

TCVN xxxxx:2025

Xuất bản lần 1

**GỖ VÀ CÁC SẢN PHẨM TỪ GỖ -
XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU THỜI TIẾT THEO PHƯƠNG
PHÁP LÃO HÓA**

*Wood and Wood - based products - Determination of weather resistance according
to the aging method*

HÀ NỘI – 2025

Lời nói đầu

TCVN xxxxx:2025 do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, công bố.

Gỗ và các sản phẩm từ gỗ - Xác định khả năng chống chịu thời tiết theo phương pháp lão hoá

Wood and wood products - Determination of weather resistance according to the aging method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các thuật ngữ và định nghĩa, phân loại, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp xác định các giá trị đặc trưng của tính chất cơ học, vật lý, qui tắc kiểm tra, ký hiệu về độ bền của gỗ và ván gỗ dán dưới tác động thời tiết nhân tạo sử dụng đèn huỳnh quang UV và nước

Tiêu chuẩn này áp dụng cho gỗ và ván gỗ dán dùng cho đồ nội ngoại thất chịu tác động của thời tiết.

Tiêu chuẩn này được áp dụng để đánh giá khả năng chống chịu thời tiết của vật liệu gỗ và ván dán sử dụng Máy gia tốc thời tiết QUV

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 8047, *Gỗ - Xác định độ bền tách*

TCVN 9277 (ISO 11507), *Sơn và vecni - Phương pháp thử thời tiết nhân tạo- Thử nghiệm dưới đèn huỳnh quang tử ngoại và nước;*

TCVN 12445 (ISO 16983), *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ trương nở chiều dày sau khi ngâm trong nước. Wood based panels determination of swelling in thickness after immersion in water*

TCVN 13707-4 (ISO 1306-4), *Tính chất vật lý và cơ học của gỗ – Phương pháp thử dành cho mẫu nhỏ không khuyết tật từ gỗ tự nhiên – Phần 4: Xác định môđun đàn hồi uốn tĩnh*

JAS 233 (JAS Type I và JAS Type II). *Japanese Agricultural Standard for Plywood Establishment: Notification No.233, 2003, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Last Amendment: Notification No. 1751, 2008, (Tiêu chuẩn nông nghiệp Nhật Bản cho sản xuất ván ép)*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications (Môi trường tiêu chuẩn để ổn định và/hoặc thử nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng một số thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Lão hoá (Aging)

Việc suy giảm tính chất theo thời gian của vật chất dưới tác động của thời tiết

3.2

Máy gia tốc thời tiết (Accelerated weathering testers)

Máy thiết bị tạo ra môi trường khí hậu nhân tạo với các hiệu ứng tăng nhiệt độ môi trường và sử dụng tia cực tím UV và mưa tăng cường, để tăng tốc độ lão hoá vật liệu dưới tác động của thời tiết nhân tạo, so với thời tiết tự nhiên.

3.3

Mẫu thử gia tốc thời tiết (Sample weathering testers)

Mẫu thử được cắt với kích thước qui định phù hợp với khay đặt mẫu trên thiết bị máy gia tốc thời tiết

3.4

Gỗ dán (Plywood)

Tám ván gỗ do xếp nhiều lớp ván ván mỏng, được dán với nhau bằng keo có hướng thớ của lớp liền kề thường vuông góc với nhau.

4 Nguyên tắc

Phép thử thời tiết nhân tạo của gỗ và sản phẩm từ gỗ theo phương lão hoá sử dụng đèn UV, ngưng tụ hoặc phun nước được thực hiện nhằm đạt được tổng lượng bức xạ xác định hoặc đạt tổng số giờ vận hành quy định, dựa trên mức độ thay đổi nhất định về một hay nhiều tính chất. Các tính chất của gỗ và ván gỗ dán đã phơi mẫu được so sánh với các mẫu gỗ và ván gỗ dán chưa phơi mẫu, các mẫu gỗ và ván gỗ dán này đều được chuẩn bị từ vật liệu gỗ ván gỗ dán giống nhau trong cùng điều kiện hoặc so với các mẫu gỗ và ván gỗ dán có sự suy giảm tính chất đã biết.

Bức xạ, nhiệt độ và độ ẩm đều ảnh hưởng đến quá trình lão hóa. Vì vậy, thiết bị quy định trong tiêu chuẩn này mô phỏng cả ba thông số đó.

Kết quả thu được từ phép thử này không liên quan trực tiếp đến kết quả thu được trong điều kiện phơi mẫu tự nhiên. Mỗi quan hệ giữa những kết quả này cần được thiết lập trước khi phép thử có thể được sử dụng để dự đoán chất lượng gỗ và ván gỗ dán

5 An toàn

5.1 An toàn lao động

Người trực tiếp sử dụng thiết bị phải được đào tạo thuần thục kỹ năng sử dụng máy an toàn và khi xảy ra sự cố kỹ thuật trước khi vận hành máy.

Cần có biên bản bàn giao hiện trạng máy móc thiết bị sau mỗi ca làm việc.

