

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8044 : 2009**

**ISO 3129 : 1975**

Xuất bản lần 1

**GỖ – PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU  
VÀ YÊU CẦU CHUNG ĐỐI VỚI CÁC PHÉP THỬ CƠ LÝ**

*Wood – Sampling methods  
and general requirements for physical and mechanical tests*

**HÀ NỘI – 2009**

**Lời nói đầu**

**TCVN 8044 : 2009** thay thế cho TCVN 356-70 và Sửa đổi 1:1986.

**TCVN 8044 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3129:1975.

**TCVN 8044 : 2009** do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC89/SC1 *Ván gỗ nhân tạo* biên soạn, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Gỗ – Phương pháp lấy mẫu và yêu cầu chung đối với các phép thử cơ lý**

*Wood – Sampling methods and general requirements for physical and mechanical tests*

### **1 Phạm vi áp dụng**

**1.1** Tiêu chuẩn này qui định phương pháp chọn lựa và lấy mẫu cơ học của gỗ để ổn định và chuẩn bị các mẫu thử nhỏ. Ngoài ra tiêu chuẩn này còn qui định yêu cầu chung cho các phép thử cơ lý đối với các mẫu thử nhỏ, không có các khuyết tật nhìn thấy được.

**1.2** Có thể áp dụng phương pháp lấy mẫu trong các trường hợp khi đã biết các hệ số biến thiên về tính chất gỗ của một cây và giữa các cây của một loài; đồng thời có thể áp dụng khi chọn mẫu từ số lượng lớn các cây, các khúc gỗ và các tấm gỗ xẻ.

**1.3** Phương pháp lấy mẫu cơ học có thể được áp dụng trong các trường hợp khi đã biết giá trị trung bình của các hệ số biến thiên về tính chất của gỗ và khi chọn mẫu từ số lượng có hạn của các cây, các khúc gỗ và các tấm gỗ xẻ.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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 8043 : 2009 Gỗ – Chọn và lấy mẫu cây, mẫu khúc gỗ để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

### **3 Lấy mẫu**

#### **3.1 Chọn gỗ**

Để tiến hành các phép thử cơ lý, gỗ phải được chọn theo đúng mục đích (xác định chất lượng của cây gỗ, của cây mẫu, của lô gỗ xẻ, của từng tấm gỗ...), đồng thời phù hợp các yêu cầu của TCVN 8043 : 2009, để đảm bảo các mẫu gỗ và các chỉ tiêu của mẫu đại diện cho lô mẫu.

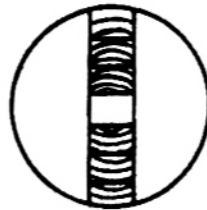
Gỗ được chọn làm mẫu phải ở dạng gỗ khúc, gỗ xẻ và dạng tấm.

### 3.2 Gia công mẫu

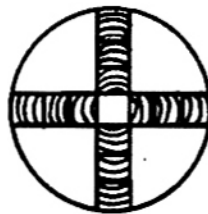
#### 3.2.1 Khúc gỗ

Xẻ khúc gỗ lấy một tấm ở giữa (xem Hình 1). Nếu khúc gỗ lệch tâm thì tấm giữa phải bao gồm tâm trục. Khi lấy mẫu cơ học từ khúc gỗ có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 180 mm, có thể cắt các tấm giữa theo chiều hai đường kính vuông góc với nhau (xem Hình 2).

Chiều dày của tấm giữa không được nhỏ hơn 60 mm. Có thể cắt các tấm giữa có chiều dày 40 mm từ các khúc có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 180 mm. Trong trường hợp này các tấm có chiều rộng mặt cắt ngang lớn hơn 30 mm, chiều dài mặt cắt ngang không nhỏ hơn 100 mm, được cắt từ các khúc gỗ trước khi xẻ các tấm giữa.



