

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8048-1÷16 : 2009**

Xuất bản lần 1

**GỖ – PHƯƠNG PHÁP THỬ CƠ LÝ**

*Wood – Physical and mechanical methods of test*

**HÀ NỘI – 2009**

## Mục lục

	Trang
<b>TCVN 8048-1 : 2009</b> (ISO 3130 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 1: Xác định độ ẩm cho các phép thử cơ lý.....	5
<b>TCVN 8048-2 : 2009</b> (ISO 3131 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 2: Xác định khối lượng thể tích cho các phép thử cơ lý .....	9
<b>TCVN 8048-3 : 2009</b> (ISO 3133 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 3: Xác định độ bền uốn tĩnh .....	13
<b>TCVN 8048-4 : 2009</b> (ISO 3349 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 4: Xác định môđun đàn hồi uốn tĩnh .....	17
<b>TCVN 8048-5 : 2009</b> (ISO 3132 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 5: Thử nghiệm nén vuông góc với thớ.....	21
<b>TCVN 8048-6 : 2009</b> (ISO 3345 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 6: Xác định ứng suất kéo song song thớ .....	25
<b>TCVN 8048-7 : 2009</b> (ISO 3346 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 7: Xác định ứng suất kéo vuông góc với thớ .....	29
<b>TCVN 8048-8 : 2009</b> (ISO 3347 : 1976) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 8: Xác định ứng suất cắt song song thớ .....	33
<b>TCVN 8048-9 : 2009</b> (ISO 8905 : 1988) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 9: Xác định độ bền cắt song song thớ của gỗ xẻ .....	37
<b>TCVN 8048-10 : 2009</b> (ISO 3348 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 10: Xác định độ bền uốn va đập.....	41
<b>TCVN 8048-11 : 2009</b> (ISO 3351 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 11: Xác định độ cứng va đập .....	45
<b>TCVN 8048-12 : 2009</b> (ISO 3350 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 12: Xác định độ cứng tĩnh.....	49
<b>TCVN 8048-13 : 2009</b> (ISO 4469 : 1981) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 13: Xác định độ co rút theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến.....	53
<b>TCVN 8048-14 : 2009</b> (ISO 4858 : 1982) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 14: Xác định độ co rút thể tích .....	57
<b>TCVN 8048-15 : 2009</b> (ISO 4859 : 1982) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 15: Xác định độ giãn nở theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến.....	63
<b>TCVN 8048-16 : 2009</b> (ISO 4860 : 1982) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 16: Xác định độ giãn nở thể tích .....	67

## Lời nói đầu

**TCVN 8048-1 : 2009** thay thế TCVN 358-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-2 : 2009** thay thế TCVN 362-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-3 : 2009** thay thế TCVN 365-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-4 : 2009** thay thế TCVN 370-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-5 : 2009** thay thế TCVN 363-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-6 : 2009** và **TCVN 8048-7 : 2009** thay thế TCVN 364-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-8 : 2009** thay thế TCVN 367-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-10 : 2009** thay thế TCVN 366-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-11 : 2009** và **TCVN 8048-12 : 2009** thay thế TCVN 369-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-13 : 2009** và **TCVN 8048-14 : 2009** thay thế TCVN 361-70 và Sửa đổi 1:1986.  
**TCVN 8048-15 : 2009** và **TCVN 8048-16 : 2009** thay thế TCVN 360-70 và Sửa đổi 1:1986.

**TCVN 8048-1 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3130 : 1975.  
**TCVN 8048-2 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3131 : 1975.  
**TCVN 8048-3 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3133 : 1975.  
**TCVN 8048-4 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3349 : 1975.  
**TCVN 8048-5 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3132 : 1975.  
**TCVN 8048-6 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3345 : 1975.  
**TCVN 8048-7 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3346 : 1975.  
**TCVN 8048-8 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3347 : 1976.  
**TCVN 8048-9 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 8905 : 1988.  
**TCVN 8048-10 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3348 : 1975.  
**TCVN 8048-11 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3351 : 1975.  
**TCVN 8048-12 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 3350 : 1975.  
**TCVN 8048-13 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 4469 : 1981.  
**TCVN 8048-14 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 4858 : 1982.  
**TCVN 8048-15 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 4859 : 1982.  
**TCVN 8048-16 : 2009** hoàn toàn tương đương với ISO 4860 : 1982.

