

## **IV. KHỐI XÂY**

### **VII. NGÓI LỢP, TẤM LỢP**

#### **1. Các thông tin cần biết**

##### **+ Loại :**

- \* Ngói đất sét nung
- \* Ngói xi măng - cát
- \* Tấm lợp sóng amiăng
- \* Tấm lợp sợi thực vật
- \* Tấm lợp tôn sóng thông
- \* Tấm tôn austnam
- \* vv....

##### **+ Một số đặc trưng kỹ thuật chính và tính chất chất lượng sản phẩm**

\* Đối với các loại ngói lợp : tải trọng uốn gãy theo chiều rộng viên ngói, thời gian xuyên nước, khối lượng một mét vuông ngói ở trạng thái bão hoà nước và các sai số kích thước.

\* Đối với tấm lợp sóng amiăng, tấm lợp sợi thực vật : tải trọng uốn gãy theo chiều rộng tấm sóng, thời gian xuyên nước, khối lượng thể tích và các thông số kích thước.

\* Đối với tấm lợp tôn : chiều dày tôn, các thông số kích thước, lớp phủ ...

#### **2. Kiểm tra chất lượng**

##### **+ Tiêu chuẩn chất lượng :**

- \* TCVN 1452:1995 Ngói đất sét nung - Yêu cầu kỹ thuật.
- \* TCVN 1453:1986 Ngói xi măng cát .
- \* TCVN 4432:1992 Tấm sóng amiăng xi măng - Yêu cầu kỹ thuật.

##### **+ Chứng chỉ của nhà sản xuất, phiếu thử trong phòng thí nghiệm**

##### **+ Kiểm tra thực tế**

- Ngói: tiếng gõ, rãnh dẫn nước, độ lắp ghép
- Tấm lợp sóng : độ dày tấm, béc sóng, khả năng chịu uốn
- Tôn sóng : độ dày tôn và kích thước hình học.

##### **+ Chấp nhận, cho phép sử dụng vật liệu lợp**

Khi có chứng chỉ của nhà sản xuất hoặc phiếu kiểm tra chất lượng thấy phù hợp tiêu chuẩn chất lượng yêu cầu. Kiểm tra thực tế có sự phù hợp chất lượng vật liệu cung cấp với chất lượng mẫu vật thí nghiệm.

## **VIII. SƠN - VÔI**

#### **1. Các thông tin cần biết**

**\* Loại sơn quy định sử dụng** (quét vôi, sơn xi măng, sơn silicat, sơn hữu cơ, sơn bi tum, bi tum cao su, ...)

- Sơn là gì?: Sơn là hợp chất gồm các thành phần cơ bản:

- + Chất tạo màng
- + Dung môi pha loãng hoặc nóc
- + Bột màu, chất độn
- + Chất hoá rắn, làm khô

Ngoài ra còn các chất khác nh chống mốc, chống mất màu, kỵ nóc...

Dựa trên chất tạo màng người ta gọi tên sơn.

Tuỳ mục đích sử dụng nh trang trí, bảo vệ, chống thấm ... người thiết kế quyết định dùng loại sơn gì cho phù hợp và kinh tế.

### **\* Một số đặc trưng kỹ thuật chính hoặc tính chất chất lượng sản phẩm**

Khi tiếp nhận sơn cần kiểm tra đồng bộ các loại: lớp lót, lớp phủ, dung môi kèm theo và các phụ gia khác nếu có.

Tất cả các vật liệu sơn đều phải ở trạng thái bao bì nguyên , có đủ ký mã hiệu hàng hoá, nhà sản xuất, ngày tháng xuất xưởng cũng nh hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất sơn.

Sử dụng đúng yêu cầu thiết kế:

- Màu sắc
- Phương pháp sơn: quét, phun, lăn...
- Số lớp, thứ tự từng lớp.
- Chiều dày lớp sơn
- Độ bao phủ
- Thời gian thi công (tuỳ loại có quy định)
- Thời gian khô

## **1. Kiểm tra chất lượng**

### **\* Thị trường sơn và tính chất chất lượng**

Hiện nay các loại sơn trang trí, bảo vệ công trình đang tràn ngập thị trường Việt Nam. Sơn nhập của nước ngoài, liên doanh hoặc tự sản xuất trong nước.

