

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 9405:2012

### SƠN TƯỜNG - SƠN NHỮ TƯỜNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN NHIỆT ẨM CỦA MÀNG SƠN

*Wall paints - Emulsion paints - Method for determination of resistance to damp heat*

#### Lời nói đầu

TCVN 9405:2012 được chuyển đổi từ TCXDVN 341:2005 thành tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm b khoản 2 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 9405:2012 do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

### SƠN TƯỜNG - SƠN NHỮ TƯỜNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN NHIỆT ẨM CỦA MÀNG SƠN

*Wall paints - Emulsion paints - Method for determination of resistance to damp heat*

#### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn nhũ tương nước dùng để trang trí và bảo vệ tường trong và ngoài các công trình xây dựng.

#### 2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 2090:2007 (ISO 15528:2000), *Sơn, vecni và nguyên liệu cho sơn và vecni. Lấy mẫu.*

TCVN 2094:1993, *Sơn - Phương pháp gia công màng.*

TCVN 2096:1993, *Sơn - Phương pháp xác định độ khô và thời gian khô.*

TCVN 5502:2003, *Nước sinh hoạt - Yêu cầu chất lượng.*

TCVN 6934:2001, *Sơn tường - Sơn nhũ tương - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.*

#### 3. Quy tắc thử

Cho màng sơn chịu tác động đồng thời của nhiệt và ẩm (nhiệt độ  $(55 \pm 2)$  °C và độ ẩm không dưới 95 %) trong thời gian quy định, sau đó đánh giá màng sơn theo các dấu hiệu hư hỏng.

#### 4. Thiết bị, dụng cụ

##### 4.1. Thiết bị

Thiết bị độ bền nhiệt ẩm của màng sơn (tủ nhiệt ẩm) có dung tích khác nhau: 0,16 m<sup>3</sup>; 0,3 m<sup>3</sup>; 1 m<sup>3</sup>; 2 m<sup>3</sup>.

Tủ nhiệt ẩm có thể tạo ra và duy trì nhiệt độ tới 60 °C và độ ẩm tới 100 %.

Cấu tạo của tủ nhiệt ẩm (Hình 1) gồm có:

- Khoang thử: được làm bằng các vật liệu chống mài mòn, có giá đỡ các mẫu thử;
- Bồn chứa nước: đặt trong khoang thử, có một đường cấp nước và một đường kiểm tra mức nước;

- Bộ gia nhiệt cho nước;
- Nhiệt kế: có giới hạn đo từ 0 °C đến 100 °C;
- Ẩm kế;
- Quạt gió: để phân phối đều hơi nước trong khoang thử.

#### 4.2. Dụng cụ

- Chổi quét sơn: rộng 25 mm;
- Kính lúp phóng đại 3 lần;
- Giấy thấm.

### 5. Chuẩn bị mẫu thử

#### 5.1. Số lượng mẫu thử

Để xác định được độ ẩm màng sơn cần chuẩn bị 4 mẫu: 3 mẫu thử, 1 mẫu làm đối chứng.

#### 5.2. Lấy mẫu

Lấy mẫu sơn theo TCVN 2090:2007 (ISO 15528:2000).

#### 5.3. Chọn tấm nền chuẩn

Gia công tấm nền có kích thước 150 mm x 75 mm x 15 mm theo TCVN 6934:2001. Bề mặt tấm nền phải đảm bảo phẳng, nhẵn, sạch và khô trước khi sơn.