Hình 1 – Sơ đồ cắt tấm giữa từ khúc gỗ



Hình 2 – Sơ đồ cắt tấm giữa từ khúc gỗ có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 180 mm  
(khi lấy mẫu cơ học)

#### 3.2.2 Gỗ xẻ

Khi lấy mẫu từ gỗ xẻ, một thanh hoặc các thanh được xẻ song song với trục dọc khúc gỗ. Số lượng thanh phải đủ để đảm bảo các mẫu và các chỉ tiêu là đại diện cho lô. Chiều dày các thanh không nhỏ hơn 35 mm.

Khi lấy mẫu cơ học, các tấm giữa được cắt theo 3.2.1 và chọn phù hợp 3.1, các tấm này được xẻ song song thành các thanh thuần dài dày 35 mm. Các thanh có phần lõi xốp sẽ bị loại.

Tấm gỗ xẻ không có phần lõi xốp sẽ được cắt thành các thanh sao cho có ít nhất một mặt là xuyên tâm hoặc tiếp tuyến.

Nếu cần, trước khi cắt các tấm gỗ xẻ có chiều dày bằng hoặc lớn hơn 60 mm thành các thanh, cắt các đoạn dài 100 mm dọc theo thớ gỗ làm mẫu thử với kích thước cạnh cắt ngang lớn hơn 30 mm.

## **4 Ổn định mẫu**

### **4.1 Đối với các mẫu thử có độ ẩm tiêu chuẩn**

Trước khi cắt thành các mẫu thử, gỗ được làm khô kiệt (tại nhiệt độ thấp hơn 60 °C) để độ ẩm bằng sát với độ ẩm ở trạng thái cân bằng về nhiệt độ và độ ẩm quy định tại 5.6.1. Cần bôi chất giữ ẩm vào đầu các thanh gỗ sau khi cắt ra để tránh nứt tách.

### **4.2 Đối với các mẫu thử có độ ẩm bằng và cao hơn điểm bão hoà thớ gỗ**

Trước khi cắt thành các mẫu thử, phải bảo quản các thanh gỗ trong điều kiện phù hợp, tránh làm khô gỗ.

## **5 Chuẩn bị mẫu thử**

### **5.1 Hình dạng và kích thước**

Cho mỗi phép thử cắt một mẫu từ một thanh như qui định tại 3.2.2. Hình dạng và kích thước mẫu thử được qui định trong các tiêu chuẩn tương ứng với từng phương pháp thử gỗ.

### **5.2 Hướng thớ gỗ**

Thớ gỗ phải song song với trục dọc của mẫu thử. Các vòng năm trên hai mặt đầu phải song song với một cặp mặt bên đối diện và vuông góc với một cặp mặt bên đối diện còn lại. Góc giữa các mặt kề nhau phải là góc vuông.

CHÚ THÍCH Đối với phép thử vuông góc với thớ thì thớ gỗ phải vuông góc với trục dọc.

### **5.3 Sai lệch so với kích thước danh nghĩa**

Sai lệch cho phép của chiều dài mẫu thử so với kích thước danh nghĩa không được vượt quá  $\pm 0,5$  mm. Giá trị đã lấy trong giới hạn sai lệch cho phép được giữ cho các mẫu thử với độ chính xác đến  $\pm 0,1$  mm. Khi không dùng kích thước mẫu thử để tính kết quả thử (ví dụ: chiều dài mẫu thử đối với phép thử uốn tĩnh), thì cho phép áp dụng độ chính xác đến  $\pm 1$  mm. Bề mặt làm việc của các mẫu thử phải được làm sạch.

#### 5.4 Ghi nhãn

Mỗi mẫu thử phải được ghi ký hiệu để nhận biết vị trí mẫu được cắt từ mẫu gỗ đã chọn. Trên mẫu có thể có các thông tin khác nếu có yêu cầu.