Thí dụ các loại sơn của các hãng NIPPON của Nhật, DULUX của Anh, KOVA của Mỹ hợp tác, JOTUN của Pháp...

Của Việt Nam có sơn của Công ty sơn Tổng hợp, công ty sơn Hà Nội, Công ty sơn Hải Phòng, Công ty sơn Bạch Tuyết của Thành phố Hồ Chí Minh...

Về tính chất, chất lượng của các loại sơn cũng rất khác nhau tuỳ theo mục đích sử dụng nh: Sơn trang trí bảo vệ công trình ở bên ngoài phải bền với thời tiết, rêu mốc..., sơn trang trí bên trong nhà phải đảm bảo an toàn không chứa độc tố, vệ sinh môi trường cho người ở. Sơn bảo vệ sắt thép chống gỉ, sơn cửa gỗ bảo vệ gỗ tạo màu sắc thích hợp cho công trình, sơn chống thấm, sơn phát quang, sơn phản quang dùng cho giao thông...

\* **Chứng chỉ của nhà sản xuất:** Phù hợp với yêu cầu chất lượng đối với từng loại sơn và mục đích sử dụng.

\* **Kiểm tra chất lượng thực tế**

Đối với các loại sơn lựa chọn để sử dụng có thể kiểm tra chất lượng thực tế bằng cách:

- Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm, kiểm tra lại các tính năng cơ lý hoá của hãng đã đưa ra (nếu cần thiết) theo các tiêu chuẩn sau:

*Bảng 12.14. Một số tiêu chuẩn xác định tính chất của sơn.*

TT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Số hiệu tiêu chuẩn
1	Xác định độ mịn	TCVN 2091-1993; ASTM 1210; ISO 1520
2	Xác định độ nhớt	TCVN 2092-1993; ASTM D 1200; ASTM D 5225
3	Xác định hàm lượng chất rắn và chất tạo màng	TCVN 2093-1993; ASTM D 2369; ASTM D 1353
4	Xác định độ phủ	TCVN 2095-1993;
5	Xác định độ khô và thời gian khô	TCVN 2096-1993; ASTM D 711
6	Xác định độ bám dính của màng	TCVN 2097-1993; ASTM 4541/95; ISO 4624
7	Xác định độ bền uốn của màng	TCVN 2099-1993; ISO 1519
8	Xác định độ bền va đập của màng	TCVN 2100-1993; ASTM D 2794; ISO 6272
9	Xác định tỷ trọng của sơn	ASTM D 1475-98; ISO 2811
10	Xác định độ cứng của màng	ASTM D 4366; ISO 1522
11	Xác định khuyết tật của màng sơn	ASTM G 62
12	Xác định chiều dày màng sơn khô	ASTM D 1186; ASTM D 1400; ASTM D 4138
13	Xác định độ bền hoá chất của màng sơn	ASTM F 483-98; ISO 11997-1
14	Xác định độ phân hóa của màng sơn	ASTM D 4214
15	Xác định độ rửa trôi của màng sơn	ASTM D 2486
16	Xác định độ bền nước của màng sơn	ASTM D 870
17	Xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn	ASTM D 2247; ASTM D 1735
18	Xác định độ bền dung môi của màng sơn	ASTM D 2792
19	Xác định màu sắc	TCVN 2102-1993

