

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13707-7:2023

ISO 13061-7:2014

Xuất bản lần 1

**TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ CƠ HỌC CỦA GỖ –
PHƯƠNG PHÁP THỬ DÀNH CHO MẪU NHỎ KHÔNG KHUYẾT
TẠT TỪ GỖ TỰ NHIÊN –
PHẦN 7: XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN KÉO VUÔNG GÓC VỚI THỚ**

*Physical and mechanical properties of wood –
Test methods for small clear wood specimens –
Part 7: Determination of ultimate tensile stress perpendicular to grain*

HÀ NỘI – 2023

Lời nói đầu

TCVN 13707-7:2023 thay thế TCVN 8048-7:2009.

TCVN 13707-7:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 13061-7:2014.

TCVN 13707-7:2023 do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 13707 (ISO 13061), *Tính chất vật lý và cơ học của gỗ – Phương pháp thử dành cho mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên*, gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 13707-1:2023 (ISO 13061-1:2014 with Amd 1:2017), *Phần 1: Xác định độ ẩm cho các phép thử vật lý và cơ học.*
- TCVN 13707-2:2023 (ISO 13061-2:2014 with Amd 1:2017), *Phần 2: Xác định khối lượng riêng cho các phép thử vật lý và cơ học*
- TCVN 13707-3:2023 (ISO 13061-3:2014 with Amd 1:2017), *Phần 3: Xác định độ bền uốn tĩnh*
- TCVN 13707-4:2023 (ISO 13061-4:2014 with Amd 1:2017), *Phần 4: Xác định môđun đàn hồi uốn tĩnh*
- TCVN 13707-5:2023 (ISO 13061-5:2020), *Phần 5: Xác định độ bền nén vuông góc với thớ*
- TCVN 13707-6:2023 (ISO 13061-6:2014), *Phần 6: Xác định độ bền kéo song song với thớ*
- TCVN 13707-7:2023 (ISO 13061-7:2014), *Phần 7: Xác định độ bền kéo vuông góc với thớ*
- TCVN 13707-8:2023 (ISO 13061-8:2022), *Phần 8: Xác định độ bền cắt song song với thớ*
- TCVN 13707-10:2023 (ISO 13061-10:2017), *Phần 10: Xác định độ bền uốn va đập*

TCVN 13707-7:2023

- TCVN 13707-11:2023 (ISO 13061-11:2017), *Phần 11: Xác định độ cứng va đập*
- TCVN 13707-12:2023 (ISO 13061-12:2017), *Phần 12: Xác định độ cứng tĩnh*
- TCVN 13707-13:2023 (ISO 13061-13:2016), *Phần 13: Xác định độ co rút theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến*
- TCVN 13707-14:2023 (ISO 13061-14:2016), *Phần 14: Xác định độ co rút thể tích*
- TCVN 13707-15:2023 (ISO 13061-15:2017), *Phần 15: Xác định độ giãn nở theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến*
- TCVN 13707-16:2023 (ISO 13061-16:2017), *Phần 16: Xác định độ giãn nở thể tích*
- TCVN 13707-17:2023 (ISO 13061-17:2017), *Phần 17: Xác định độ bền nén song song với thớ*

Tính chất vật lý và cơ học của gỗ – Phương pháp thử dành cho mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên – Phần 7: Xác định độ bền kéo vuông góc với thớ

Physical and mechanical properties of wood – Test methods for small clear wood specimens – Part 7: Determination of ultimate tensile stress perpendicular to grain

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền kéo vuông góc với thớ theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến của mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên bằng phép đo tải trọng tác dụng vuông góc với trục dọc làm phá hủy mẫu thử.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để 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 (ISO 3129), *Gỗ – Phương pháp lấy mẫu và yêu cầu chung đối với thử nghiệm cơ lý của mẫu nhỏ từ gỗ tự nhiên*

TCVN 13707-1 (ISO 13061-1), *Tính chất vật lý và cơ học của gỗ - Phương pháp thử dành cho mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên – Phần 1: Xác định độ ẩm cho các phép thử vật lý và cơ học*

TCVN 13707-2 (ISO 13061-2), *Tính chất vật lý và cơ học của gỗ - Phương pháp thử dành cho mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên – Phần 2: Xác định khối lượng riêng cho các phép thử vật lý và cơ học*

ISO 24294, *Timber – Round and sawn timber – Vocabulary (Gỗ – Gỗ tròn và gỗ xẻ – Từ vựng)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong ISO 24294.

4 Nguyên tắc

Xác định độ bền kéo vuông góc với thớ bằng cách gia tải tăng dần đều lên mẫu thử theo hướng vuông góc với thớ cho đến khi mẫu bị phá hủy.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Máy thử, có khả năng đảm bảo tốc độ gia tải hoặc tốc độ di chuyển của đầu gia tải là không đổi và có thể đo tải chính xác đến 1 %.

Các má kẹp của máy thử phải đảm bảo rằng tải được áp vuông góc với trục dọc mẫu thử và phải ngăn cản được sự xoắn của mẫu thử.

5.2 Dụng cụ đo, có khả năng đo các kích thước phần chịu tải (phần giữa mẫu) của mẫu thử chính xác đến 0,1 mm.

5.3 Dụng cụ để xác định độ ẩm, theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1).

6 Chuẩn bị mẫu thử

6.1 Quy định chung

6.1.1 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo TCVN 8044 (ISO 3129).