#### 5.5 Số lượng mẫu

**5.5.1** Số lượng mẫu được qui định và lấy theo đúng mục đích (xác định chất lượng của gỗ cây, của cây điển hình, của lô gỗ xẻ, của từng ván gỗ..., cũng như phương pháp lấy mẫu đã sử dụng và độ chụm yêu cầu của phép thử. Giá trị của các chỉ tiêu cơ lý chính được xác định với chỉ số của độ chụm của phép thử bằng 5 % ứng với độ tin cậy bằng 95 %.

**5.5.2** Khi lấy mẫu, số lượng tối thiểu của mẫu thử,  $n_{min}$ , tính theo công thức sau:

$$n_{min} = mn = \frac{V^2 t^2 \left[ \frac{(n\sigma_b^2 / \sigma_i^2) + 1}{(\sigma_b^2 / \sigma_i^2) + 1} \right]}$$

trong đó

- $m$  là số lượng mẫu đã chọn (khúc gỗ, gỗ xẻ, tấm, ...);
- $n$  là số lượng trung bình các mẫu thử đã được cắt từ mỗi loại mẫu gỗ đã chọn;
- $V$  là hệ số biến thiên tính bằng phần trăm đối với chỉ tiêu được xác định;
- $t$  là chỉ số xác thực của kết quả (nửa độ dài khoảng tin cậy trong các phần của độ lệch chuẩn);
- $\rho$  là chỉ số tính bằng phần trăm của độ chụm của phép thử (mối tương quan giữa độ lệch chuẩn của trung bình số học và giá trị trung bình số học);
- $\sigma_b^2$  là biến thiên dự kiến của chỉ tiêu trên mẫu gỗ đã chọn;
- $\sigma_i^2$  là biến thiên dự kiến của chỉ tiêu trên một mẫu gỗ;

Kết quả của phép thử được làm tròn đến số nguyên gần nhất.

**5.5.3** Khi lấy mẫu cơ học, số lượng mẫu tối thiểu,  $n_{min}$ , được tính xấp xỉ theo công thức sau:

$$n_{min} = \frac{V^2 t^2}{\rho^2}$$

trong đó:  $V$ ,  $t$  và  $\rho$  được xác định tại 5.5.2.

Kết quả của phép thử được làm tròn đến số nguyên gần nhất.

**5.5.4** Để xác định xấp xỉ số lượng mẫu tối thiểu, có thể sử dụng các giá trị trung bình của các hệ số biến thiên đối với các chỉ tiêu của gỗ như nêu trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Hệ số biến thiên theo các chỉ tiêu tương ứng

| Tính chất của gỗ  | Hệ số biến thiên % |
|---|--------------------|
| Số các vòng năm trên 1 cm                                     | 37                 |
| Phần trăm gỗ chết   | 28                 |
| Khối lượng thể tích   | 10                 |
| Độ ẩm cân bằng  | 5                  |
| Hệ số co rút:<br>- theo chiều dài<br>- theo thể tích          | 28<br>16           |
| Độ bền nén song song thớ cực đại                              | 13                 |
| Độ bền uốn tĩnh cực đại                                       | 15                 |
| Độ bền cắt song song thớ cực đại                              | 20                 |
| Môđun đàn hồi khi uốn tĩnh                                    | 20                 |
| Độ bền qui ước cực đại khi nén vuông góc với thớ gỗ           | 20                 |
| Độ bền kéo cực đại:<br>- song song thớ<br>- vuông góc với thớ | 20<br>20           |
| Độ bền uốn va đập   | 32                 |
| Độ cứng   | 17                 |

## 5.6 Ôn định mẫu

5.6.1 Mẫu thử được lấy từ mẫu gỗ đã ổn định theo 4.1 sẽ được ổn định tại nhiệt độ  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm tương đối bằng  $(65 \pm 3) \%$  để độ ẩm của gỗ đạt cân bằng.

Trong điều kiện khí hậu cụ thể, các có thể ổn định mẫu thử tại nhiệt độ trên  $20 ^\circ\text{C}$  với sự thay đổi tương ứng của độ ẩm để thu được độ ẩm cân bằng như nhau.