Một số thiết bị thí nghiệm sơn trong phòng thí nghiệm



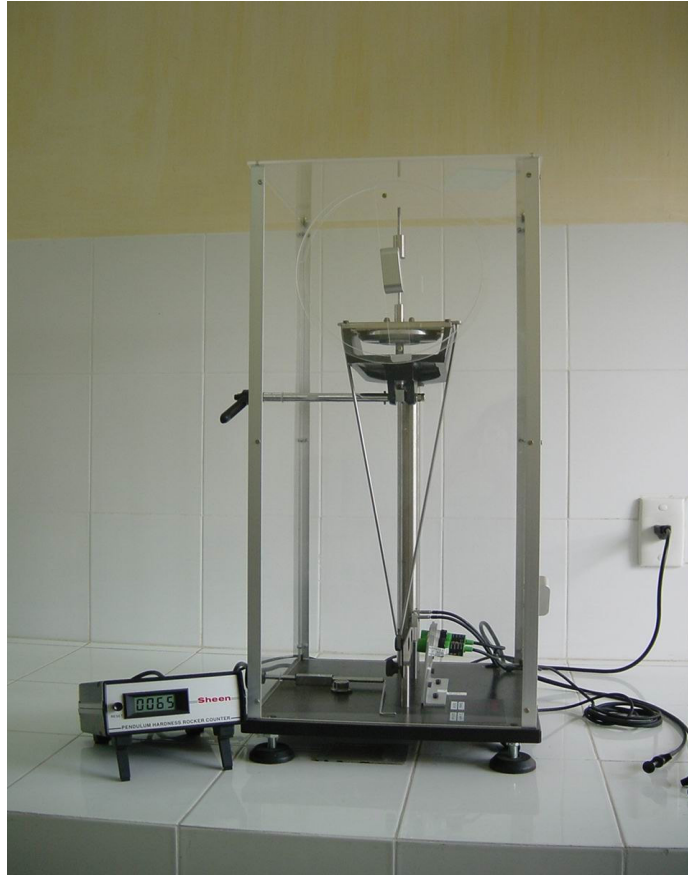
Hình 12.13. Thiết bị xác định độ mài mòn của màng sơn Sheen Ref 903/2



Hình 12.14. Thiết bị xác định thời gian khô của màng sơn Erichsen Model 504



Hình 12.15. Thiết bị xác định độ uốn của màng sơn Erichsen Model 266



Hình 12.16. Thiết bị xác định độ cứng của màng sơn Sheen Model 707 KP

- Thí nghiệm tại hiện trường

+ Bảng mắt: Điều quan trọng đầu tiên cần lưu ý là độ sạch của nền ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng của màng sơn. Nếu nền không sạch sẽ làm giảm độ bám dính của màng sơn, sơn dễ bị bong tróc.

Sau khi sơn xong quan sát độ bóng, độ đồng đều, màu sắc

+ Bảng tay: Kiểm tra độ khô của màng sơn

+ Bảng phương tiện:

Xác định độ bám dính của màng sơn với nền (theo ASTM D4541-95 hoặc TCVN 2097-93)

Xác định chiều dày lớp sơn (theo ASTM D 1186-93)

Một số hình ảnh kiểm tra chất lượng sơn tại hiện trường



Hình 12.17. Kiểm định chiều dày màng sơn bằng thiết bị Minitest 4100



Hình 12.18. Kiểm định chiều dày màng sơn tại cột đèn chiếu sáng



Hình 12.19. Kiểm định độ bám dính của màng sơn bằng thiết bị Pull-off Tester



## Hình 12.20. Kiểm định chiều dày màng sơn theo phương phát cắt

### \* Sữa vôi chế tạo tại chỗ

Quét vôi là cách làm đẹp và bảo vệ ngôi nhà có từ lâu đời ở nước ta. Nó có ưu điểm là rẻ tiền, dễ sử dụng, dễ dàng tạo màu sắc theo ý muốn và dễ làm lại khi cần. song nó cũng có nhiều nhược điểm như dễ bong phắn, chịu thời tiết kém.

*Thành phần vôi quét bao gồm:*

- Chất kết dính (sữa vôi)
- Bột màu
- Chất chống mốc (nếu cần)
- Chất giữ màu (nếu cần)

Ngôi ta thông thường đào hố tời vôi rồi lọc lấy sữa vôi và đem quét, nh vậy sữa vôi thu được còn lẫn đất cát và chưa đảm bảo độ bao phủ của canxi hydroxyt do đó nên có khâu chế tạo sữa vôi.

Vôi cục về cần loại hết bụi than, đất cát dính vào sau đó đem tời. Bể tời vôi tốt nhất được xây bằng gạch, sau đó đánh bóng bằng vữa xi măng trong lòng bể.

Nước để tời vôi cần chú ý là nước sạch không lẫn tạp chất.

Khi tời vôi phải đảm bảo đủ nước để tránh vôi bị khô.

