ứng từ dùng cho nền kim loại có từ tính (sắt, thép).

+ Đầu đo dòng điện xoáy dùng cho nền kim loại không có từ tính (nhôm, đồng, kẽm).

- Thiết bị đo siêu âm dùng cho nền phi kim loại (bê tông, bê tông cốt thép, vữa, gỗ, chất dẻo...).

Phương pháp thử nghiệm này không áp dụng được đối với các màng sơn khô đã bị biến dạng.

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 2094: 1993 Sơn - Phương pháp gia công màng

TCVN 5670: 1992 Sơn và vecni - Tấm chuẩn để thử.

3. Quy định về điều kiện môi trường thử

Các thử nghiệm xác định chiều dày màng sơn cần được tiến hành trong điều kiện nhiệt độ từ 10°C đến 50°C với độ ẩm tương đối nhỏ hơn 90%.

Trong quá trình đo cũng như chuẩn, thiết bị đo cần được cách ly khu vực có nguồn điện trường, từ trường (máy hàn, máy phát điện, dây dẫn điện cao thế...). Đồng thời phải bảo đảm không có rung động ảnh hưởng đến thiết bị khi tiến hành đo.

4. Thiết bị và dụng cụ thử

4.1. Thiết bị thử

4.1.1. Cấu tạo (Hình 1)

Thiết bị đo từ trường và đo siêu âm có cấu tạo giống nhau đều gồm có những bộ phận sau đây: đầu đo, bộ hiển thị và cáp nối giữa hai bộ phận này.

a) Đầu đo

- Thiết bị đo từ trường có 2 loại đầu đo: đầu đo cảm ứng từ và đầu đo dòng điện xoáy. Các loại đầu đo này có nhiều kích cỡ với các dải đo khác nhau, vì vậy để phép đo có độ chính xác cao thì phải chọn đầu đo có dải đo thích hợp sao cho giá trị chiều dày màng sơn đo được nằm trong khoảng 20% đến 80% giá trị cực đại của dải đo đã chọn (tham khảo phần Phụ lục A).

- Thiết bị đo siêu âm có đầu đo siêu âm.

b) Bộ hiển thị: hiển thị kết quả đo chiều dày màng sơn.

c) Cáp nối giữa hai bộ phận trên.

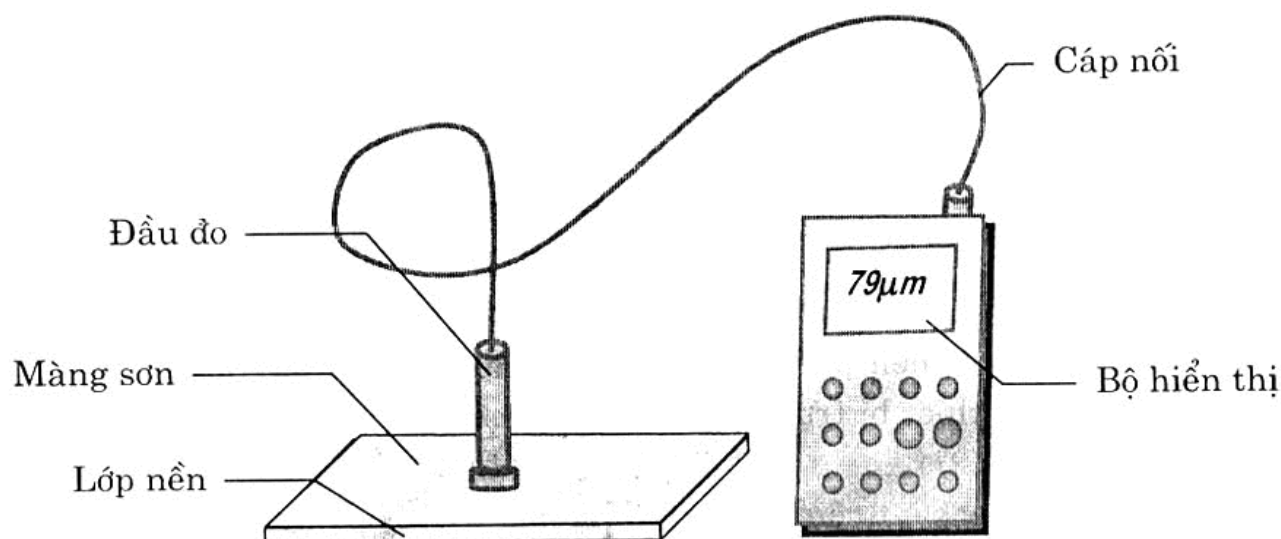
4.1.2. Nguyên lý hoạt động

- Thiết bị đo từ trường:

