

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 6557 : 2000**

**VẬT LIỆU CHỐNG THẤM –  
SƠN BITUM CAO SU**

*Waterproofing materials – Rubber-bitumen paint*

**HÀ NỘI -2000**

## **Lời nói đầu**

**TCVN 6557 : 2000** do Tiểu ban Kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC35/SC2 "Sơn chống thấm" hoàn thiện trên cơ sở dự thảo đề nghị của Viện Khoa học công nghệ vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng xét duyệt, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

## **Vật liệu chống thấm – Sơn bitum cao su**

*Waterproofing materials – Rubber-bitumen paint*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho sơn bitum cao su làm vật liệu chống thấm các công trình xây dựng.

### **2 Tiêu chuẩn trích dẫn**

- TCVN 2090 - 1993 Sơn. Phương pháp lấy mẫu, bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản.
- TCVN 2091 - 1993 Sơn. Phương pháp xác định độ mịn.
- TCVN 2092 - 1993 Sơn. Phương pháp xác định thời gian chảy (độ nhớt quy ước) bằng phễu chảy.
- TCVN 2094 - 1993 Sơn. Phương pháp gia công màng.
- TCVN 2095 - 1993 Sơn. Phương pháp xác định độ phủ.
- TCVN 2099 - 1993 Sơn. Phương pháp xác định độ bền uốn của màng.
- TCVN 3121 - 79 Vữa và hỗn hợp vữa xây dựng. Phương pháp thử cơ lý.
- TCVN 4879 - 89 An toàn cháy. Thuật ngữ và định nghĩa.
- TCVN 5669 - 1992 Sơn. Kiểm tra và chuẩn bị mẫu thử.
- TCVN 5670 - 1992 Sơn. Tấm chuẩn để thử.

### 3 Yêu cầu kỹ thuật

Sơn bitum cao su màu đen ánh nâu có các chỉ tiêu kỹ thuật được quy định ở bảng 1.

**Bảng 1 - Các chỉ tiêu kỹ thuật của sơn bitum cao su**

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Độ mịn, $\mu\text{m}$ , không lớn hơn	35
2. Độ nhớt quy ước, đo ở $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , giây	$90 \pm 10$
3. Độ phủ, $\text{g}/\text{m}^2$ , không lớn hơn	120
4. Thời gian khô, giờ, không lớn hơn	
- khô bề mặt	24
- khô hoàn toàn	72
5. Độ bền uốn, mm, không lớn hơn	1
6. Độ bám dính của màng trên nền bê tông, điểm, không lớn hơn	2
7. Độ chịu nhiệt, $^{\circ}\text{C}$ , không nhỏ hơn	100
8. Độ xuyên nước, giờ, không nhỏ hơn	24
9. Độ bền lâu, chu kỳ, không nhỏ hơn	20

### 4 Phương pháp thử

#### 4.1 Lấy mẫu

Theo TCVN 2090 - 1993.

Chuẩn bị và kiểm tra mẫu theo TCVN 5669 - 1992.

#### 4.2 Tấm chuẩn để thử (tấm thử)

4.2.1 Tấm chuẩn để thử bằng kim loại và thủy tinh được gia công và chuẩn bị theo TCVN 5670 - 1992.

4.2.2 Tấm chuẩn để thử bằng bê tông có kích thước 150 mm x 100 mm x 5 mm, được chế tạo từ hỗn hợp vữa xi măng cát mác 150 và được bảo dưỡng theo TCVN 3121 - 1979. Trước khi gia công màng

sơn, bề mặt tấm chuẩn để thử phải phẳng và được rửa bằng dung môi pha sơn để loại bỏ các chất bẩn hữu cơ. Sau đó sấy khô đến khối lượng không đổi.

4.2.3 Tấm chuẩn để thử bằng bia các tông ba lớp có kích thước 200 mm x 200 mm x 5 mm.

#### **4.3 Phương pháp xác định độ mịn**

Theo TCVN 2091 - 1993.

#### **4.4 Phương pháp xác định độ nhớt qui ước**

Theo TCVN 2092 - 1993.

#### **4.5 Phương pháp xác định độ phủ màng sơn**

Theo TCVN 2095 - 1993.

#### **4.6 Phương pháp xác định thời gian khô**

##### **4.6.1 Phân loại và thuật ngữ**

Tiêu chuẩn này qui định hai loại khô của màng sơn:

- a) khô bề mặt: màng sơn đạt độ khô bề mặt khi các hạt cát khô được quét nhẹ khỏi bề mặt màng sơn mà không để lại khuyết tật trên đó.