Người làm thí nghiệm phải mang đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động (quần áo bảo hộ, gang tay, giày, khẩu trang, kính bảo hộ) trong quá trình làm việc.

Các thiết bị cần được kiểm định định kỳ để đảm bảo an toàn lao động, an toàn cháy nổ và duy trì độ chính xác của thiết bị.

5.2 An toàn phòng chống cháy nổ

Thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng chống cháy nổ trong phòng thí nghiệm.

Trong quá trình làm thí nghiệm, nghiêm chỉnh chấp hành các quy trình vận hành máy, tránh xảy ra chập, cháy do điện.

Khi có các tình huống hỏa hoạn xảy ra, phải bình tĩnh thực hiện các bước phòng hỏa đã được hướng dẫn và kịp thời báo cáo cho cơ quan chức năng, người có trách nhiệm.

5.3 Bảo hộ lao động

Kính chống tia tử ngoại;

Kính chắn nước;

Quần áo làm thí nghiệm, khẩu trang, găng tay, ...

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Dụng cụ đo, có khả năng đo kích thước mẫu thử (chiều dày, chiều dài và chiều rộng), xác định được đến 0,1 mm hoặc chính xác đến $\pm 0,3\%$, chọn lấy giá trị lớn hơn.

6.2 Cân

Có độ chính xác đến 0,1 mg.

6.3 Máy thử gia tốc thời tiết

Máy được dùng để tạo môi trường thời tiết nhân tạo với các thông số, cường độ chiếu xạ UV, nhiệt độ, độ ẩm và nước tác động làm tăng tốc độ lão hoá của tấm thử gỗ và ván gỗ dán

6.4 Giá đỡ mẫu

Giá đỡ mẫu phải được làm từ vật liệu trơ và chống ăn mòn, không ảnh hưởng đến kết quả phơi nhiễm

7 Quy trình thử nghiệm tác động lão hóa

7.1 Chuẩn bị thiết bị

7.1.1 Buồng thử nghiệm

Buồng thử nghiệm gồm một khoang chứa làm bằng vật liệu chống ăn mòn, trong đó có lắp đèn huỳnh quang, khay nước nóng, vòi phun và các giá đỡ tắm thử.

7.1.2 Đèn

Đèn UV phát ra tia UV từ hồ quang thủy ngân áp suất thấp. Sự phân phối phổ theo yêu cầu đạt được bằng cách lựa chọn cẩn thận loại lớp phủ photpho trên bề mặt bên trong của đèn và bản chất của thủy tinh sử dụng để chế tạo các ống.

Loại đèn được sử dụng:

Đèn UV-A 340, có đỉnh phát xạ ở 340 nm và cường độ chiếu xạ tương đối như sau [theo TCVN 9277 (ISO 11507), đèn loại 2:

Bảng 1 - Cường độ chiếu xạ tương đối của đèn

Dải Bước sóng	Cường độ chiếu xạ tương đối ^a
(λ = bước sóng, tính bằng nm)	%
$\lambda \leq 290$	0,0
$290 < \lambda \leq 300$	0,2
$300 < \lambda \leq 320$	6,2 đến 8,6
$320 < \lambda \leq 340$	27,1 đến 30,7
$340 < \lambda \leq 360$	34,2 đến 35,4
$360 < \lambda \leq 380$	19,5 đến 23,7
$380 < \lambda \leq 400$	6,6 đến 7,8
^a Cường độ chiếu xạ khi bước sóng nằm trong khoảng từ 290nm đến 400 nm là 100% Chú ý: Dải bước sóng truyền qua thấp hơn	

7.1.3 Thiết bị làm ướt

Tắm thử phải được làm ướt bằng cách ngưng tụ từ khay nước nóng hoặc bằng cách phun. Để ngăn không tạo vết trên tắm thử, sử dụng nước có pH nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,5 và độ dẫn điện tối đa 2 mS/m, được đo ở $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$, xem Phụ lục C .

7.1.4 Điều khiển cường độ chiếu xạ

Cường độ chiếu xạ ở 340 nm phải được thiết lập bằng $0,89 \text{ W}/(\text{m}^2\text{nm})$ (xem 7.5.2).

Thiết bị được lắp đặt hệ điều khiển cường độ chiếu xạ đã được hiệu chỉnh theo yêu cầu của nhà sản xuất.

Các đèn trong thiết bị không có hệ điều khiển cường độ chiếu xạ cần phải được luân chuyển và thay thế phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất để bù đắp cho sự lão hóa đèn

7.2 Chuẩn bị mẫu thử

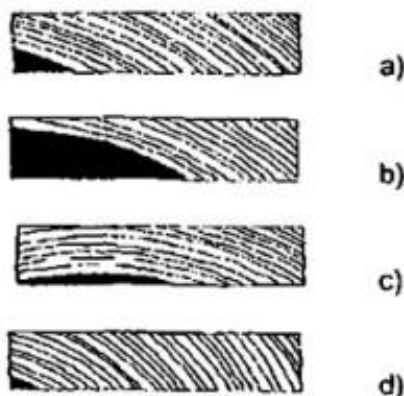
7.2.1 Tấm gỗ thử

Mẫu gỗ cần được lựa chọn không có các mắt, các vết nứt và các vết nhựa, thớ thẳng, có tốc độ trưởng thành trung bình (nghĩa là từ 3 vòng năm đến 8 vòng năm trên 10 mm). Góc nghiêng của vòng năm trên bề mặt phải nằm trong khoảng từ 5 độ đến 45 độ (Hình 1).