**TCVN 8048-1+16 : 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 thử cơ lý – Phần 14: Xác định độ co rút thể tích

*Wood – Physical and mechanical methods of test –  
Part 14: Determination of volumetric shrinkage*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định hai phương pháp xác định độ co rút thể tích của gỗ:

- phương pháp hình học không gian, áp dụng cho các mẫu thử chuẩn bị theo TCVN 8048-13 (ISO 4469);
- phương pháp dùng đồng hồ thủy ngân, áp dụng cho các mẫu thử có các hình dạng bất kỳ.

### 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 8044 : 2009 (ISO 3129 : 1975) Gỗ – Phương pháp lấy mẫu và yêu cầu chung cho các phép thử cơ lý.

TCVN 8048-1 : 2009 (ISO 3130 : 1975) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 1: Xác định độ ẩm cho các phép thử cơ lý.

TCVN 8048-13 : 2009 (ISO 4469 : 1982) Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 13: Xác định độ co rút theo phương xuyên tâm hoặc phương tiếp tuyến.

### 3 Nguyên tắc

Xác định độ co rút thể tích của các mẫu thử sau khi làm khô tại độ ẩm cân bằng môi trường tự nhiên, và tại độ ẩm bằng hoặc lớn hơn so với độ ẩm tại điểm bão hòa thớ gỗ.

## 4 Phương pháp hình học không gian

### 4.1 Thiết bị

Xem TCVN 8048-13 (ISO 4469), Điều 4.

### 4.2 Chuẩn bị mẫu thử

Xem TCVN 8048-13 (ISO 4469), Điều 5.

### 4.3 Cách tiến hành<sup>1)</sup>

4.3.1 Thực hiện theo TCVN 8048-13 (ISO 4469), Điều 6.

4.3.2 Đối với các mẫu thử có độ co rút đáng kể theo chiều dọc thử, thì đo các thay đổi về kích thước của các mẫu thử theo chiều dọc.

### 4.4 Biểu thị kết quả

4.4.1 Tính độ co rút thể tích,  $\beta_{Vmax}$ , theo phần trăm, không tính đến sự phồng cong dọc thử, theo công thức (xấp xỉ) sau:

$$\beta_{Vmax} = \frac{(l_{tmax} \times l_{rmax}) - (l_{tmin} \times l_{rmin})}{l_{tmax} \times l_{rmax}} \times 100$$

trong đó

$l_{tmax}$  và  $l_{rmax}$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimét, tại độ ẩm lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa thứ gỗ, đo theo hướng tiếp tuyến hoặc xuyên tâm;

$l_{tmin}$  và  $l_{rmin}$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimét, sau khi làm khô, đo theo hướng tiếp tuyến hoặc xuyên tâm.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

Tính tổng độ co rút thể tích,  $\beta_{Vmax}$ , nếu đo theo hướng dọc các thay đổi về kích thước của mẫu thử theo phần trăm, bằng công thức sau:

$$\beta_{Vmax} = \frac{(l_{tmax} \times l_{rmax} \times l_{amax}) - (l_{tmin} \times l_{rmin} \times l_{amin})}{l_{tmax} \times l_{rmax} \times l_{amax}} \times 100$$

trong đó

$l_{tmax}$ ,  $l_{rmax}$  và  $l_{amax}$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimét, tại độ ẩm lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa thứ gỗ, đo theo hướng tiếp tuyến hoặc xuyên tâm;

$l_{tmin}$ ,  $l_{rmin}$  và  $l_{amin}$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimét, sau khi làm khô, đo theo hướng tiếp tuyến hoặc xuyên tâm.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

<sup>1)</sup> Nếu cần, có thể xác định độ co rút tại độ ẩm tương đối từ 30 % đến 90 %.