Để vôi nguội hẳn, lọc qua lưới lọc và vải màn sẽ thu được sữa vôi trắng, sạch. Dùng Bômê kế xác định nồng độ  $\text{Ca(OH)}_2$  của sữa vôi để thu được chất kết dính đồng nhất.

Sữa vôi được đóng vào can, thùng tránh bị cacbonat hoá trước khi quét để đảm bảo độ dính của vôi.

### \* Sơn xi măng chế tạo tại chỗ

*Thành phần của sơn xi măng*

- Xi măng: Sàng qua sàng 0,02mm (để chế tạo sơn xi măng tại chỗ cần lựa chọn xi măng không bị vón hòn).

- Phụ gia khác, thí dụ như thêm chất ức chế cho sơn bảo vệ thép, chất hoạt động bề mặt cho lớp phủ tông chống thấm...

- Trộn các phụ gia cần thiết cho vào theo tỷ lệ xác định.

Đóng gói đảm bảo kín như bao xi măng. Khi thi công chỉ cần thêm nước sạch vào tới độ nhớt cần thiết.

### \* Các sản phẩm sơn bao gói sẵn

Tất cả các sản phẩm sơn sản xuất trong và ngoài nước chủ yếu là:

- Sơn vô cơ: vôi, sơn xi măng, sơn silicat...

Có thể ví dụ một vài loại sơn của các hãng như sau:

+ *Sơn xi măng:* Barra slurry, Barrafer S của hãng MBT;  
Snow cem của hãng SIKA;  
Crecan CR 65 của hãng HENKEL

+ *Sơn Silicat:* trên cơ sở  $\text{K}_2\text{SiO}_3$  của Nga,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  của viện KHCN Xây dựng

- Sơn hữu cơ: Chất tạo màng là các hợp chất hữu cơ polime nh: acrylic, vinylic, alkyd, polyuretan, epoxy, bitum...