#### 5.4. Phương pháp gia công

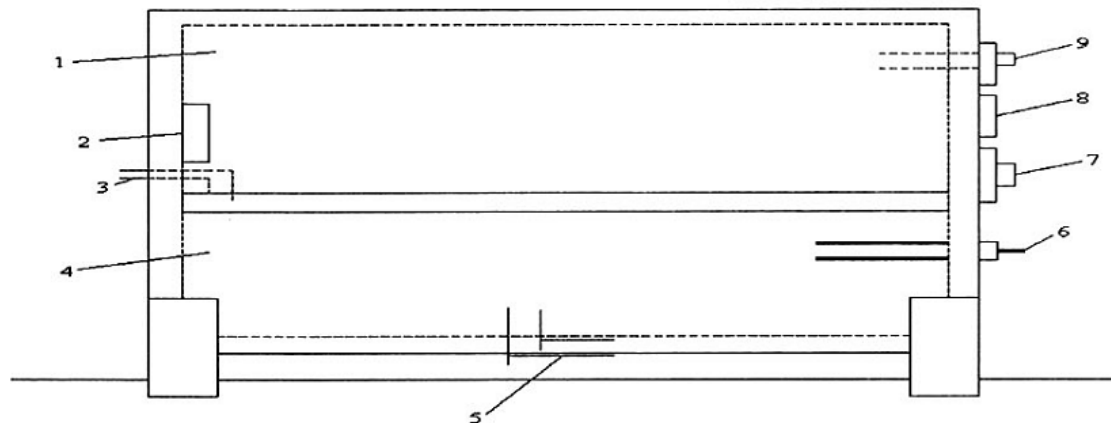
Gia công màng sơn theo TCVN 2094:1993 và chỉ dẫn của nhà sản xuất trên cả hai mặt tấm nền.

#### 5.5. Chọn sơn tấm nền

Bốn mép bên của tấm nền phải được sơn bằng loại sơn có độ bền nhiệt ẩm cao hơn mẫu sơn cần thử.

#### 5.6. Độ khô của màng sơn

Để màng sơn khô thấu đạt độ khô cấp II theo TCVN 2096:1993.



- CHÚ DẪN:
- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) Khoang thử;     | 5) Đường thoát nước;                        |
| 2) Quạt gió;       | 6) Bộ gia nhiệt cho nước;                   |
| 3) Đường cấp nước; | 7) Bộ điều chỉnh nhiệt độ trong khoang thử; |
| 4) Bồn chứa nước;  | 8) Ẩm kế;                                   |
|                    | 9) Nhiệt kế.                                |

## Hình 1 - Sơ đồ cấu tạo tủ nhiệt ẩm

### 6. Chuẩn bị thử

#### 6.1. Nước sinh hoạt

Cho nước sinh hoạt đạt yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 5502:2003 vào bồn chứa đến mức quy định.

#### 6.2. Vận hành thử thiết bị

Vận hành thử thiết bị để kiểm tra sự tăng nhiệt độ, độ ẩm trong khoang thử và hoạt động của quạt gió.

#### 6.3. Thao tác xếp mẫu

Đặt các mẫu thử vào giá đỡ trong khoang thử theo phương thẳng đứng, so le nhau và cách nhau ít nhất 30 mm.

#### 6.4. Hoàn thành khâu chuẩn bị

Đóng cửa tủ, đặt nhiệt độ trong khoang thử ở  $(55 \pm 2)$  °C.

### 7. Cách tiến hành

#### 7.1. Đối với sơn nhũ tương dùng cho tường trong

##### 7.1.1. Chế độ vận hành

Cho thiết bị vận hành liên tục trong một ngày đêm (tính từ lúc nhiệt độ trong khoang thử đạt  $(55 \pm 2)$  °C và độ ẩm không dưới 95 %).

##### 7.1.2. Kết thúc quá trình và quan sát mẫu thử

Tắt thiết bị, lấy mẫu ra khỏi tủ. Quan sát thiết bị bằng mắt thường trong thời gian không quá 10 min và ghi lại các dấu hiệu hư hỏng màng sơn:

- Phòng rộp;
- Bong tróc;
- Rạn nứt.

Nếu không phát hiện ra dấu hiệu hư hỏng nào, cần thấm nước trên bề mặt mẫu bằng giấy thấm và dùng kính lúp để quan sát.