+ Đầu đo cảm ứng từ: hoạt động theo nguyên lý cảm ứng từ, khi tiến hành đo tại đầu đo xuất hiện nổi dòng cảm ứng giữa cuộn cảm ứng và cuộn đo, dòng cảm ứng này bị ảnh hưởng bởi chiều dày của màng sơn trên nền có từ tính. Chiều dày màng sơn tăng thì cường độ dòng đo được giảm, nhờ đó bộ phận xử lý tín hiệu tự động của thiết bị đo sẽ tính được chiều dày màng sơn.

+ Đầu đo dòng điện xoáy hoạt động dựa theo nguyên lý dòng điện xoáy, khi tiến hành đo tại đầu đo xuất hiện một trường điện từ tần số cao bị cảm ứng vào lớp nền kim loại không sắt tạo ra một dòng điện xoáy mà độ lớn của nó bị ảnh hưởng bởi chiều dày của màng sơn. Đầu đo của thiết bị thu được cường độ dòng xoáy phản hồi về truyền tới bộ phận xử lý tín hiệu tự động của thiết bị đo để tính được chiều dày màng sơn.

- Thiết bị đo siêu âm hoạt động theo nguyên lý phản xạ sóng siêu âm, khi đầu đo truyền các sóng siêu âm qua màng sơn đến lớp nền, chúng bị phản xạ lại bởi các bề mặt khác nhau và truyền tới bộ chuyển đổi trong đầu đo. Khoảng thời gian sóng siêu âm truyền đi và phản xạ lại sẽ tỷ lệ thuận với chiều dày màng sơn, nhờ đó bộ phận xử lý tín hiệu tự động của thiết bị có thể tính được chiều này.



Hình 1. Sơ đồ nguyên lý đo chiều dày màng sơn khô

4.2. Dụng cụ thử

4.2.1. Tấm màng chuẩn: là những tấm polyme đi kèm với thiết bị có độ dày chính xác tới 1% với các chiều dày xác định: 38 μm , 96 μm , 195 μm , 500 μm , 1000 μm ... dùng để chuẩn thiết bị.

4.2.2. Tấm nền chuẩn: là những tấm vật liệu khác nhau (thép, nhôm...) đi kèm thiết bị dùng để chuẩn thiết bị.

4.2.3. Chổi lông, vải khô mềm để làm sạch bề mặt lớp nền và màng sơn khô.

4.2.4. Mỡ đi kèm với thiết bị đo siêu âm (hoặc mỡ bôi trơn các loại).

5. Chuẩn bị thử

5.1. Chuẩn bị mẫu thử, vùng thử

Trong phòng thí nghiệm, mẫu thử được chế tạo bằng cách sơn lên tấm nền thử bằng vật liệu cùng loại và có độ nhẵn bề mặt tương tự như lớp nền cần được xác định chiều dày màng sơn khô trên đó, có kích thước lớn hơn hoặc bằng 75 mm x 150 mm.

Tại hiện trường, vùng thử là các kết cấu đã sơn phủ cần được xác định chiều dày màng sơn. Yêu cầu đối với vùng thử:

- Là vùng có bề mặt nhẵn, sạch, khô, và không bị biến dạng.
- Với các kết cấu có bề mặt lớn cứ 10 m² là một vùng thử, với các kết cấu dài (dầm, cột, thanh) cứ nhỏ hơn hoặc bằng 5 m dài là một vùng thử.

Ghi chú:

- Tấm nền thử bằng thép, nhôm, thiếc, thủy tinh được chuẩn bị theo TCVN 5670: 1992.

- Sơn tấm nền thử được tiến hành theo TCVN 2094: 1993 hoặc theo yêu cầu của khách hàng.

