

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 13707-12:2023
ISO 13061-12:2017**

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 12: XÁC ĐỊNH ĐỘ CỨNG TĨNH**

*Physical and mechanical properties of wood –
Test methods for small clear wood specimens –
Part 12: Determination of static hardness*

HÀ NỘI – 2023

Lời nói đầu

TCVN 13707-12:2023 thay thế TCVN 8048-12:2009.

TCVN 13707-12:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 13061-12:2017.

TCVN 13707-12:2023 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 13707-12:2023

- 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 12: Xác định độ cứng tĩnh

Physical and mechanical properties of wood – Test methods for small clear wood specimens – Part 12: Determination of static hardness

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ cứng tĩnh của gỗ bằng cách đo ứng suất của mẫu thử khi ấn đầu thử với tải trọng tăng dần đều.

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 cứng tĩnh của gỗ bằng cách đo ứng suất của mẫu thử khi ấn đầu thử đến độ sâu quy định với tải trọng tăng dần đều.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Máy thử, đảm bảo tốc độ di chuyển của đầu gia tải phù hợp 7.1 và có thể đo tải chính xác đến 1 %.

5.2 Dụng cụ xác định độ cứng tĩnh bao gồm phần thân, đầu thử có hình bán cầu với bán kính $5,64 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$ và thiết bị để đo sự di chuyển theo chiều dài với độ chính xác $0,01 \text{ mm}$.

5.3 Dụng cụ để xác định độ ẩm và khối lượng riêng theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1) và 13707-2 (ISO 13061-2), tương ứng.

6 Chuẩn bị mẫu thử

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

6.2 Mẫu thử phải được tạo thành dạng hình hộp chữ nhật, có mặt cắt ngang hình vuông kích thước $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ và chiều dài dọc theo thớ không nhỏ hơn 50 mm .

Nếu độ cứng tĩnh được xác định ở cả 3 chiều, chiều dài dọc theo thớ tối thiểu phải là 50 mm . Nếu chỉ kiểm tra một mặt cạnh thì chiều cao của mẫu theo hướng chịu tải có thể được giảm xuống nhưng đảm bảo mẫu không bị tách trong quá trình thử nghiệm và mặt thử nghiệm có kích thước là $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$.

6.3 Độ ẩm mẫu thử

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

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

6.3.3 Độ ẩm mẫu thử trong điều kiện hong khô tự nhiên phải được ổn định ở nhiệt độ $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(65 \pm 5) \%$ 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.

6.3.4 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 Ấn đầu thử lên điểm giữa của mặt xuyên tâm, mặt tiếp tuyến hoặc mặt đầu của mẫu thử đến độ sâu bằng bán kính của đầu hình bán cầu của đầu thử (5,64 mm) hoặc, nếu xuất hiện vết tách thì ấn đến độ sâu 2,82 mm, với tốc độ không đổi từ 3 mm/min đến 6 mm/min. Khi độ sâu ấn lõm này đạt được, đọc tải trọng với độ chính xác quy định trong 5.1.

CHÚ THÍCH: Điểm bắt đầu của vết lõm được xác định khi đầu thử tiếp xúc với mẫu thử và tải trọng tăng đều, hoặc có bước tăng liên tục.

7.2 Ngay sau khi hoàn thành thử nghiệm, cắt một phần mẫu thử có các vết lõm làm mẫu để xác định độ ẩm theo TCVN 13707-1 (ISO 13061-1). Sử dụng phần mẫu thử không bị hư hại để xác định khối lượng riêng theo TCVN 13707-2 (ISO 13061-2).

8 Tính và biểu thị kết quả

8.1 Độ cứng tĩnh, H_w , của mỗi mẫu thử ở độ ẩm W tại thời điểm thử, tính bằng N, trên diện tích ấn lõm 1 cm², theo công thức (1):

$$H_w = K \times F \quad (1)$$

trong đó:

F là tải trọng lớn nhất khi đầu thử đạt tới độ sâu ấn lõm quy định, tính bằng N;

K là hệ số bằng 1 và 4/3 trong trường hợp ấn đầu thử đến độ sâu tương ứng là 5,64 mm và 2,82 mm.

Biểu thị kết quả chính xác đến 1 N. Ghi lại độ sâu ấn lõm của đầu thử.

8.2 Khi cần hiệu chỉnh độ cứng tĩnh của mẫu thử H_w về độ ẩm 12 %, sử dụng một phương pháp được công nhận.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng công thức để hiệu chỉnh độ cứng tĩnh về độ ẩm 12 % nếu độ ẩm của mẫu thử 12 ± 5 (%), như sau:

$$H_{12} = H_w [1 + \alpha(W - 12)]$$

trong đó:

TCVN 13707-12:2023

α là hệ số hiệu chỉnh độ ẩm, có thể xác định thông qua một phương pháp được công nhận của quốc gia hoặc quốc tế;

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 1 N.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Mô tả lấy mẫu theo TCVN 8044 (ISO 3129);
- c) Các chi tiết liên quan đến kích thước mẫu;
- d) Độ sâu ấn lõm của đầu thử;
- 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 sử dụng để hiệu chỉnh các kết quả thử nghiệm về độ ẩm 12 %, nếu cần;
- f) Hướng gia tài và độ sâu ấn lõm của đầu thử;
- g) Tốc độ thử nghiệm;
- h) Ngày thử nghiệm;
- i) Tên tổ chức thực hiện thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 8048-12:2009 (ISO 3350:1975), *Gỗ - Phương pháp thử cơ lý - Phần 12: Xác định độ cứng tĩnh* (sẽ hủy bỏ khi công bố TCVN 13707-12:2023)
-