

# Tấm sóng amiăng xi măng – Phương pháp thử

*Asbestos-cement corrugated sheets – Method of test*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của tấm sóng amiăng xi măng.

## 2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 4434 : 2000 Tấm sóng amiăng xi măng – Yêu cầu kỹ thuật.

## 3 Phương pháp thử

### 3.1 Lấy mẫu

3.1.1 Mẫu thử được lấy theo từng lô sản phẩm, ở các vị trí khác nhau sao cho đại diện cho lô. Lô là số lượng tấm sóng có cùng hình dáng, kích thước, màu sắc, được sản xuất trên cùng dàn máy, cùng ca sản xuất.

Tuỳ theo công suất và cỡ lô, số lượng mẫu thử quy định theo bảng 1.

**Bảng 1 - Số lượng mẫu thử**

Cỡ lô (tấm)	Số mẫu (tấm)
Đến 300	3
301 – 600	5
601 – 1 200	7
1 201 – 2 000	10
2 001 – 3 600	12
>3600	15

3.1.2 Mẫu lấy ra theo điều 3.1.1 được kiểm tra toàn bộ về ngoại quan và kích thước, sau đó lấy ra 3 tấm để kiểm tra các chỉ tiêu cơ lý.

### 3.2 Kiểm tra ngoại quan và kích thước

#### 3.2.1 Dụng cụ đo

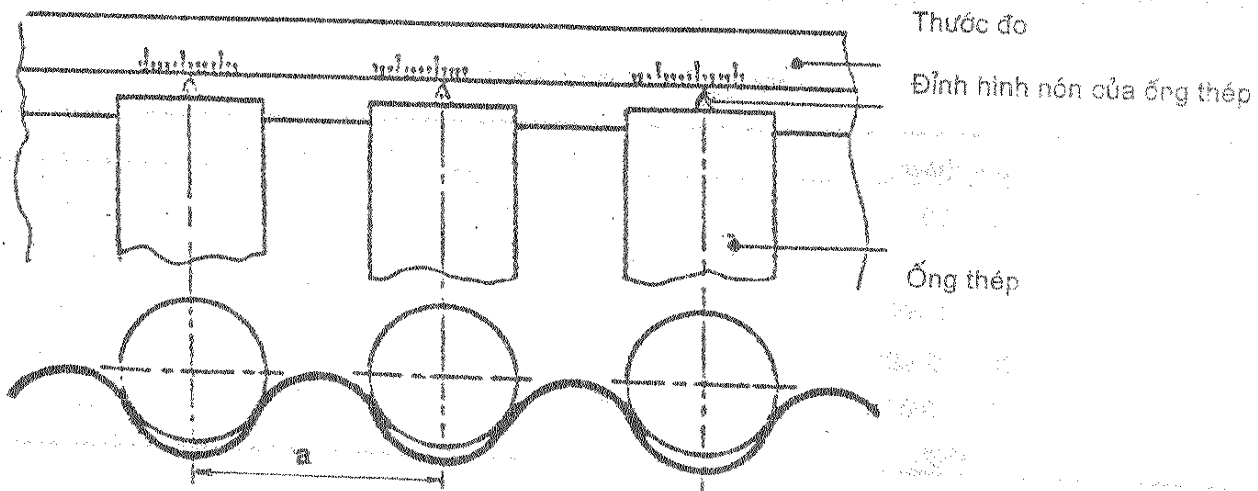
- mặt phẳng chuẩn có kích thước bằng hoặc lớn hơn tấm sóng;
- thước dẹt, êke bằng nhựa hoặc kim loại, độ chính xác 1 mm;
- thước cuộn kim loại, độ chính xác 1 mm;
- thước kẹp, độ chính xác 0,1 mm;
- khung đo độ thẳng góc hình chữ nhật, chiều dài 1-200mm, chiều rộng bằng chiều rộng tấm sóng và cạnh có hình lượn sóng tương ứng các sóng của tấm;
- ống thép có chiều dài 200 mm và đường kính bằng 2 lần bán kính phần lõm sóng ở mặt chính tấm sóng (hình 1), một đầu ống có gắn hình nón mà đỉnh của nó nằm đúng trên trục ống.

3.2.2 Kiểm tra, đánh giá bằng mắt thường các khuyết tật ngoại quan như vết sứt, sẹo, lỗi, lõm,... trên bề mặt sản phẩm và ghi biên bản.