Khoảng thời gian từ khi gia công màng sơn đến thời điểm màng sơn đạt độ khô bề mặt gọi là thời gian khô bề mặt;

- b) khô hoàn toàn: là trạng thái màng sơn khô suốt từ ngoài vào trong. Màng sơn đạt độ khô hoàn toàn khi các hạt cát khô chịu tải trọng của bộ nén 10 kg mà không để lại khuyết tật trên bề mặt màng sơn.

Khoảng thời gian từ khi gia công màng sơn đến thời điểm màng sơn đạt đến độ khô hoàn toàn gọi là thời gian khô hoàn toàn.

##### **4.6.2 Lấy mẫu**

Theo điều 4.1.

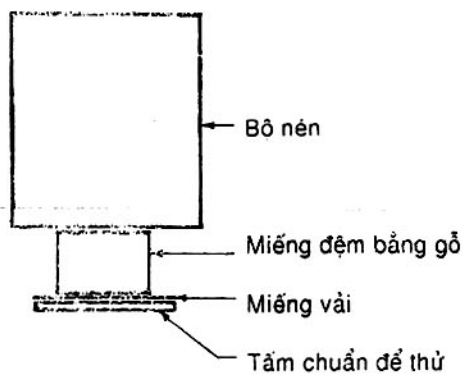
##### **4.6.3 Tấm chuẩn để thử**

Chọn tấm chuẩn để thử bằng bê tông theo điều 4.2.2.

## TCVN 6557 : 2000

### 4.6.4 Dụng cụ (xem hình 1):

- cát sạch, khô, có đường kính hạt từ 130 đến 180  $\mu\text{m}$ ;
- chổi lông mềm, phẳng, rộng khoảng 25 mm và chiều dài sợi khoảng 30 mm.
- kính lúp phóng đại 2 hoặc 3 lần;
- bộ nén có khối lượng 10 kg;
- đồng hồ bấm giây;
- miếng vải có kích thước 150 mm x 100 mm;
- miếng đệm bằng gỗ có kích thước 100 mm x 100 mm x 70 mm.



Hình 1 - Sơ đồ xác định thời gian khô

### 4.6.5 Tiến hành thử

Sau khi gia công màng sơn, để tấm thử ở vị trí thẳng đứng trong phòng có nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , sạch bụi, không có gió lùa và ánh sáng chiếu thẳng.

#### 4.6.5.1 Xác định trạng thái khô bề mặt

Đặt tấm thử theo phương nằm ngang, rắc 1 g cát (điều 4.6.4) lên bề mặt màng sơn từ độ cao khoảng 100 đến 150 mm. Sau 10 giây, giữ tấm mẫu ở góc 20° so với phương nằm ngang và quét nhẹ cát bằng chổi lông mềm.

Màng sơn đạt độ khô bề mặt nếu tất cả các hạt cát được quét đi không để lại khuyết tật trên bề mặt.

#### **4.6.5.2 Xác định thời gian khô bề mặt**

Tại thời điểm khi dự kiến màng đạt khô bề mặt, thực hiện việc kiểm tra theo điều 4.6.5.1 cho đến khi màng sơn thực sự đạt độ khô bề mặt và ghi lại thời gian.

#### **4.6.5.3 Xác định trạng thái khô hoàn toàn**

Đặt tấm mẫu thử lên nền phẳng, rắc một lớp cát phủ kín bề mặt màng sơn, đặt miếng vải lên lớp cát, trên là miếng đệm gỗ, sau đó đặt bộ nén lên trên miếng đệm gỗ (hình 1).

Sau 10 giây nhắc bộ nén lên và bỏ miếng vải ra, giữ tấm mẫu ở góc 20° so với phương nằm ngang. Dùng chổi quét nhẹ lớp cát, nếu màng sơn không bị khuyết tật thì được coi là đạt khô hoàn toàn.

#### **4.6.5.4 Xác định thời gian khô hoàn toàn**

Sau khi màng sơn đạt độ khô bề mặt (điều 4.6.5.2), vào thời điểm dự kiến màng sơn đạt độ khô hoàn toàn, tiến hành kiểm tra theo điều 4.6.5.3 cho đến khi màng sơn khô hoàn toàn và ghi lại thời gian.

### **4.7 Phương pháp xác định độ bền uốn của màng sơn**

Theo TCVN 2099 - 1993.