Giữ các mẫu đã thử ở nhiệt độ phòng trong 1 ngày đêm cho chúng khô và đạt cân bằng ẩm với không khí trong phòng. Đặt các mẫu đã thử sát với mẫu đối chứng trên một mặt phẳng nằm ngang dưới ánh sáng ban ngày để xem xét sự thay đổi của màng sơn.

#### 7.2. Đối với sơn nhũ tương dùng cho tường ngoài

##### 7.2.1. Chế độ vận hành

Cho thiết bị vận hành ở chế độ nhiệt độ  $(55 \pm 2)$  °C và độ ẩm không dưới 95 %.

##### 7.2.2. Kết thúc quá trình và quan sát mẫu thử

Sau 1, 6, 11, 16 và 21 ngày đêm, tắt thiết bị và lấy mẫu ra khỏi tủ quan sát như 7.1.2 và 7.1.3 rồi đặt lại mẫu vào tủ nếu màng sơn không có dấu hiệu hư hỏng nào (phòng rộp, bong tróc, rạn nứt).

Ngừng thử sau 21 ngày đêm hoặc khi quan sát thấy một trong các dấu hiệu hư hỏng màng sơn tại bất kỳ thời điểm nào ở 7.2.2.

Xem xét sự thay đổi màu sắc của màng sơn so với mẫu đối chứng như 7.1.4.

### 8. Đánh giá kết quả

#### 8.1. Các chỉ tiêu đánh giá độ bền nhiệt ẩm

Độ bền nhiệt ẩm của màng sơn nhũ tương được đánh giá theo các dấu hiệu hư hỏng:

- Phồng rộp: quan sát bằng mắt thường hoặc qua kính lúp thấy ít nhất một chỗ màng sơn bị vồng lên khỏi nền;
- Bong tróc: quan sát bằng mắt thường hoặc qua kính lúp thấy ít nhất một chỗ màng sơn bị tách ra khỏi nền;
- Rạn nứt: quan sát bằng mắt thường hoặc qua kính lúp thấy ít nhất một chỗ màng sơn bị đứt (mất tính liên tục);
- Thay đổi màu sắc: quan sát bằng mắt thường thấy sự khác biệt lớn về màu sắc màng sơn trên mẫu đã thử so với mẫu đối chứng.

## **8.2. Kết quả thử mẫu**

Màng sơn được đánh giá đạt yêu cầu về độ bền nhiệt ẩm khi không phát hiện ra bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào nêu trên ở ít nhất 5 trên 6 mặt của 3 mẫu thử sau 1 ngày đêm thử nghiệm đối với sơn nhũ tương dùng cho tường trong và sau 21 ngày đêm đối với sơn nhũ tương dùng cho tường ngoài.

## **MỤC LỤC**

1. Phạm vi áp dụng
2. Tài liệu viện dẫn
3. Quy tắc thử
4. Thiết bị, dụng cụ
  - 4.1. Thiết bị
  - 4.2. Dụng cụ
5. Chuẩn bị mẫu thử
  - 5.1. Số lượng mẫu thử
  - 5.2. Lấy mẫu
  - 5.3. Chọn tấm nền chuẩn
  - 5.4. Phương pháp gia công
  - 5.5. Chọn sơn tẩm nền
  - 5.6. Độ khô của màng sơn
6. Chuẩn bị thử
  - 6.1. Nước sinh hoạt
  - 6.2. Vận hành thử thiết bị
  - 6.3. Thao tác xếp mẫu
  - 6.4. Hoàn thành khâu chuẩn bị
7. Cách tiến hành
  - 7.1. Đối với sơn nhũ tương dùng cho tường trong
  - 7.2. Đối với sơn nhũ tương dùng cho tường ngoài
8. Đánh giá kết quả
  - 8.1. Các chỉ tiêu đánh giá độ bền nhiệt ẩm

## 8.2. Kết quả thử mẫu