5.2. Hiệu chuẩn thiết bị

5.2.1. Chọn thiết bị và đầu đo phù hợp với loại màng sơn khô và loại nền (Điều 4.1.1).

5.2.2. Bề mặt gỗ ghề, nhám ảnh hưởng rõ rệt tới hiệu chuẩn. Vì vậy điều kiện để hiệu chuẩn là bề mặt nền phải nhẵn. Cần xác định chiều dày màng sơn trên nền nào thì hiệu chuẩn thiết bị trực tiếp trên phần nền đó chưa sơn phủ hoặc trên tấm nền chuẩn (Điều 4.2.2)

5.2.3. Dùng các tấm màng chuẩn (Điều 4.2.1) để hiệu chuẩn thiết bị. Chọn tấm màng chuẩn sơ bộ để chuẩn thiết bị có chiều dày gần với chiều dày dự kiến của màng sơn cần đo, sau đó kiểm tra chuẩn bằng 2 tấm màng chuẩn có độ dày lớn hơn và nhỏ hơn tấm màng chuẩn sơ bộ. Nếu các số đo chiều dày 2 tấm màng chuẩn này đều có sai lệch nhỏ hơn $\pm 10\%$ giá trị chiều dày tấm màng chuẩn xác định thì quá trình chuẩn hoàn thành, nếu có bất kỳ số đo nào sai lệch lớn hơn $\pm 10\%$ thì phải điều chỉnh thiết bị và tiến hành hiệu chuẩn lại.

5.2.4. Giữ đầu đo chắc chắn trên bề mặt và vuông góc với mặt phẳng cần đo trong khi chuẩn và đo.

Ghi Chú:

- Mỗi loại thiết bị đo có quy trình chuẩn khác nhau, vì vậy cần tham khảo kỹ tài liệu hướng dẫn sử dụng đi kèm thiết bị trước khi sử dụng.

6. Tiến hành đo

6.1. Chỉ sử dụng thiết bị sau khi đã được chuẩn hóa theo đúng chỉ dẫn (Điều 5.2). Đối với đầu đo siêu âm phải bôi mỡ lên bề mặt sơn trước khi đo.

6.2. Ấn nhẹ và giữ nguyên đầu đo đến khi thiết bị hiện kết quả đo (khoảng từ 2 - 3 giây).

Ghi lại kết quả đo

6.3. Nhấc đầu đo khỏi điểm đo và tiến hành đo ở các điểm khác theo 6.2.

6.4. Chỉ tiến hành đo các vị trí cách cạnh hoặc góc mẫu thử hoặc vùng thử ít nhất là 25 mm. Nếu cần phải đo tại vị trí gần cạnh hoặc góc nhỏ hơn 25 mm thì phải kiểm tra lại hiệu chuẩn thiết bị trong khu vực cụ thể để xác định phạm vi ảnh hưởng tới phép đo.

6.5. Số lượng mẫu thử hoặc vùng thử

Số lượng mẫu thử hoặc vùng thử do cơ quan tiến hành thí nghiệm chỉ ra tùy thuộc vào kích thước, loại nền, phương pháp sơn và được sự nhất trí của các bên liên quan và đáp ứng yêu cầu sau:

Do trong phòng thí nghiệm, phải thí nghiệm ít nhất 3 mẫu thử cho một yêu cầu thử và đo tối thiểu là 3 vị trí cho một mẫu thử có kích thước 75 mm x 150 mm, đo một lần cho một vị trí.

Do tại hiện trường, diện tích vùng thử kiểm tra ít nhất bằng 10% tổng diện tích được yêu cầu kiểm tra và đo tối thiểu 5 vị trí đại diện cho một vùng thử. Giá trị đo tại mỗi vị trí được tính bằng trung bình cộng của ba lần đo trong phạm vi vòng tròn đường kính 12 mm.

6.6. Kết quả đo

6.6.1. Kết quả xác định chiều dày màng sơn khô trung bình trên mỗi mẫu thử trong phòng thí nghiệm hoặc trên mỗi vùng thử tại hiện trường là trung bình cộng các số đo trên mẫu thử hoặc vùng thử đó.

6.6.2. Kết quả xác định chiều dày màng sơn khô lớn nhất trên mỗi mẫu thử hoặc vùng thử là số đo lớn nhất trên mẫu thử hoặc vùng thử đó.

