

## Sơn tường – Sơn nhũ tương – 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

TCVN 2090 : 1993 Sơn. Phương pháp lấy mẫu, bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

TCVN 2094 : 1993 Sơn. Phương pháp gia công màng

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

TCVN 6934 : 2001 Sơn tường – Sơn nhũ tương – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

TCVN 5502 : 1991 Nước sinh hoạt – Yêu cầu kỹ thuật

#### 3 Nguyên 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 và dụng cụ thử

##### 4.1 Thiết bị

Thiết bị thử độ bền nhiệt ẩm của màng sơn (tủ nhiệt ẩm) có dung tích khác nhau: 0,16; 0,30; 1; 2 m<sup>3</sup> v.v.

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 (xem hình 1) gồm có:

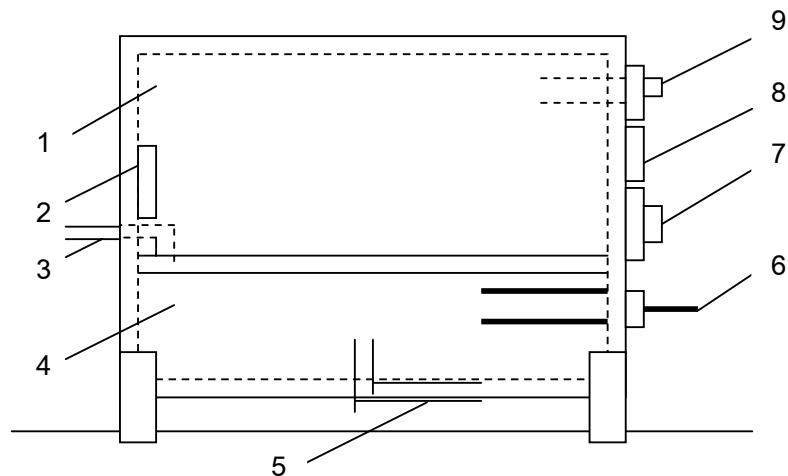
- Khoang thử: được làm bằng các vật liệu chống ăn mòn, có giá đỡ các mẫu thử;
- Bồn chứa nước: đặt trong khoang thử, có một đường cấp nước và bộ phận kiểm tra mức nước;
- Bộ gia nhiệt cho nước;
- Nhiệt kế: có giới hạn đo từ 0 °C đến 100 °C;
- Ẩm kế;
- Quạt gió: để phân phối đều hơi nước trong khoang 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 Để xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn cần chuẩn bị 4 mẫu: 3 mẫu để thử, 1 mẫu làm đối chứng.
- 5.2 Lấy mẫu sơn theo TCVN 2090 : 1993.
- 5.3 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 Gia công màng sơn theo TCVN 2094 : 1993 và chỉ dẫn của nhà sản xuất lên cả hai mặt tấm nền.
- 5.5 Bốn mép bên của tấm nền được sơn bằng loại sơn có độ bền nhiệt ẩm cao hơn mẫu sơn cần thử.
- 5.6 Để màng sơn khô thấu đạt độ khô cấp II theo TCVN 2096 : 1993.



Chú thích: 1) Khoang thử; 2) Quạt gió; 3) Đường cấp nước; 4) Bồn chứa nước; 5) Đường thoát nước; 6) Bộ gia nhiệt cho nước; 7) Bộ điều chỉnh nhiệt độ trong khoang thử; 8) Ắm kế; 9) Nhiệt kế

**Hình 1- Sơ đồ cấu tạo tủ nhiệt ẩm**

**6 Chuẩn bị thử**

- 6.1 Cho nước sinh hoạt đạt yêu cầu kỹ thuật của TCVN 5502 : 1991 vào bồn chứa đến mức quy định.
- 6.2 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 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 Đóng cửa tủ, đặt nhiệt độ trong khoang thử ở  $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

**7 Tiến hành thử**

**7.1 Đối với sơn nhũ tương dùng cho tường trong**

- 7.1.1 Cho thiết bị vận hành liên tục trong 1 ngày đêm (tính từ lúc nhiệt độ trong khoang thử đạt  $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm không dưới 95%).
- 7.1.2 Tắt thiết bị, lấy mẫu ra khỏi tủ. Quan sát mẫu bằng mắt thường trong thời gian không quá 10 phút và ghi lại các dấu hiệu hư hỏng màng sơn:

- phồng rộp;
- bong tróc;
- rạn nứt.

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

7.1.4 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 màu sắc của màng sơn.

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

7.2.1 Cho thiết bị vận hành ở chế độ nhiệt độ  $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm không dưới 95%.

7.2.2 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 chưa có dấu hiệu hư hỏng nào (phồng rộp, bong tróc, rạn nứt).

7.2.3 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.

7.2.4 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 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 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.

## 9 Biên bản thử

Biên bản thử được soạn theo mẫu ở phụ lục 1.

**Phụ lục 1. Mẫu biên bản thử độ bền nhiệt ẩm của màng sơn**



bộ xây dựng  
**Viện khoa học công nghệ xây dựng**  
*Ministry of Construction*  
**Vietnam Institute for Building Science and Technology (IBST)**  
 Địa chỉ : Nghĩa Tân-Cầu Giấy-Hà Nội      Tel: 84.4.8363931      Fax: 84.4.8361197

Số (No):

**Kết quả thử nghiệm**  
**(Test report)**

**Đơn vị yêu cầu (Client)** :

**Yêu cầu thử nghiệm (Requirement):** **Xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn** (*determination of resistance of paint film to damp heat*)

**Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard):** Số hiệu tiêu chuẩn này (No. of this standard)

**Tên loại sơn thử nghiệm (name of paints):**

**Công trình (Project)** :

**Ngày nhận mẫu (Date at sampling):**

**Ngày thử nghiệm (Date at test) :**

STT (No)	Loại sơn TN (name of paints)	Thời gian TN, ngày đêm (Duration of test, day)	Dấu hiệu hư hỏng (Failure in test)	Kết quả (Results of evaluation)				Đánh giá (Determination)
				Mẫu 1 (Specimen 1)	Mẫu 2 (Specimen 2)	Mẫu 3 (Specimen 3)	Số mặt hư hỏng (Number of failure surface)	
1	Sơn nhũ tương dùng cho tường trong (Emulsion paints for interior wall)	1	Phồng rộp (blistering)		√		0; 1	Đạt yêu cầu (Pass)
			Bong tróc (flaking, scaling)					
			Rạn nứt (checking, cracking)	√			2; 3; 4; 5; 6	Không đạt yêu cầu (Fail)
			Thay đổi màu sắc (color change)			√		
2	Sơn nhũ tương dùng cho tường ngoài (Emulsion paints for exterior wall)	21 (1; 6; 11; 16)	Phồng rộp (blistering)				0; 1	Đạt yêu cầu (Pass)
			Bong tróc (flaking, scaling)	√				
			Rạn nứt (checking, cracking)				2; 3; 4; 5; 6	Không đạt yêu cầu (Fail)
			Thay đổi màu sắc (color change)		√			

Ghi chú: Mẫu thử do khách hàng mang đến  
 Remark: The samples provided by the client

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2005

**Người thử nghiệm**  
 (Tested by)

**Người kiểm tra**  
 (Checked by)

**Phòng thử nghiệm**  
 (Laboratory)

**Cơ quan kiểm tra**  
 (Authorization)