Gỗ phải không bị mục, nấm biến màu khác với màu gỗ (xanh, đen, ...) và không có dấu hiệu nhiễm các vết tạp chất khác biệt trên bề mặt hoặc cả tấm. Cần tránh xuất hiện lỗ rỗng bất thường do côn trùng hay, vi khuẩn phá hủy gỗ..

Tấm gỗ thử phải được lựa chọn để cung cấp một bề mặt thử gỗ dác ở phía lõi của vòng năm, trường hợp có gỗ lõi thì không được gần hơn 10 mm đến bề mặt thử. Nếu có gỗ lõi trong gỗ được chọn thì không thể phát hiện bằng sự khác biệt màu sắc trong gỗ, phải kiểm tra theo phép thử mô tả ở Phụ lục.

Gỗ phải được ổn định khối lượng ở $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(65 \pm 5) \%$ (phù hợp với ISO 554).



Hình 1. Mặt cắt ngang của các tấm gỗ

CHÚ DẪN:

a) Tấm thử mẫu gỗ đáp ứng yêu cầu hướng vòng năm nằm trong khoảng $(5^\circ \text{ đến } 45^\circ)$ ở mặt trước. Không có gỗ lõi gần hơn 10 mm đến bề mặt thử.

b) Tấm này không đạt yêu cầu do gỗ lõi quá gần ở mặt trước.

c) Tấm này không đạt yêu cầu do hướng vòng năm không nằm trong khoảng $(5^\circ \text{ đến } 45^\circ)$.

TCVN xxxxx:2025

d) Tấm này không đạt yêu cầu do hướng vòng năm không nằm trong khoảng (5 o đến 45 o) và độ nghiêng của vòng năm 45 ° về bên trái của tấm và 70 ° về bên phải của tấm.

7.2.3 Tấm ván gỗ dán thử

Tấm thử ván gỗ dán cần được lựa chọn không có các mắt, các vết nứt và và các vết nhựa, thớ thẳng

Tấm thử ván gỗ dán phải không bị mục, nấm biến màu khác với màu gỗ (xanh, đen, ...) và không có dấu hiệu nhiễm các vết tạp chất khác biệt trên bề mặt hoặc cả tấm. Cần tránh xuất hiện lỗ rỗng bất thường do côn trùng hay, vi khuẩn phá huỷ gỗ.

Tấm thử ván gỗ dán phải được ổn định khối lượng ở $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(65 \pm 5) \%$ (phù hợp với ISO 554).

Phần trên cùng của tấm thử là mặt được phơi mẫu, phần đáy là mặt sau.

7.3 Số lượng mẫu thử

7.3.1 Kích thước và số lượng tấm thử mẫu gỗ

Tấm gỗ có kích thước danh nghĩa (150 ± 2) mm x (73 ± 1) mm và dày (12 ± 1) mm. Tấm thử mẫu gỗ phải được bào để đạt được độ nhẵn và đồng nhất, bề mặt có chiều dọc thớ gỗ theo phương chiều dày tấm thử mẫu gỗ

Số lượng tấm mẫu gỗ cần đủ cho tối thiểu 4 chu trình thử độ bền thời tiết: 24 mẫu x 2 lần lặp

7.3.2 Kích thước và số lượng tấm thử mẫu ván gỗ dán

Tấm thử ván gỗ dán có kích thước danh nghĩa (150 ± 2) mm x (73 ± 1) mm và dày (12 ± 1) mm. Tấm thử ván gỗ dán phải được bào để đạt được độ nhẵn và đồng nhất. bề mặt thể hiện chiều dọc thớ gỗ theo phương chiều dài tấm thử ván gỗ dán

Số lượng tấm mẫu ván dán cần đủ cho tối thiểu 4 chu trình thử độ bền thời tiết: 24 mẫu x 2 lần lặp.

Bất kỳ tấm mẫu gỗ hay ván gỗ dán nào có sự phân tách bề mặt sẽ bị loại bỏ. Không tránh khỏi sự có mặt của một số khuyết tật nhỏ trên vùng thử nghiệm, vị trí đó cần được chú ý và loại trừ ảnh hưởng của các khuyết tật này trong quá trình đánh giá chất lượng bề mặt của mẫu thử gỗ hay ván gỗ dán

Đánh dấu mặt sau của tấm để nhận biết thử nghiệm

7.4 Xử lý trước khi thử nghiệm độ bền thời tiết

7.4.1 Ổn định mẫu

Các tấm thử mẫu gỗ và ván gỗ dán được để ổn định đến khối lượng không đổi (phù hợp với ISO 554) trong môi trường được kiểm soát ở $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(65 \pm 5) \%$ trước khi tiến hành thử nghiệm độ bền thời tiết.