### **4.8 Phương pháp xác định độ bám dính của màng sơn trên nền bê tông**

Độ bám dính của màng sơn trên nền bê tông được đánh giá bằng chỉ số phần trăm diện tích màng sơn bị bong tróc khi dùng dao khía lên màng sơn.

#### **4.8.1 Lấy mẫu**

Theo điều 4.1.

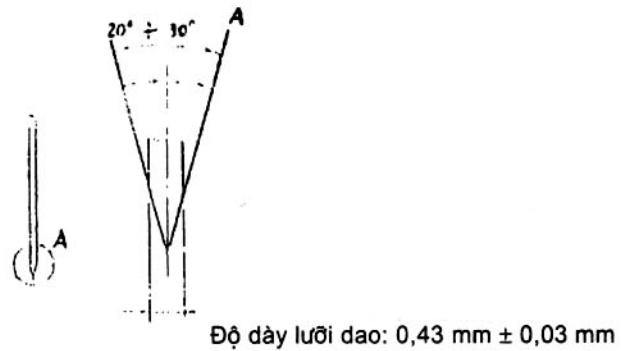
#### **4.8.2 Tấm chuẩn để thử**

Chọn tấm chuẩn để thử bằng bê tông theo điều 4.2.2.

## TCVN 6557 : 2000

### 4.8.3 Dụng cụ

- dao cắt bằng thép có lưỡi vát từ 20° đến 30° và các kích thước khác được qui định ở hình 2;
- thước kẻ có vạch chia đến milimét;
- chổi lông mềm theo điều 4.6.4.
- kính lúp phóng đại 2 hoặc 3 lần.



**Hình 2 - Dao cắt**

### 4.8.4 Tiến hành thử

Tấm chuẩn để thử được quét sơn và khi màng sơn khô hoàn toàn mới được đem thử. Tiến hành thử ở nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Đặt tấm thử lên mặt phẳng cứng. Dùng dao khía lên màng sơn, song song và cách đều nhau 2 mm, vết ngoài cùng cách mép 5 mm. Bằng cách tương tự khía các vết khác vuông góc với các vết cũ, sao cho tạo thành một mạng lưới các vết cắt. Tất cả các vết cắt phải ăn sâu tới bề mặt tấm thử. Ngay sau khi cắt xong, dùng chổi lông mềm quét nhẹ lên tấm mẫu dọc theo các vết cắt vài lần về phía trước và về phía ngược lại. Dùng kính lúp kiểm tra cẩn thận mạng lưới vết cắt dưới ánh sáng tự nhiên.

### 4.8.5 Đánh giá kết quả

Độ bám dính được tính theo điểm, trên cơ sở 5 mức độ bám dính theo bảng 2.



Bảng 2 - Phân loại độ bám dính theo kết quả thử

Điểm	Mô tả	Hình vẽ minh họa
1	Vết cắt hoàn toàn nhẵn, sơn không bị bong ra	
2	Màng sơn bị bong ra ở các điểm cắt nhau, diện tích bong không lớn hơn 5% diện tích bề mặt của mạng lưới	
3	Màng sơn bị bong dọc theo vết cắt, diện tích bị bong lớn hơn 5% nhưng không lớn hơn 15% diện tích bề mặt của mạng lưới	
4	Màng sơn bị bong dọc theo vết cắt hoặc cả mảng hình vuông, diện tích bị bong lớn hơn 15% nhưng không lớn hơn 30% diện tích bề mặt của mạng lưới	
5	Màng sơn bị bong dọc theo vết cắt, theo các mảng rộng hoặc cả mảng hình vuông, diện tích bị bong lớn hơn 30% diện tích bề mặt của mạng lưới	

#### 4.9 Phương pháp xác định độ chịu nhiệt

Độ chịu nhiệt của màng sơn được đánh giá bằng nhiệt độ mà tại đó màng sơn không bị phồng rộp hoặc không bị chảy mềm.

##### 4.9.1 Lấy mẫu

Theo điều 4.1.

##### 4.9.2 Tấm chuẩn để thử

Chọn tấm chuẩn để thử bằng bê tông theo điều 4.2.2.

##### 4.9.3 Dụng cụ:

## **TCVN 6557 : 2000**

- nhiệt kế 200°C;
- tủ sấy;
- chổi lông mềm theo điều 4.6.4.
- kính lúp phóng đại 2 hoặc 3 lần.

### **4.9.4 Tiến hành thử**

Tấm chuẩn để thử được quét sơn và khi màng sơn khô hoàn toàn mới đem thử.