#### 3.2.3 Đo bước sóng (a)

Đặt các ống thép lên phần lõm của sóng tại một đầu tấm sóng sao cho đỉnh hình nón của ống thép nhỏ đều ra ngoài tấm sóng (hình 1). Dùng thước dẹt đo khoảng cách giữa hai đỉnh nón liên tiếp, chính xác đến 1 mm.

Độ dài bước sóng (a) của mỗi mẫu thử là trung bình cộng của 3 lần đo tại 3 vị trí khác nhau trên tấm sóng.

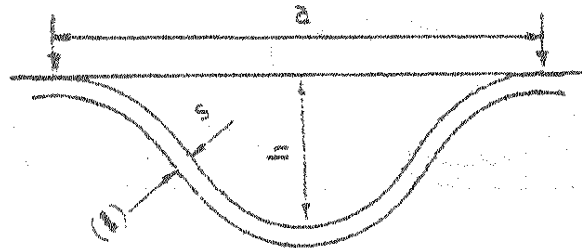


Hình 1 - Sơ đồ đo bước sóng

3.2.4 Đo chiều cao sóng (h)

Đặt cạnh của thước dẹt lên các sóng và vuông góc với chiều dài tấm (hình 2). Dùng êke đo khoảng cách từ điểm sâu nhất của sóng tới mặt dưới của thước dẹt, chính xác tới 1 mm. Khoảng cách lớn nhất đo được chính là chiều cao sóng.

Mỗi mẫu thử đo chiều cao sóng (h) ở 3 sóng hoàn chỉnh khác nhau. Kết quả là trung bình cộng của 3 lần đo.



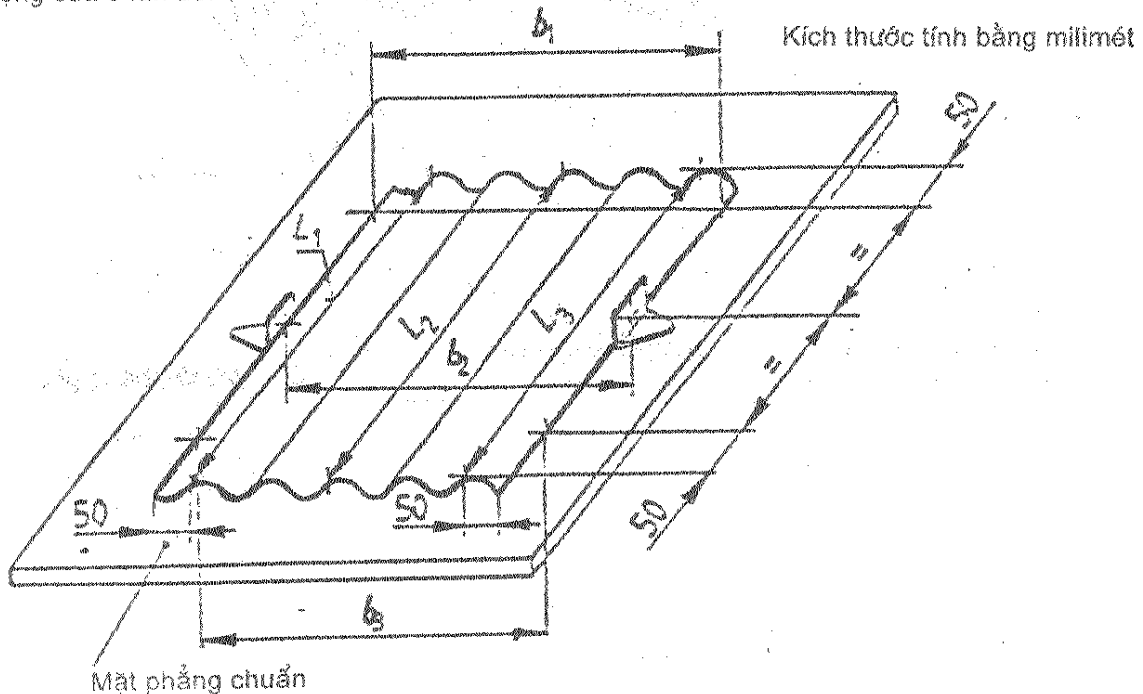
Hình 2 - Sơ đồ đo chiều cao và chiều dày sóng

3.2.5 Đo chiều dày sóng (s)

Phép đo được tiến hành tại một đầu tấm sóng. Dùng thước kẹp đo tại hai điểm chuyển tiếp (1) của mỗi sóng (hình 2). Tiến hành đo trên 3 sóng hoàn chỉnh. Kết quả là trung bình cộng của 6 lần đo, chính xác đến 0,1 mm.