7.4.2 Kiểm tra trước khi phơi mẫu

Trước khi phơi mẫu cần tiến hành các phép đo sau:

- Khối lượng của tấm mẫu thử trước khi phơi mẫu
- Màu sắc
- Độ dày ban đầu trước khi phơi mẫu
- Độ rộng ban đầu của tấm mẫu thử trước khi phơi mẫu
- Độ bám dính (chỉ với tấm đối chứng)
- Hình ảnh ban đầu của mẫu để xác định biến dạng so với ban đầu sau khi phơi mẫu

Khi sử dụng gỗ tự nhiên hay ván gỗ dán, những khuyết tật không mong muốn có thể được phát hiện trên tấm mẫu thử trước khi phơi mẫu mặc dù nguyên liệu gỗ đã được lựa chọn, kiểm tra và chuẩn bị phù hợp với hướng dẫn ở 7.2 và 7.3.. Đặc biệt, nếu các tấm như vậy được phơi mẫu, cần phải ghi lại, kích cỡ và vị trí của khuyết tật để tránh ảnh hưởng đến sự đánh giá sau khi phơi mẫu.

7.5 Thử nghiệm độ bền thời tiết theo phương pháp gia tốc lão hóa

7.5.1 Lắp đặt tấm thử

Đặt chắc chắn các tấm thử trong khoang giữ mẫu (bất cứ khi nào có thể) với hai cửa sổ phơi mẫu có kích thước khoảng (95 x 64) mm. Không gian trong thiết bị phải đặt tấm thử và phần còn lại phải để trống.

7.5.2 Phơi mẫu

7.5.2.1 Chu kỳ phơi mẫu

Một chu kỳ phơi mẫu là một tuần bao gồm giai đoạn ngưng tụ, sau đó là chiếu xạ bằng đèn UV-A 340 sau đó là phun nước, như thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2 - Chu kỳ phơi mẫu

Bước	Nội dung	Nhiệt độ	Thời gian	Điều kiện
1	Phun sương	$(45 \pm 3) ^\circ\text{C}$	24h	
2	Chu trình phụ gồm bước 3 + 4		144 h gồm: 48 lần x 3 h (bước 3 + 4)	
3	UV	$(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$	2,5 h	Cường độ bức xạ $0,89 \text{ W}/(\text{m}^2\text{nm})$ tại 340 nm
4	Phun nước		0,5 h	(6 - 7) L/min, tắt đèn UV

Quy trình mô tả các bước thử nghiệm một chu kỳ phơi mẫu xem Phụ lục D

7.5.2.2 Luân chuyển mẫu và bảo dưỡng

Mỗi tuần một lần, kiểm tra mô hình phun nước sử dụng một nắp kính theo dõi phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất và làm sạch vòi phun khi cần thiết.

7.5.2.3 Thời gian thử

Một chu kỳ phơi thời tiết kéo dài 168 h (= 1 tuần). Các chu kỳ được lặp lại tối thiểu 4 lần nên tổng thời gian phơi mẫu là 672 h (= 4 tuần).

Kiểm tra các tấm thử được thực hiện liên tục, trừ thời gian bảo dưỡng các thiết bị và kiểm tra các tấm

8 Quy trình đánh giá mức độ phân tách (nứt) thớ gỗ đối với gỗ tự nhiên

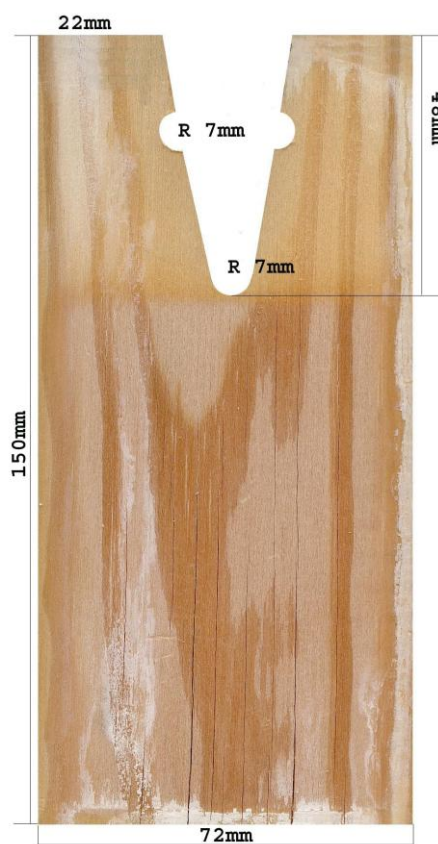
8.1 Chuẩn bị thiết bị

Máy thử cơ lý được yêu cầu như theo TCVN 8047, TCVN 13707-4

Máy thử có công suất nhỏ 1500 N, khả năng đo chính xác đến 1 N. Máy thử có thêm cơ cấu cặp di động