6.1.2 Hướng chính của thớ gỗ các mẫu thử phải vuông góc với trục dọc của phần chịu tải. Phần chịu tải của mẫu thử phải có mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình vuông với kích thước từ 10 mm đến 25 mm và kích thước còn lại từ 20 mm đến 50 mm. Nếu phần chịu tải của mẫu thử có dạng hình hộp chữ nhật đứng thì chiều dài phần chịu tải không được nhỏ hơn 5 mm. Nếu không, bán kính đường cong giữa các đầu không được nhỏ hơn 12 mm. Các đầu của mẫu thử phải được tạo hình để đảm bảo sự phá hủy xảy ra trong phần chịu tải và giảm thiểu tập trung ứng suất trong vùng chuyển tiếp. Có thể sử dụng mẫu thử có các đầu vát để phù hợp với bộ phận kẹp mẫu của máy thử.

6.2 Độ ẩm mẫu thử

6.2.1 Thử nghiệm mẫu thử trong điều kiện tươi hoặc trong điều kiện hong khô tự nhiên.

6.2.2 Độ ẩm mẫu thử trong điều kiện tươi phải bằng hoặc cao hơn điểm bão hòa thứ gỗ (FSP).

6.2.3 Độ ẩm mẫu thử trong điều kiện hong khô tự nhiên phải được ổn định ở nhiệt độ (20 ± 2) °C và độ ẩm tương đối (65 ± 5) % cho đến khi đạt được khối lượng không đổi.

CHÚ THÍCH: Khối lượng được coi là không đổi khi chênh lệch kết quả giữa hai lần cân liên tiếp cách nhau 8 h không vượt quá 0,2 % khối lượng mẫu thử.

6.2.4 Sau khi chuẩn bị, bảo quản mẫu thử trong các điều kiện sao cho độ ẩm không thay đổi trước khi thử nghiệm.

7 Cách tiến hành

7.1 Đo các kích thước mặt cắt ngang phần chịu tải của mẫu thử chính xác đến 0,1 mm.

7.2 Kẹp các đầu của mẫu thử giữa các má kẹp của máy thử, cách tâm phần chịu tải ít nhất 10 mm.

7.3 Tiến hành thử nghiệm với tốc độ gia tải hoặc tốc độ di chuyển của đầu gia tải là không đổi để mẫu thử bị phá hủy trong thời gian từ 0,5 min đến 5 min tính từ lúc bắt đầu gia tải. Ghi lại tải trọng lớn nhất với độ chính xác được quy định trong 5.1. Loại bỏ các kết quả nhận được trên mẫu thử mà sự phá hủy nằm ngoài phần chịu tải.

CHÚ THÍCH: Các tính chất cơ học của gỗ phụ thuộc vào tốc độ thử nghiệm. Do vậy, quan trọng là cần chọn được tốc độ thử nghiệm thích hợp cho mục đích thử nghiệm và đưa đưa thông tin này vào trong báo cáo.

7.4 Ngay sau khi hoàn thành phép thử, cắt phần chịu tải của mẫu thử để xác định độ ẩm và khối lượng riêng theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1) và TCVN 13707-2 (ISO 13061-2), tương ứng.

8 Tính và biểu thị kết quả

8.1 Độ bền kéo vuông góc với thớ $\sigma_w \perp$ của mỗi mẫu thử ở độ ẩm W tại thời điểm thử, tính bằng N/mm² (MPa) theo Công thức (1):

$$\sigma_w \perp = \frac{P_{\max}}{bh} \quad (1)$$

trong đó

P_{\max} là tải trọng lớn nhất, tính bằng N;

b và h là các kích thước mặt cắt ngang phần chịu tải của mẫu thử, tính bằng mm.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1 N/mm² (MPa).

TCVN 13707-7:2023

8.2 Khi cần hiệu chỉnh ứng suất kéo σ_w về độ ẩm 12 %, sử dụng một phương pháp được công nhận

CHÚ THÍCH Có thể sử dụng công thức hiệu chỉnh độ bền kéo vuông góc với thớ về độ ẩm 12 % nếu độ ẩm của mẫu thử 12 ± 5 (%), như sau:

$$\sigma_{12} = \sigma_w [1 + \alpha(W - 12)] \quad (2)$$

trong đó

α là hệ số hiệu chỉnh độ ẩm, giá trị bằng 0,015;

W là độ ẩm gỗ, xác định theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1).

8.3 Giá trị trung bình cộng và độ lệch chuẩn của kết quả nhận được trên các mẫu thử riêng lẻ trong một mẫu phải được tính chính xác đến 0,1 N/mm² (MPa)

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Các chi tiết liên quan đến kích thước mẫu;
- c) Mô tả lấy mẫu theo TCVN 8044 (ISO 3129);
- d) Thời gian phá hủy;
- e) Các kết quả thử nghiệm và giá trị thống kê theo quy định trong Điều 8;
- f) Xác định độ ẩm và khối lượng riêng theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1) và TCVN 13707-2 (ISO 13061-2), tương ứng;
- g) Phương pháp và giá trị hệ số sử dụng để hiệu chỉnh các kết quả thử nghiệm về độ ẩm 12 %, nếu cần;
- h) Dạng phá hủy;
- i) Tốc độ thử nghiệm;
- j) Hướng đặt tải lên mẫu thử (xuyên tâm hay tiếp tuyến);
- k) Ngày thử nghiệm;
- l) Tên tổ chức thực hiện thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 8048-7:2009 (ISO 3346:1975), *Gỗ – Phương pháp thử cơ lý – Phần 7: Xác định ứng suất kéo vuông góc thớ* (sẽ hủy bỏ khi công bố TCVN 13707-7:2023)