3.2.6 Đo chiều dài (L) và chiều rộng (b) tấm sóng

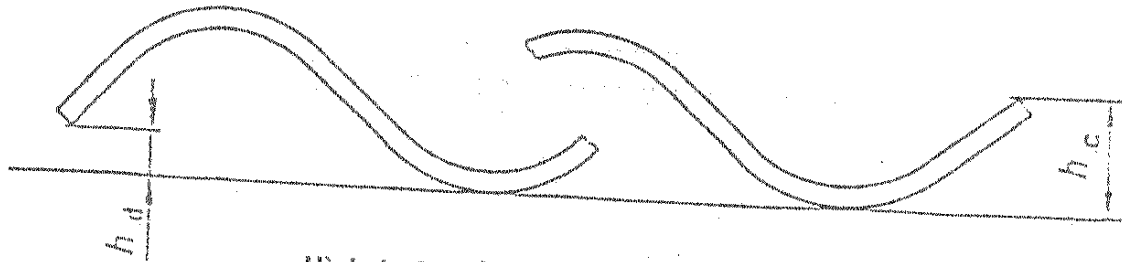
Đặt ngay ngắn tấm sóng lên mặt phẳng chuẩn. Mỗi phép đo chiều dài và chiều rộng tiến hành ở 3 vị trí: giữa tấm và cách mép tấm khoảng 50 mm (hình 3), chính xác đến 1 mm. Kết quả mỗi phép đo là trung bình cộng của 3 lần đo.



Hình 3 - Sơ đồ đo chiều dài và chiều rộng tấm sóng

3.2.7 Đo chiều cao sóng đầu cạnh ( $h_a$ ) và cuối cạnh ( $h_c$ )

Đặt ngay ngắn tấm sóng lên mặt phẳng chuẩn sao cho mặt chính của tấm sóng lên phía trên và đáy của mỗi sóng tiếp xúc với bề mặt chuẩn. Dùng êke tiến hành đo  $h_a$  và  $h_c$  ở hai đầu cạnh sóng (hình 4), chính xác đến 1 mm. Kết quả mỗi phép đo là giá trị trung bình của ít nhất ba giá trị đo bất kỳ trên mỗi cạnh sóng.