6.6.3. Kết quả xác định chiều dày màng sơn khô nhỏ nhất trên mỗi mẫu thử hoặc vùng thử là số đo nhỏ nhất trên mẫu thử hoặc vùng thử đó.

7. Báo cáo kết quả

Trong báo cáo kết quả phải có những thông tin sau:

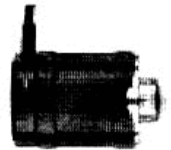
- a) Ngày, tháng, năm thử nghiệm.
- b) Thiết bị thử (loại đầu đo, sai số).
- c) Tên người thử nghiệm.
- d) Tiêu chuẩn thử nghiệm (số hiệu Tiêu chuẩn này).
- e) Tên công trình, cấu kiện, vị trí, mẫu thử hoặc vùng thử.
- f) Loại nền.
- g) Loại màng sơn, giá trị chiều dày màng sơn của mẫu thử (hoặc vùng thử): trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất.

Phụ lục A

(tham khảo)

GIỚI THIỆU MỘT SỐ THIẾT BỊ ĐO CHIỀU DÂY MÀNG SƠN KHÔ

Tên thiết bị	Kiểu đầu đo	Dải đo/vùng đo nhỏ nhất	Phạm vi áp dụng
MINITEST	FN 1.6 	0: 1600 μ m ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính và không có từ tính.
MINITEST	FN 1.6 P 	0: 1600 μ m ϕ 30 mm	Màng sơn bột trước khi sấy trên nền kim loại có từ tính và không có từ tính.
MINITEST	FN 1.6/90 	0: 1600 μ m ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính và không có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.
MINITEST	FN 2/90 	0: 2000 μ m ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính và không có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.
MINITEST	F 05 	0: 500 μ m ϕ 3 mm	Màng sơn rất mỏng trên nền kim loại có từ tính, kích thước nhỏ.
MINITEST	F 1.6 	0: 1600 μ m ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính.
MINITEST	F3 	0: 3000 μ m ϕ 5 mm	Màng sơn dày trên nền kim loại có từ tính.

Tên thiết bị	Kiểu đầu đo	Dải đo/vùng đo nhỏ nhất	Phạm vi áp dụng
MINITEST	F 1.6/90 	0: 1600 μm ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.
MINITEST	F 2/90 	0: 2000 μm ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.
MINITEST	F10 	0: 10 mm ϕ 20 mm	Màng sơn chống ăn mòn cho bể chứa, đường ống trên nền kim loại có từ tính.
MINITEST	F20 	0: 20 mm ϕ 40 mm	Màng sơn chống ăn mòn cho bể chứa, đường ống trên nền kim loại có từ tính.
MINITEST	N. 08CR 	0: 80 μm ϕ 5 mm	Lớp mạ crôm mỏng trên nền kim loại đồng.
MINITEST	N 02 	0: 200 μm ϕ 2 mm	Màng sơn mỏng trên nền kim loại không có ính.
MINITEST	N 1.6 	0: 1600 μm ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính.
MINITEST	N 1.6/90 	0: 1600 μm ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.
MINITEST	N 2/90 	0: 2000 μm ϕ 5 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính, đặc biệt có thể sử dụng để đo trên các loại nền hình ống.

09688544

Tên thiết bị	Kiểu đầu đo	Dải đo/vùng đo nhỏ nhất	Phạm vi áp dụng
MINITEST	N 10 	0: 10 mm φ 50 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính.
MINITEST	N 20 	0: 20 mm φ 70 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính.
MINITEST	N 100 	0: 100 mm φ 200 mm	Màng sơn trên nền kim loại không có từ tính.
MINITEST	CN 02 	10: 200 μm φ 7 mm	Lớp mạ đồng trên nền cách điện.
QUINTSONIC	Ultrasonic 	10: 500 μm	Màng sơn trên nền phi kim loại

Ghi chú: Ký hiệu đầu đo

FN: Đầu đo vạn năng

F: Đầu đo trên nền kim loại có từ tính (sắt, thép)

N: Đầu đo trên nền kim loại không có từ tính (nhôm, đồng, kẽm...).

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182

Fax: 08044517

Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn

In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 5.000 đồng