**4.4.2** Tính độ co rút thể tích  $\beta_{Vn}$ , khi độ ẩm thay đổi đạt cân bằng với độ ẩm tự nhiên (độ ẩm tương đối bằng  $(65 \pm 5) \%$ ; nhiệt độ bằng  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ), theo phần trăm, bằng công thức sau:

$$\beta_{Vn} = \frac{(l_{t\max} \times l_{r\max}) - (l_t \times l_r)}{l_{t\max} \times l_{r\max}} \times 100$$

trong đó:

$l_t$  và  $l_r$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimét, tại độ ẩm cân bằng với độ ẩm tự nhiên, đo theo hướng tiếp tuyến hoặc xuyên tâm;

$l_{t\max}$  và  $l_{r\max}$  tương tự như 4.4.1.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

Tính độ co rút thể tích,  $\beta_{Vn}$ , theo phần trăm, khi các thay đổi về kích thước của mẫu thử theo hướng dọc, bằng công thức sau:

$$\beta_{Vn} = \frac{(l_{t\max} \times l_{r\max} \times l_{a\max}) - (l_t \times l_r \times l_a)}{l_{t\max} \times l_{r\max} \times l_{a\max}} \times 100$$

trong đó:

$l_t$ ,  $l_r$  và  $l_a$  là kích thước của mẫu thử, tính theo milimet, tại độ ẩm cân bằng với độ ẩm môi trường tự nhiên, đo dọc theo hướng tiếp tuyến, xuyên tâm và hướng dọc;

$l_{t\max}$ ,  $l_{r\max}$  và  $l_{a\max}$  tương tự như 4.4.1.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

## 5 Phương pháp dùng đồng hồ thủy ngân

### 5.1 Thiết bị

**5.1.1 Đồng hồ thủy ngân**, có khả năng đo thể tích của mẫu thử, bằng cách dùng thể tích thủy ngân choán chỗ, chính xác đến  $0,01 \text{ cm}^3$ .

CHÚ THÍCH – Khi sử dụng đồng hồ thủy ngân, phải áp dụng các chú ý về an toàn.

**5.1.2 Tủ sấy**, để sấy mẫu tại nhiệt độ bằng  $(103 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

**5.1.3 Bình**, dùng để chứa nước cất.

**5.1.4 Bình kín khí**, dùng để chứa chất hút ẩm.

### 5.2 Chuẩn bị mẫu thử

**5.2.1** Mẫu thử có thể có hình dạng khác nhau, nhưng thể tích phải bằng từ  $4 \text{ cm}^3$  đến  $16 \text{ cm}^3$ .

**5.2.2** Số lượng mẫu thử cần thiết theo TCVN 8044 (ISO 3129).

### 5.3 Cách tiến hành <sup>2)</sup>

5.3.1 Độ ẩm của các mẫu thử phải lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa thứ gỗ. Nếu độ ẩm nhỏ hơn độ ẩm tại điểm bão hòa, ngâm mẫu thử vào bình nước cất (5.1.3) ở nhiệt độ bằng  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , cho đến khi không có sự thay đổi về thể tích. Cứ ba ngày kiểm tra sự thay đổi về thể tích bằng cách đo lại trên hai hoặc ba mẫu thử. Ngừng ngâm mẫu khi chênh lệch kết quả giữa hai phép đo liên tiếp không vượt quá  $0,02 \text{ cm}^3$ . Trong trường hợp này, báo cáo là các kết quả độ co rút được xác định trên mẫu thử có ngâm trước.

5.3.2 Đo thể tích,  $V_{max}$ , của từng mẫu thử, chính xác đến  $0,01 \text{ cm}^3$ .