5.6.2 Mẫu thử được lấy từ mẫu gỗ qui định tại 5.2 sẽ có độ ẩm bằng hoặc lớn hơn điểm bão hoà thớ gỗ. Cho phép tiến hành phép xác định cường độ nén và trượt trên các mẫu có độ ẩm thấp hơn điểm bão hoà của sợi. Trong trường hợp này, trước khi thử mẫu được ngâm ướt cho đến khi chiều dài không thay đổi.

5.6.3 Sau khi điều hòa, mẫu thử được bảo quản trong điều kiện sao cho độ ẩm không thay đổi cho đến khi tiến hành thử.

## 6 Yêu cầu chung đối với các phép thử cơ lý

### 6.1 Điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trong phòng thí nghiệm

Nhiệt độ trong phòng thử nghiệm, nơi thực hiện các phép thử được duy trì tại  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm tương đối tốt nhất là  $(65 \pm 3) \%$ .

Nếu không duy trì được độ ẩm trên trong phòng thử nghiệm, thì tiến hành các phép thử ngay sau khi ổn định mẫu hoặc khi lấy ra từ bình kín.

### 6.2 Cách tiến hành

6.2.1 Thực hiện phép thử theo các tiêu chuẩn tương ứng.

6.2.2 Sau khi hoàn thành các phép thử, xác định độ ẩm và nếu yêu cầu xác định khối lượng thể tích của các mẫu thử. Khuyến cáo xác định độ ẩm trên các mẫu cắt từ các mẫu thử. Số lượng tối thiểu các mẫu thử  $n_w$  sử dụng cho phép xác định độ ẩm trung bình của các mẫu này được lấy ít nhất là ba và tính theo công thức sau:

$$n_w = n_{\min} \frac{V_w^2}{V^2}$$

trong đó:

$n_{\min}$  là số các mẫu thử sử dụng trong phép xác định chỉ số của một tính chất của gỗ vùng hệ số biến thiên  $V$ ;

$V_w$  là hệ số biến thiên đối với độ ẩm của các mẫu thử.

Kết quả của phép thử được làm tròn đến số nguyên gần nhất.

## 7 Tính toán và biểu thị kết quả

7.1 Tính giá trị tính chất của gỗ theo công thức qui định trong từng phương pháp thử tương ứng.

7.2 Khi xử lý các kết quả thử, sử dụng các công thức sau:

a) Tính giá trị trung bình số học,  $\bar{x}$ , theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

b) Tính độ lệch chuẩn,  $s$ , theo công thức:

$$s = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$



c) Tính sai số trung bình,  $s_r$ , của giá trị trung bình số học theo công thức:

$$s_r = \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$$

d) Tính hệ số biến thiên tính theo phần trăm,  $V$ , theo công thức:

$$V = \frac{s}{x} \times 100$$

e) Tính chỉ số độ chụm tính theo phần trăm,  $\rho$ , tại độ tin cậy 95 %, theo công thức:

$$\rho = \frac{2s_r}{x} \times 100$$

trong đó

$x_i$  là giá trị của từng lần quan sát;

$n$  là số lần quan sát.

**7.3** Nếu cần có thể điều chỉnh các kết quả thử về độ ẩm 12 %. Nếu độ ẩm trung bình được xác định từ độ ẩm của vài mẫu thử, thì cho phép hiệu chỉnh giá trị trung bình số học của các kết quả thử theo độ ẩm.

## 8 Báo cáo thử nghiệm

Kết quả của các phép đo và các kết quả tính toán được nêu trong báo cáo thử nghiệm. Các thông tin sau cũng được thể hiện trong báo cáo: loại phép thử, hướng tác dụng của tải trọng, nhiệt độ và độ ẩm không khí trong phòng thử nghiệm, thông tin về các mẫu gỗ và các chi tiết liên quan đến phương pháp lấy các mẫu thử.

---