8.2 Chuẩn bị mẫu thử

Các tấm thử mẫu gỗ sau các chu kỳ phơi thời tiết sẽ được chuẩn bị để đo lực tách. Các mẫu gỗ được cắt theo hình dạng và kích thước tại các vị trí như trong Hình 3, để chuẩn bị đo lực tách phá huỷ mẫu



Hình 3. Hình dạng và kích thước mẫu thử độ bền tách

Đánh dấu tâm của các lỗ khoan trên mẫu (Hình 3), có thể dùng đường 7.2 hoặc thiết bị định tâm khác. Đường tâm của lỗ trên mẫu phải vuông góc với bề mặt dọc bên và song song với mặt đầu không bị xẻ. Sai lệch của đường tâm so với độ vuông góc không được lớn hơn $\pm 0,5$ mm.

Khi xẻ rãnh chữ V trên mẫu nên chú ý để cho mặt tách sẽ là mặt xuyên tâm khi thử tách xuyên tâm. Chuẩn bị tối thiểu 6 tổ mẫu cho mỗi phép thử (chưa kể mẫu lưu).

8.3 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử là số lượng tấm thử mẫu gỗ đã phơi thời tiết qua các chu trình 7.5.2

8.4 Thử nghiệm đo định lượng mức độ phân tách thớ gỗ

Tiến hành thử độ bền tách theo mặt phẳng xuyên tâm A - A tấm thử mẫu gỗ. Đường tác dụng lực phải vuông góc với mặt phẳng tách và vào trung tâm chiều rộng a của diện tích tách.



Hình 4. Tác động lực để tách mẫu gỗ theo phương xuyên tâm

Tăng dần đều lực tách với tốc độ không đổi sao cho mẫu bị phá hủy trong thời gian 1,5 min đến 2 min (theo TCVN 8047).

Ghi tải trọng lớn nhất tại điểm mẫu bị phá hủy (F_{max}), chính xác đến 10 N.

8.5 Biểu thị kết quả đánh giá mức độ phân tách thớ gỗ

Độ bền tách (S_w) của gỗ, tính bằng N/mm, chính xác đến 0,1 N/mm, theo công thức sau:

$$S_w = \frac{F_{max}}{a}$$

Trong đó,

F_{max} là tải trọng lớn nhất tại điểm mẫu bị phá hủy, tính bằng N;

a là chiều rộng của mẫu (chiều dày của tấm thử mẫu gỗ), tính bằng mm;

Kết quả là giá trị trung bình cộng của ba kết quả thử, chính xác đến 0,1 N/mm.

9 Qui trình đánh giá mức độ bong tách lớp ván dán

9.1 Chuẩn bị thiết bị

Thước đo hoặc thước kẹp được sử dụng để đo chiều dài vết nứt đường keo trên tấm thử ván gỗ dán

9.2 Chuẩn bị mẫu thử

Các tấm thử mẫu ván gỗ dán sau các chu kỳ phơi thời tiết sẽ được chuẩn bị để đo mức độ bong tách đường keo.

9.3 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử là số lượng tấm thử mẫu gỗ đã phơi thời tiết qua các chu trình 7.5.3

9.4 Thử nghiệm đo định lượng chiều dài đường keo bong tách

Dùng thước đo chiều dài vết nứt dài nhất trên cạnh tấm thử ván gỗ dán sau mỗi chu kỳ nhất định

9.5 Biểu thị kết quả đánh giá mức độ tách lớp

Mức độ bong tách ván gỗ dán được thể hiện bằng tỷ lệ chiều dài vết nứt lớn nhất trên một cạnh tấm thử ván gỗ dán so với toàn bộ chiều dài cạnh tấm thử ván gỗ dán đó.

10 Quy trình đánh giá mức độ bạc màu

10.1 Chuẩn bị thiết bị

Sử dụng thiết bị có tính năng phân tích màu sắc: máy scan có độ phân dải tối thiểu 150 dpi

10.2 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết

10.3 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử là số lượng mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết qua các chu trình 7.5.2 và 7.5.3

10.4 Thử nghiệm đo định lượng mức độ biến đổi màu

Xác định màu sắc theo ISO 11664-4 và Phụ lục A

10.5 Biểu thị kết quả mức độ biến đổi màu sắc

Xác định màu sắc theo ISO 11664-4 và Phụ lục A

11 Quy trình đánh giá mức độ biến dạng

11.1 Chuẩn bị thiết bị

Sử dụng đồng hồ đo độ dày (Tenxơ mét) và Thước kẻ

11.2 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết

11.3 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử là số lượng mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết qua các chu trình 7.5.2 và 7.5.3

11.4 Đo mức độ biến dạng

Đo độ cong: Độ cong của mẫu gỗ trên bề mặt mẫu theo chiều vòng năm của mẫu sau khi phơi thời tiết;

Mức độ nứt: : Đánh giá mức độ nứt tách gỗ và ván gỗ dán

11.5 Biểu thị kết quả mức độ biến dạng

Độ cong của mẫu gỗ sau khi phơi thời tiết; đó là tỷ số giữa độ võng lớn nhất tính tại tâm mẫu gỗ và chiều rộng mẫu gỗ thử (đi qua chính giữa mẫu, và chiều dài dây cung của bề mặt mẫu gỗ thử và vòng năm), tính bằng %.