5.3.3 Điều hòa mẫu thử đến độ ẩm cân bằng với độ ẩm môi trường tự nhiên (độ ẩm tương đối bằng  $(65 \pm 5) \%$ ; nhiệt độ bằng  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ) sao cho không xuất hiện hiện tượng méo về hình dạng và kích thước. Cứ 6 h sau khi ổn định môi trường điều hòa, kiểm tra các thay đổi về thể tích bằng cách đo lại hai hoặc ba mẫu thử kiểm soát, theo qui định trong 5.3.2. Ngừng điều hòa mẫu khi chênh lệch giữa hai kết quả thử liên tiếp không vượt quá  $0,02 \text{ cm}^3$ . Có thể ngừng điều hòa mẫu bằng cách cân liên tiếp theo TCVN 8048-1 (ISO 3130).

5.3.4 Đo thể tích,  $V$ , của từng mẫu thử, như qui định tại 5.3.2.

5.3.5 Làm khô các mẫu thử đến thể tích không đổi tại nhiệt độ bằng  $(103 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong tủ sấy, sao cho không có biến dạng về kích thước và hình dạng (5.1.2). Sau 6 h kể từ khi bắt đầu sấy, cứ 2 h lại kiểm tra các thay đổi về thể tích bằng cách đo lại hai hoặc ba mẫu thử kiểm soát, theo qui định trong 5.3.2. Ngừng sấy mẫu khi chênh lệch giữa hai kết quả thử liên tiếp không vượt quá  $0,02 \text{ cm}^3$ . Có thể ngừng sấy mẫu bằng cách cân liên tiếp theo TCVN 8048-1 (ISO 3130).

5.3.6 Khi kiểm tra, thấy xuất hiện các hiện tượng trong quá trình thử thì loại bỏ các mẫu này.

5.3.7 Làm nguội các mẫu thử trong bình có chứa các chất hút ẩm (5.1.4) đến nhiệt độ phòng.

5.3.8 Đo thể tích,  $V_{min}$ , của từng mẫu thử, như qui định tại 5.3.2.

### 5.4 Biểu thị kết quả

5.4.1 Tổng độ co rút thể tích  $\beta_{V_{max}}$ , được tính bằng phần trăm, theo công thức sau:

$$\beta_{V_{max}} = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{max}} \times 100$$

trong đó

$V_{max}$  và  $V_{min}$  là thể tích của mẫu thử, tính theo centimét khối, tại độ ẩm lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa thứ gỗ, và sau khi làm khô.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

---

<sup>2)</sup> Nếu cần, có thể xác định độ co rút tại độ ẩm tương đối từ 30 % đến 90 %.

**5.4.2** Tính độ co rút thể tích,  $\beta_{Vn}$ , khi độ ẩm thay đổi đạt cân bằng với môi trường tự nhiên (độ ẩm tương đối bằng  $(65 \pm 5) \%$ ; nhiệt độ bằng  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ) theo phần trăm, bằng công thức sau:

$$\beta_{Vn} = \frac{V_{\max} - V}{V_{\max}} \times 100$$

trong đó

$V$  là thể tích của mẫu thử, tính theo centimet khối, tại độ ẩm cân bằng với độ ẩm môi trường tự nhiên;

$V_{\max}$  tương tự như 5.4.1.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 %.

## 6 Báo cáo phép thử

Báo cáo kết quả gồm các thông tin sau:

- viện dẫn tiêu chuẩn này;
  - các thông tin theo Điều 8 của TCVN 8044 (ISO 3129);
  - phương pháp xác định độ co rút;
  - loại và các thông tin về vật liệu thử (vị trí và số cây đã chọn, số lô gỗ xẻ và số tấm đã chọn,...)
  - hình dạng và các kích thước mẫu thử, các chiều của thử;
  - số lượng mẫu đã thử;
  - độ ẩm cân bằng môi trường tự nhiên (độ ẩm tương đối bằng  $(65 \pm 5) \%$ ; nhiệt độ bằng  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ );
  - các kết quả thử tính theo 4.4 hoặc 5.4, và các giá trị thống kê (cùng độ ẩm tương đối và nhiệt độ nếu độ co rút được xác định trong điều kiện khác với các điều kiện qui định tại 4.3 và 5.3.3);
  - ngày tiến hành phép thử;
  - nơi tiến hành phép thử.
-