

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8048-11 : 2009

GỖ - PHƯƠNG PHÁP THỬ CƠ LÝ – PHẦN 11: XÁC ĐỊNH ĐỘ CỨNG VÀ ĐẬP

Wood - Physical and mechanical methods of test - Part 11: Determination of resistance to impact indentation

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ cứng ấn lõm khi va đập của gỗ.

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 đối với 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.

3. Nguyên tắc

Xác định độ bền của lớp bề mặt mẫu thử khi chịu va đập ấn lõm bằng viên bi thép.

4. Thiết bị, dụng cụ

4.1. Thiết bị, bao gồm:

- a) viên bi thép (khối lượng thể tích $7,8 \text{ g/cm}^3$) có đường kính $(25 \pm 0,05) \text{ mm}$;
- b) ống định hướng để viên bi rơi từ độ cao $(500 \pm 1) \text{ mm}$;
- c) tấm đế chắc nặng;
- d) cơ cấu để ép mẫu thử tỳ vào tấm đế.

4.2. Dụng cụ đo, để xác định đường kính của vết lõm với độ chính xác $0,1 \text{ mm}$.

4.3. Giấy than.

4.4. Dụng cụ để xác định độ ẩm, theo TCVN 8048-1 (ISO 3130).

5. Chuẩn bị mẫu thử

5.1. Tạo mẫu thử hình lăng trụ đứng, có mặt cắt ngang hình vuông, cạnh $20 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ và chiều dài dọc theo thớ là 150 mm .

5.2. Việc chuẩn bị mẫu thử, xác định độ ẩm và số lượng các mẫu thử thực hiện theo TCVN 8044 (ISO 3129).

6. Cách tiến hành

6.1. Đặt tấm giấy than lên mẫu thử và ép sát mẫu lên tấm đế của thiết bị (4.1). Tạo ra ba vết lõm trên bề mặt xuyên tâm của mẫu thử và ba vết trên bề mặt tiếp tuyến bằng cách va đập viên bi thép rơi tự do từ độ cao 500 mm (đo từ điểm thấp nhất của bề mặt viên bi). Khoảng cách giữa tâm của các vết lõm phải khoảng 40 mm .

6.2. Đo các kích thước song song và vuông góc với thớ của các vết lõm hẳn trên mẫu thử do giấy than in lại sau khi va đập của viên bi thép, chính xác đến $0,1 \text{ mm}$.

6.3. Sau khi hoàn thành phép thử, xác định độ ẩm của mẫu thử theo TCVN 8048-1 (ISO 3130).

Lấy phần làm việc của mẫu thử có chiều dài 100 mm và chiều dày 5 mm có các vết lõm làm mẫu

để xác định độ ẩm. Để xác định độ ẩm trung bình, có thể sử dụng một số trong số mẫu thử với số lượng tối thiểu theo TCVN 8044 (ISO 3129).

7. Tính toán và biểu thị kết quả

7.1. Độ cứng và đập của mỗi mẫu thử, H_{wy} , ở độ ẩm W tại thời điểm thử, tính bằng kJ/m^2 , theo công thức:

$$H_{wy} = \frac{4000mgh}{\pi d_o^2}$$

trong đó,

m là khối lượng viên bi, tính bằng kg ;

g là gia tốc trọng trường, tính bằng m/s^2 ;

h là chiều cao rơi của viên bi, tính bằng m ;

d_o là đường kính trung bình của vết lõm, tính bằng mm , chính xác đến $0,01 \text{ mm}$, theo công thức:

$$d_o = \sqrt{d_1 d_2}$$

trong đó: d_1 và d_2 là kích thước của vết lõm song song và vuông góc với thớ, tính bằng mm .

Tính giá trị trung bình số học của các kết quả của ba phép xác định trên cùng mẫu thử và biểu thị kết quả chính xác đến $0,1 \text{ kJ/m}^2$.

7.2. Khi cần phải hiệu chỉnh độ cứng và đập của mẫu thử H_{wy} về độ ẩm 12% , chính xác đến $0,1 \text{ kJ/m}^2$, áp dụng công thức qui định cho độ ẩm $(12 \pm 3) \%$, như sau:

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

trong đó:

α là hệ số hiệu chỉnh độ ẩm xác định qua thực nghiệm. Nếu không có qui định khác có thể áp dụng α bằng $0,02$.

7.3. Kết quả độ cứng và đập của mẫu thử, tính chính xác đến $0,1 \text{ kJ/m}^2$, là giá trị trung bình số học của các kết quả thử nhận được trên các mẫu thử riêng lẻ.

7.4. Đối với từng mẫu phải tính hệ số không đồng dạng β , theo công thức:

$$\beta = \left(\frac{d_1'}{d_2'} \right)^2$$

trong đó:

d_1' là giá số trung bình số học của các kích thước của ba vết lõm được đo vuông góc với thớ, tính bằng mm ;

d_2' là giá số trung bình số học của các kích thước của ba vết lõm được đo song song với thớ, tính bằng mm ;

Biểu thị kết quả chính xác đến $0,01$.

7.5. Hệ số không đồng dạng của độ cứng ấn lõm của các mẫu thử, tính chính xác đến $0,01$, là giá trị trung bình các tỷ số không đồng dạng của các mẫu riêng lẻ.

8. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải ít nhất bao gồm các thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Các chi tiết theo Điều 8 của TCVN 8044 (ISO 3129);
- c) Mô tả và thông tin về vật liệu thử (vị trí và số lượng các cây được lấy mẫu, lô gỗ xẻ và số lượng tấm gỗ được lấy mẫu);
- d) Số lượng mẫu được thử;
- e) Phương và đập của viên bi (xuyên tâm hoặc tiếp tuyến);
- f) Các kết quả thử được tính theo Điều 7 và các giá trị thống kê;
- g) Hệ số α sử dụng trong 7.2 để điều chỉnh kết quả về độ ẩm 12 %, nếu cần;
- h) Ngày thử nghiệm;
- i) Tên tổ chức tiến hành thử nghiệm.