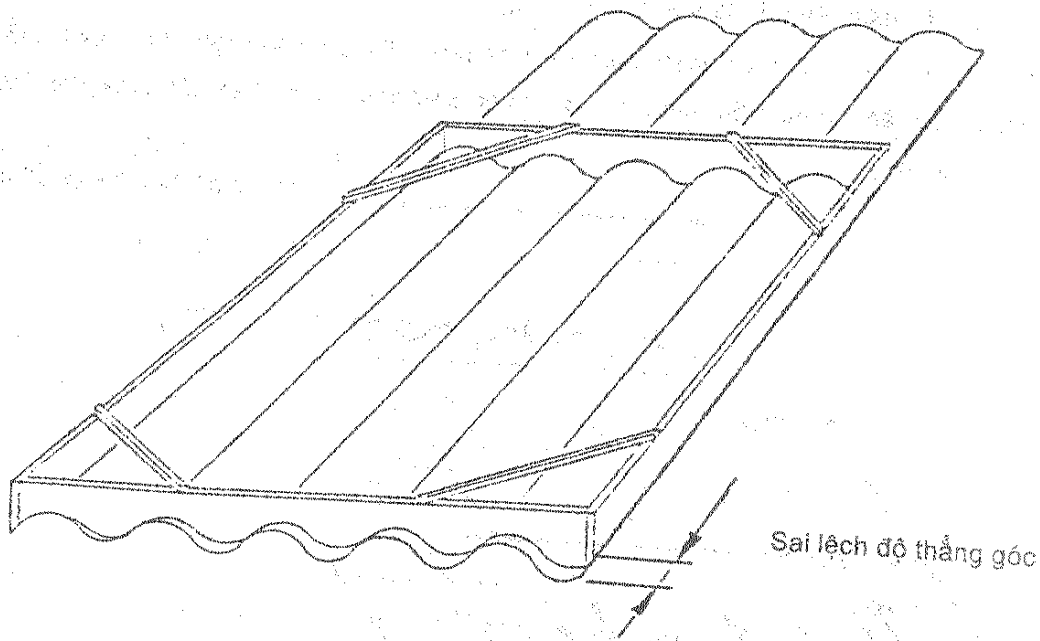


Hình 4 - Sơ đồ đo chiều cao sóng cạnh

3.2.8 Đo độ thẳng góc

Áp dụng khung hình chữ nhật (điều 3.2.1) lên trên tấm sóng sao cho hai cạnh của khung song song với cạnh dài tấm sóng, đỉnh góc vuông của khung trùng với một góc của tấm sóng (hình 5). Sau đó dùng ê ke đo khoảng cách từ đầu góc còn lại đến cạnh khung, chính xác đến 1 mm.

Tiến hành đo hai lần ở hai đầu tấm sóng.



Hình 5 - Sơ đồ đo độ thẳng góc

### 3.3 Phương pháp thử cơ lý

#### 3.3.1 Xác định thời gian xuyên nước

##### 3.3.1.1 Dụng cụ thử

Khung bằng gỗ không thấm nước hoặc bằng tôn với kích thước mô tả trên hình 6.

Chiều rộng khung (b) qui định:

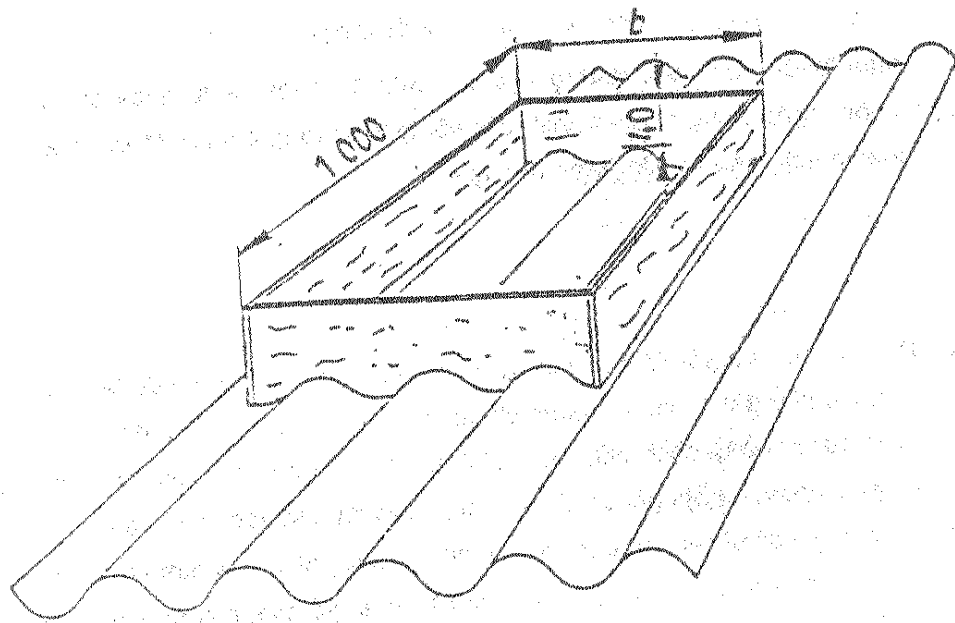
- bằng 3 sóng hoàn chỉnh (531 mm) đối với loại sóng lớn;
- bằng 5 sóng hoàn chỉnh (750 mm) đối với loại sóng trung bình;

##### 3.3.1.2 Cách tiến hành

Phép thử được tiến hành với tấm sóng nguyên đã được bảo dưỡng 28 ngày đêm. Áp sát khung tương ứng với mỗi loại sóng (3.3.1.1) lên mặt chính tấm sóng và dùng keo gắn (paraphin, đất sét,...) gắn kín khung với tấm thử.

Sau đó đổ nước vào khung ngập 20 mm so với đỉnh sóng và giữ ổn định mức nước trên trong suốt quá trình thử. Sau 24 giờ kiểm tra mặt dưới của tấm sóng và xác định sự phù hợp theo điều 4.2 của TCVN 4434 : 2000.