Đặt tấm thử vào tủ sấy ở góc nghiêng 30°, mặt sơn quay lên trên. Nâng từ từ nhiệt độ tủ sấy lên 100°C ± 1°C, duy trì nhiệt độ này trong 6 giờ. Lấy mẫu ra khỏi tủ sấy và kiểm tra ngay màng sơn bằng kính lúp.

### **4.9.5 Đánh giá kết quả**

Sơn đạt độ chịu nhiệt khi màng sơn không bị phồng rộp, không chảy.

## **4.10 Phương pháp xác định độ xuyên nước**

Độ xuyên nước của màng sơn được đánh giá bằng khoảng thời gian từ lúc bắt đầu thử tới thời điểm xuất hiện vết thấm nước ở mặt dưới của tấm thử.

### **4.10.1 Lấy mẫu**

Theo điều 4.1.

### **4.10.2 Dụng cụ:**

- ống hình trụ bằng thủy tinh, kim loại hoặc nhựa, có đường kính trong  $\phi$  25 mm, cao 150 mm;
- parafin;
- Tấm chuẩn để thử bằng bia các tông theo điều 4.2.3.

### **4.10.3 Tiến hành thử**

Tấm chuẩn để thử được sơn phủ một lớp màng và khi màng sơn khô hoàn toàn mới đem thử.

Đặt tấm mẫu thử lên mặt phẳng theo phương nằm ngang, mặt có sơn ở phía trên.

Dùng parafin gắn chặt ống thử theo phương thẳng đứng đứng trên bề mặt màng sơn.

Đổ đầy nước vào ống thử và bảo đảm mực nước này trong suốt quá trình thử.

#### **4.10.4 Đánh giá kết quả**

Thời gian xuyên nước của màng sơn là thời gian kể từ lúc bắt đầu đổ nước vào ống cho đến khi xuất hiện vết thấm nước ở mặt dưới của tấm thử.

### **4.11 Phương pháp xác định độ bền lâu**

Độ bền lâu của màng sơn được đánh giá bằng số chu kỳ nóng lạnh thử mà màng sơn vẫn đảm bảo độ bám dính theo yêu cầu.

#### **4.11.1 Lấy mẫu**

Theo điều 4.1.

#### **4.11.2 Tấm chuẩn để thử**

Chọn tấm chuẩn để thử bằng bê tông theo điều 4.2.2.

#### **4.11.3 Dụng cụ:**

- bếp điện;
- nồi nhôm dung tích 2 lít;
- đồng hồ bấm giây.

#### **4.11.4 Tiến hành thử**

Tấm chuẩn để thử được gia công màng sơn cả hai mặt theo TCVN 2094 - 1993, khi màng sơn đạt độ khô hoàn toàn mới được thử.

Cho nước vào nồi đun tới sôi, đặt tấm mẫu thử theo phương thẳng đứng sao cho nước ngập tấm mẫu thử. Ngâm mẫu thử trong nước sôi 1 phút, lấy mẫu ra ngâm ngay dưới vòi nước chảy liên tục trong 5 phút.

Quá trình ngâm trong nước sôi 1 phút và nước lã 5 phút gọi là một chu kỳ nóng lạnh.

#### **4.11.5 Đánh giá kết quả**

Sau 20 chu kỳ, lấy mẫu ra để chỗ thoáng gió đến khi mẫu khô thì tiến hành thử độ bám dính của màng sơn theo điều 4.8.

## **5 Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản**

### **5.1 Bao gói**

## **TCVN 6557 : 2000**

Sơn bitum cao su được đóng kín trong can, thùng.

Bao bì trước khi đóng gói phải sạch và khô.

### **5.2 Ghi nhãn**

Trên mỗi đơn vị bao bì của sơn bitum cao su phải ghi nhãn với nội dung:

- dấu hiệu báo nguy hiểm cháy (theo TCVN 4879 - 89) (hình 3);
- tên cơ sở sản xuất;
- tên sản phẩm;
- khối lượng;
- thời gian sản xuất;
- thời gian sử dụng.



**Hình 3 - Dấu hiệu báo nguy hiểm cháy**

### **5.3 Vận chuyển**

Sơn bitum cao su có thể vận chuyển bằng mọi phương tiện có mái che.

### **5.4 Bảo quản**

Sơn bitum cao su phải được bảo quản trong kho thoáng mát, khô và xa nguồn nhiệt.

Thời gian bảo quản là 12 tháng.