12 Quy trình đánh giá mức độ thấm hút nước với gỗ tự nhiên

12.1 Chuẩn bị thiết bị

Cân có độ chính xác đến 0,1 mg

12.2 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết

12.3 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử là số lượng mẫu thử gỗ và ván gỗ dán sau quá trình thử nghiệm độ bền trên máy gia tốc thời tiết qua các chu trình 7.5.2 và 7.5.3

12.4 Đo lượng thấm nước

Cân khối lượng các tấm thử mẫu gỗ và ván gỗ dán, trước và sau mỗi chu kỳ phơi thời tiết

12.5 Biểu thị kết quả mức độ thấm hút nước

Mức độ thấm nước được tính bằng phần trăm sự chênh lệch khối lượng tấm thử mẫu gỗ và ván gỗ dán trước và sau mỗi chu kỳ phơi thời tiết

13 Quy trình đánh giá độ trương nở của ván gỗ dán

Độ trương nở của ván gỗ dán sau tác động phơi thời tiết được xác định theo TCVN 12445: 2018 (ISO 16983:2003)

14 Báo cáo kết quả thử nghiệm

Trong báo cáo kết quả thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin sau đây:

TCVN xxxxx:2025

- a) Tất cả các thông tin cần thiết cho việc nhận biết sản phẩm thử nghiệm như tên và địa chỉ của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp, tên hoặc đặc điểm nhận biết hệ quản lý bao gồm số lô, mô tả của gỗ và ván gỗ dán;
- b) Phương pháp và ngày phủ, độ dày màng và màu sắc;
- c) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- d) Tên và địa chỉ của phòng thử nghiệm;
- e) Loại thiết bị được sử dụng;
- f) Số nhận biết của báo cáo thử nghiệm;
- g) Tên và địa chỉ của tổ chức hoặc người đề nghị thử nghiệm;
- h) Ngày tháng và người chịu trách nhiệm lấy mẫu;
- j) Ngày nhận mẫu;
- k) Chu kỳ phơi mẫu (ngày bắt đầu và kết thúc);
- l) Phương pháp đo màu sắc, nghĩa là 45/0 (loại trừ thành phần phản quang) hoặc d/8in (loại trừ thành phần phản quang); bất kỳ sai khác nào so với phương pháp thử đã quy định;
- m) Kết quả thử nghiệm;
- n) Ngày có hiệu lực của báo cáo thử nghiệm.

Phụ lục A

(quy định)

Chi tiết phương pháp thử**A.1 Màu sắc và thay đổi màu sắc**

Xác định màu sắc theo ISO 11664-4 bằng cách sử dụng phương pháp đo hình học 45/0 hoặc d/8 cùng với thành phần phản quang (sci/spin). Phương pháp đo hình học phải được báo cáo trong kết quả thử nghiệm. Xác định hệ không gian màu CIE 1976, tọa độ màu (L^* , a^* , b^*) cho nguồn sáng tiêu chuẩn D65 và người quan sát tiêu chuẩn 10 o cho mỗi tấm thử như một giá trị trung bình của 6 phép đo đơn lẻ.

Tính sự thay đổi màu sắc ΔE^*_{ab} của từng tấm thử phơi mẫu riêng biệt và của tấm đối chứng. Tính giá trị thay đổi màu trung bình của 3 tấm mẫu được thử nghiệm. Kết quả cuối cùng làm tròn đến một chữ số thập phân.

Phụ lục B

(tham khảo)

Chú giải

B.1 Giải thích chu kỳ phơi mẫu

Chu kỳ phơi mẫu bao gồm một giai đoạn dài ngưng tụ ban đầu để tạo ra áp lực của hơi ẩm trên bề mặt gỗ, tiếp theo là khoảng thời gian khá ngắn chiếu bức xạ UV và phun nước để đạt được một số lượng lớn thay đổi ngắn hạn trên bề mặt phơi mẫu. Chu kỳ ngưng tụ này được sử dụng để dịch chuyển hơi ẩm vào trong bề mặt gỗ trong khi phun nước để loại bỏ các vật liệu bị biến chất khỏi bề mặt mẫu và tạo hiện tượng “sốc lạnh” thường xuyên.