Kích thước tính bằng milimét



Hình 6 - Sơ đồ thử độ xuyên nước



### 3.3.2.4 Tính toán kết quả

Tải trọng uốn gãy mẫu ( $R_u$ ), tính bằng Niuton trên mét, theo công thức:

$$R_u = \frac{P}{b}$$

trong đó

- P là lực uốn gãy mẫu, tính bằng Niuton;
- b là chiều rộng mẫu, tính bằng mét.

Kết quả là trung bình cộng của 3 mẫu thử.

Trường hợp một mẫu thử có giá trị tải trọng uốn gãy thấp hơn hoặc cao hơn 15% so với mẫu có giá trị trung gian thì kết quả là trung bình cộng của 2 mẫu còn lại. Nếu 2 mẫu thử có giá trị tải trọng uốn gãy thấp hơn và cao hơn 15% so với giá trị của mẫu còn lại thì phải tiến hành thử lại.

### 3.3.3 Xác định khối lượng thể tích

#### 3.3.3.1 Dụng cụ và thiết bị thử

- tủ sấy điện có bộ phận điều chỉnh và ổn định nhiệt độ;
- cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 gam;
- cân thủy tĩnh có độ chính xác 0,01 gam.

3.3.3.2 Mẫu thử có kích thước khoảng 40 mm x 60 mm được cắt ra từ tấm sóng.

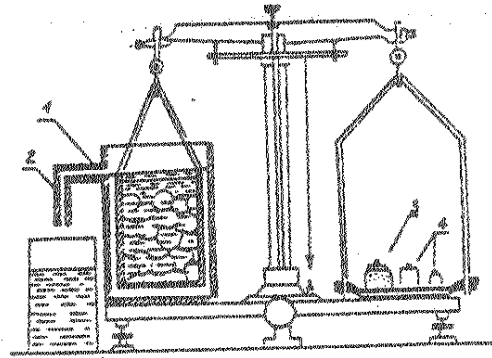
#### 3.3.3.3 Cách tiến hành

Xác định khối lượng thể tích mẫu thử bằng cách sấy khô mẫu trong tủ sấy ở nhiệt độ 100 – 105°C đến khối lượng không đổi (sau hai lần cân liên tiếp cách nhau 2 giờ và chênh lệch không quá 1% khối lượng), được  $m_0$ .

Sau đó ngâm mẫu đã sấy khô vào nước trong khoảng thời gian 24 giờ đến bão hòa. Khi ngâm, nước phải ngập mặt mẫu không ít hơn 20 mm.

Vớt mẫu ra, dùng vải ẩm lau mặt mẫu rồi cân mẫu trong không khí, được khối lượng  $m_1$ .

Sau đó cân mẫu đã bão hòa bằng cân thủy tĩnh (hình 8) theo trình tự thao tác: bỏ mẫu vào cốc lưới đồng rồi nhúng cốc chứa mẫu vào bình nước để cân, được khối lượng  $m_2$ . Trước khi dùng cân thủy tĩnh phải điều chỉnh thăng bằng cân khi có cốc lưới đồng trong nước.



- 1. Cốc lưới đồng;
- 2. Thùng sắt chứa nước có vòi tràn;
- 3. Cốc đựng hạt chì;
- 4. Quả cân.

Hình 8- Cân thủy tĩnh

### 3.3.3.4 Tính toán kết quả

Khối lượng thể tích ( $\gamma_0$ ), tính bằng gam trên centimet khối, theo công thức:

$$\gamma_0 = \frac{m_0}{m_1 - m_2} \times \gamma_n$$

trong đó

- $m_0$  là khối lượng mẫu sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi, tính bằng gam;
- $m_1$  là khối lượng mẫu bão hoà nước cân ngoài không khí, tính bằng gam;
- $m_2$  là khối lượng mẫu bão hoà nước cân bằng cân thủy tĩnh, tính bằng gam;
- $\gamma_n$  là khối lượng riêng của nước, lấy bằng 1 g/cm<sup>3</sup>.

Kết quả là trung bình cộng của 3 mẫu thử.

## 4 Báo cáo kết quả

Trong biên bản thử phải ghi rõ:

- tên cơ sở sản xuất;
- ký hiệu mẫu;
- số lô;
- ngày sản xuất;
- các kết quả kiểm tra: ngoại quan, kích thước, các chỉ tiêu cơ lý;
- số hiệu tiêu chuẩn này.