+ *Sơn trên cơ sở acrylic nh:*

Weatherbond của hãng sơn NIPPON

A 915-Line, 55-D-2000 của hãng sơn DULUX

K-771, K-260, K-5500 của hãng sơn KOVA

Cretec CT-44 color của hãng sơn HENKEL

S.AC.PT của Công ty sơn Tổng hợp Hà Nội

+ *Sơn trên cơ sở vinylic nh:*

Nippon vinyl silk, vinylex 5000... của hãng NIPPON

A-913-Line của hãng DULUX

K-871 của hãng KOVA

+ *Sơn Alkyd:*

Bodelax 9000 của hãng NIPPON

KL-2 của hãng KOVA

SAK-P, SAKP1 của Công ty sơn tổng hợp Hà Nội

+ *Sơn Polyurethane:*

Copon polyurethane của hãng NIPPON

SU-125 của hãng DULUX

S.PU.P1 của Công ty sơn Tổng hợp Hà Nội

+ *Sơn epoxy*

Copon E.P. 4, E.P. 9 của hãng NIPPON

Mastertop 1110 của hãng MBT

SEP. 1 của Công ty sơn Tổng hợp Hà Nội

IBEP của Viện KHCN Xây dựng

+ *Sơn bitum*

Creplast CP 41 của hãng HENKEL

BCSH của Viện KHCN Xây dựng

**\* Chứng nhận cho phép sử dụng vật liệu sơn vào công trình.**

- Căn cứ chứng chỉ của nhà sản xuất

- Căn cứ kiểm tra chất lượng thực tế

## MỤC LỤC

<b>Chơng 12</b>	<b>Kiểm tra giám sát chất lượng vật liệu xây dựng trong thi công và nghiệm thu công trình</b>	<b>1</b>
<b>I.</b>	<b>Nguyên tắc chung để giám sát</b>	<b>2</b>
1.	Yêu cầu và các bậc giám sát	2
2.	Căn cứ để giám sát	3
2.1.	Yêu cầu của thiết kế	3
2.2.	Tiêu chuẩn, quy phạm, tài liệu kỹ thuật	3
2.3.	Yêu cầu riêng của chủ đầu t	4
<b>II.</b>	<b>Giám sát chất lượng bê tông nặng thông thường (mác C10-40)</b>	<b>5</b>
1.	Các khái niệm cơ bản	5
2.	Yêu cầu của thiết kế	6
3.	Các tiêu chuẩn Việt nam về vật liệu bê tông	7
4.	Trình tự và nội dung giám sát	9
4.1.	Kiểm tra chất lượng vật liệu trớc khi thi công	9
4.1.1.	Kiểm tra vật liệu chế tạo bê tông	9
4.1.2.	Kiểm tra thành phần bê tông thí nghiệm	12
4.2.	Giám sát thi công	15
4.2.1.	Giám sát trộn hỗn hợp bê tông	15
4.2.2.	Giám sát vận chuyển hỗn hợp bê tông	17
4.2.3.	Giám sát đổ, đầm bê tông kết cấu	17
4.2.4.	Giám sát bảo dưỡng bê tông	19
4.2.5.	Giám sát thí nghiệm thử độ sụt, lấy mẫu thử cường độ	20
4.2.6	Chấp nhận bê tông đã đổ	22
5.	Nghiệm thu	22
<b>III.</b>	<b>Bê tông đặc biệt</b>	<b>23</b>
1.	Bê tông cường độ cao (C50-80)	23
1.1.	Kiểm tra trớc khi thi công	23
1.2.	Giám sát thi công	24
1.3.	Nghiệm thu	25
2.	Bê tông chịu uốn	25
2.1.	Kiểm tra trớc khi thi công	25
2.2.	Giám sát thi công	26
2.3.	Nghiệm thu	26
3.	Bê tông chống thấm nước	26
3.1.	Kiểm tra vật liệu trớc khi thi công	26

3.2.	Giám sát thi công	27
3.3.	Nghiệm thu	27
4.	Bê tông bơm	27
4.1.	Kiểm tra trước khi thi công	27
4.2.	Giám sát thi công	28
5.	Bê tông kéo dài thời gian ninh kết	28
5.1.	Kiểm tra vật liệu trước khi thi công	28
5.2.	Giám sát thi công	28
6.	Bê tông tháo cốp pha, đà giáo sớm	28
6.1.	Kiểm tra trước khi thi công	28
6.2.	Giám sát thi công	29
<b>IV.</b>	<b>Khối xây</b>	<b>30</b>
1.	Thông tin cần biết	30
2.	Các điều kiện để khối xây đạt chất lượng	30
3.	Kiểm tra trước khi thi công	32
4.	Giám sát thi công	32
5.	Nghiệm thu	33
<b>V.</b>	<b>Vữa đặc biệt</b>	<b>34</b>
1.	Vữa trát chống thấm	34
1.1.	Kiểm tra trước khi thi công	34
1.2.	Giám sát thi công	34
2.	Vữa chèn không co	34
3.	Vữa phun khô	35
<b>VI</b>	<b>Thép cốt bê tông</b>	<b>37</b>
1.	Thông tin cần biết	37
1.1.	Phân loại	37
1.1.1	Thép cốt bê tông do Việt Nam sản xuất	37
1.1.2.	Thép cốt bê tông nhập ngoại	37
2.	Thực tế thép cốt bê tông sử dụng ở Việt nam	38
2.1.	Thép sản xuất trong nước	38
2.2.	Thép thủ công	39
2.3.	Thép nhập của nước ngoài	39
<b>3</b>	<b>Kiểm tra chất lượng</b>	<b>41</b>
<b>VII.</b>	<b>Ngói lợp, tấm lợp</b>	<b>45</b>
1.	Các thông tin cần biết	45
2.	Kiểm tra chất lượng	45

<b>VIII</b>	<b>Sơn - vôi</b>	<b>46</b>
1.	Các thông tin cần biết	46
2.	Kiểm tra chất lượng	46

**BỘ XÂY DỰNG**

**KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LIỆU XÂY DỰNG  
TRONG THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU CÔNG TRÌNH**  
(Tài liệu dùng cho kỹ sư tư vấn giám sát chất lượng xây dựng)

**BIÊN TẬP:** Cao Duy Tiến, Nguyễn Đức Thắng,  
Trương Thị Hồng Thuý, Thái Bá Chu, Nguyễn Thị Nghiêm  
Viện KHCN Xây Dựng

**Hà nội, 2003**