B.2 Độ lặp

Những nguyên nhân có thể gây nên sự khác nhau đặc tính vận hành như sau:

- Đầu ra UV của đèn huỳnh quang (làm già). Ảnh hưởng này có thể được giảm thiểu bằng cách sử dụng một hệ điều khiển mật độ chiếu xạ tự động trong tất cả các thiết bị.
- Mức độ và/hoặc dao động khí hậu trong phòng có ảnh hưởng đến hiệu quả ngưng tụ và/hoặc nhiệt độ nước phun.
- Mô hình phun nước và áp suất (vòi phun bị tắc) và chất lượng nước.
- Lịch trình xoay mẫu.

B.3 Mối tương quan với thời tiết tự nhiên

Do những hạn chế chung của phép thử nhân tạo, phương pháp thử thời tiết nhân tạo đưa ra phù hợp để đánh giá chất lượng của gỗ và ván gỗ dán ngoại thất. Tuy nhiên, sự tương tác phức tạp khi phơi mẫu tự nhiên không thể được mô phỏng hoàn toàn bằng phép thử phơi mẫu nhân tạo đơn giản.

Độ ẩm của bề mặt gỗ trong thời gian thử thời tiết nhân tạo vẫn thấp hơn khi thử phơi mẫu tự nhiên. Điều này có ảnh hưởng đến mối tương quan của các kết quả thử nghiệm hay không còn chưa được xác định rõ ràng.

B.4 Yêu cầu đánh giá chất lượng theo định kỳ

Loại dữ liệu theo chuỗi thời gian chứa nhiều thông tin đáng kể hơn những đánh giá “cuối cùng” và đặc biệt hữu ích trong các nghiên cứu tương quan. Đó là lý do tại sao chương trình đánh giá định kỳ được yêu cầu trong suốt quá trình phơi mẫu để bổ sung thông tin cho quá trình suy thoái. Vì vậy, đánh giá có thể được thực hiện sau 1, 2, 3, 4, 6, 10 và 12 chu kỳ. Trong trường hợp này, luôn thực hiện các đánh giá ở cuối chu kỳ (điểm khô nhất của chu kỳ). Để tránh mẫu bị ẩm trước khi đánh giá và cho phép thời gian đánh giá, cần dừng chu kỳ trước bước phun cuối cùng.

Phụ lục C

(tham khảo)

Xử lý nước, thiết bị làm sạch nước

Nước đạt chất lượng yêu cầu có thể được sản xuất bằng thiết bị khử ion buồng trộn với chất trao đổi anion loại 1 (không phải loại 2), hoặc kết hợp quá trình thẩm thấu ngược và khử ion.

Nước cất hoặc khử ion đạt chất lượng yêu cầu trong một thùng chứa nên được đo độ dẫn điện liên tục. Một hệ thống tuần hoàn bao gồm một máy bơm và các bộ lọc cung cấp nước để phun lên các tấm thử và đồng thời giữ các tấm không bị nhiễm bẩn. Máy đo độ dẫn điện nhận biết nước bị ô nhiễm (> 2 mS/m) và vì vậy xác định thời gian làm sạch lại nước. Hàng tuần nên thay đổi nước sử dụng.

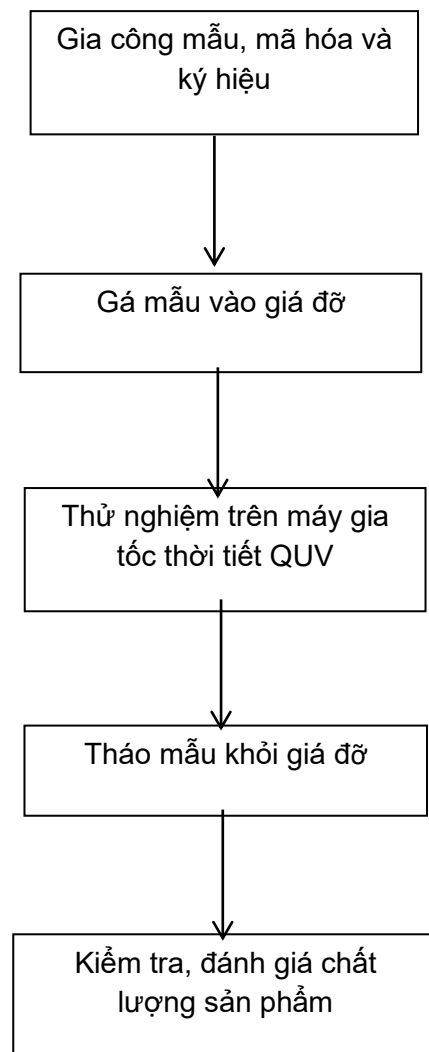
Nước khử ion từ hệ thống làm nóng sử dụng trong thử nghiệm được cấp qua hệ thống ống nước sẽ không bị nhiễm bẩn.

Phụ lục D

(tham khảo)

Quy trình kỹ thuật thử nghiệm lão hoá gỗ và ván gỗ dán

D. 1 Sơ đồ quy trình kỹ thuật đánh giá khả năng chống chịu thời tiết của gỗ và ván gỗ dán (Phương pháp lão hoá sử dụng máy gia tốc thời tiết - QUV)



Hình 1: Sơ đồ quy trình kỹ thuật đánh giá khả năng chống chịu thời tiết của vật liệu ván dán (Phương pháp lão hoá thời tiết - QUV)

D.2 Mô tả các bước quy trình công nghệ**Bước 1.** Gia công mẫu, mã hóa và ký hiệu

- Mẫu gỗ thử nghiệm có kích thước (dài x rộng x dày): 150 x 72 x chiều dày (mm); Số lượng: 10 mẫu/ chu kỳ x 4 chu kỳ x 2 lần lặp.

- Mẫu ván dán thử nghiệm có kích thước (dài x rộng x dày): 110 x 72 x chiều dày (mm); Số lượng: 10 mẫu/ chu kỳ x 4 chu kỳ x 2 lần lặp.

Bước 2. Gá mẫu vào giá đỡ

Mẫu được gá vào giá đỡ đảm bảo giữ chặt trên giá đỡ, tránh xô lệch và phủ kín vùng được tiếp xúc trực tiếp môi trường thí nghiệm.

Bước 3. Thử nghiệm trên máy gia tốc thời tiết QUV

Chu kỳ thử nghiệm 01 tuần bao gồm: một giai đoạn phun sương và một chu kỳ phụ gồm phun nước và chiếu tia UV-A 340.

- + 24 h phun sương ở nhiệt độ 45 °C
- + 2,5 h chiếu tia UV (UVA-340) ở nhiệt độ 60 °C (B1)
- + 0,5 h mưa, tốc độ phun mưa (rửa trôi) của thiết bị đạt từ 6 - 7 lít/phút (B2)
- + Lặp lại (B1, B2): 48 lần

Một chu kỳ thử nghiệm kéo dài 168 h (1 tuần).

Tổng thời gian thử nghiệm trên máy gia tốc thời tiết: Chu kỳ được lặp lại 4 lần tương đương với 672 h (4 tuần).

Sau mỗi một chu kỳ/ hàng tuần xoay, đổi vị trí mẫu.

Quá trình thử nghiệm trên máy gia tốc thời tiết được thực hiện liên tục/không bị gián đoạn ngoại trừ việc bảo dưỡng, bảo trì thiết bị.

Bước 4. Tháo mẫu khỏi giá đỡ**Bước 5.** Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Nguyen Hong Minh, 2008. Chapter V. Artificial Weathering and Mechanical Properties. Wood Modification with Hydrophobation Textile Finishing Agents. Sierke Verlag. Göttingen, Germany. ISBN: 978-3-86844-057-7
- [2] Nguyễn Hồng Minh và các cộng sự. 2015. Chương IV. Nghiên cứu đánh giá độ bền tự nhiên ván dán biến tính: IX.5.4 Đánh giá khả năng chống chịu thời tiết của ván dán biến tính: Đánh giá khả năng chống chịu thời tiết trong điều kiện thiết bị mô phỏng thời tiết QUV của ván dán biến tính. Báo cáo khoa học - Đề tài cấp nhà nước KC 07.03/11-15 đã được hội đồng Khoa học cấp nhà nước thông qua và Nghiệm thu
- [3] Quy trình kỹ thuật đánh giá khả năng chống chịu thời tiết của vật liệu ván dán (Phương pháp gia tốc thời tiết - QUV). Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt nam xây dựng và ban hành: Áp dụng chu trình thử nghiệm thời tiết của gỗ và sản phẩm gỗ tương đương chu trình thử nghiệm của tiêu chuẩn EN 927-6
- [4] TCVN 12445: 2018 (ISO 16983:2003). Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ trương nở chiều dày sau khi ngâm trong nước wood based panels determination of swelling in thickness after immersion in water
- [5] TCVN 8047:2009. Gỗ - Xác định độ bền tách
- [6] TCVN 11935-6:2018 (EN 927-6:2006); Sơn và vecni – Vật liệu và hệ phủ cho gỗ ngoại thất – Phần 6: Phép thử thời tiết nhân tạo bằng cách phơi mẫu và sử dụng đèn huỳnh quang UV và nước
- [7] ISO 7724, Paints and varnishes - Colorimetry. Part 1: Principles; Part 2: Colour measurement
- [8] TCVN 12445: 2018 (ISO 16983:2003). Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ trương nở chiều dày sau khi ngâm trong nước wood based panels determination of swelling in thickness after immersion in water
- [9] ISO 554, Standard atmospheres for conditioning and/or testing – Specifications
- [10] EN 927-3 (2006) Paints and varnishes—coating materials and coating systems for exterior wood—part 3: natural weathering test. European committee for standardisation (CEN), Brussels, Belgium Evans PD (1988) A note on assessing the deterioration of thin wood veneers during weathering. Wood Fiber Sci 20(4):487–492
- [11] JAS 233 (JAS Type I và JAS Type II). Japanese Agricultural Standard for Plywood Establishment: Notification No.233, 2003, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Last Amendment: Notification No. 1751, 2008,
-