

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12362:2018

ISO 16893:2016

VÁN GỖ NHÂN TẠO - VÁN DẪM

Wood-based panels - Particleboard

Lời nói đầu

TCVN 12362:2018 hoàn toàn tương đương với ISO 16893:2016.

TCVN 12362:2018 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC89 *Ván gỗ nhân tạo* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

VÁN GỖ NHÂN TẠO - VÁN DẪM

Wood-based panels - Particleboard

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định hệ thống phân loại, các thử nghiệm bắt buộc có liên quan và dải chiều dày được sử dụng của tấm ván dăm có nguồn gốc từ gỗ dùng trong các mục đích thông dụng, đồ nội thất, các ứng dụng chịu tải và các ứng dụng chịu tải lớn. Tiêu chuẩn này cũng quy định yêu cầu về tính chất khí sản xuất của các loại ván dăm chưa phủ mặt.

Các giá trị được đưa ra trong tiêu chuẩn này có liên quan đến các tính chất được sử dụng để xếp các sản phẩm ván dăm vào một trong bốn loại (P-GP, P-FN, P-LB hoặc P-HLB, xem Điều 3), sử dụng trong ba điều kiện sử dụng (REG, MR1 và MR2). Các giá trị này không phải là các giá trị đặc trưng để dùng cho mục đích thiết kế.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây 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 5694 (ISO 9427) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định khối lượng riêng*

TCVN 8329 (ISO 16572) *Kết cấu gỗ - Ván gỗ nhân tạo - Phương pháp thử các đặc tính kết cấu*

TCVN 10311 (ISO 16985) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định thay đổi kích thước theo thay đổi độ ẩm tương đối*

TCVN 10312 (ISO 16987) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ bền ẩm - Phương pháp kiểm tra theo định kỳ*

TCVN 10313 (ISO 16998) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ bền ẩm - Phương pháp luật*

TCVN 11899-1 (ISO 12460-1) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định hàm lượng formaldehyt phát tán - Phần 1: Sự phát tán formaldehyt bằng phương pháp buồng 1 m³*

TCVN 11899-3 (ISO 12460-3) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định hàm lượng formaldehyt phát tán - Phần 3: Phương pháp phân tích khí*

TCVN 11899-4 (ISO 12460-4) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định hàm lượng formaldehyt phát tán - Phần 4: Phương pháp bình hút ẩm*

TCVN 11899-5 (ISO 12460-5) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định hàm lượng formaldehyt phát tán - Phần 5: Phương pháp chiết (phương pháp perforator)*

TCVN 11904 (ISO 9426) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định kích thước tấm*

TCVN 11905 (ISO 16979) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ ẩm*

TCVN 11906 (ISO 16981) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ bền bề mặt*

TCVN 11907 (ISO 27528) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định lực bám vít*

TCVN 12444 (ISO 20585) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ bền uốn sau khi ngâm trong nước ở nhiệt độ 70 °C hoặc 100 °C (nhiệt độ sôi)*

TCVN 12445 (ISO 16983) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ trương nở chiều dày sau khi ngâm trong nước*

TCVN 12446 (ISO 16978) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định môđun đàn hồi khi uốn và độ bền uốn*

TCVN 12447 (ISO 16984) *Ván gỗ nhân tạo - Xác định độ bền kéo vuông góc mặt ván*

ISO 3340 Fibre building board - Determination of sand content (Ván sợi xây dựng - Xác định độ nhẵn)

ISO 17064 Wood-based panel - Fibreboard, particleboard and oriented strand board (OSB) - Vocabulary [Ván gỗ nhân tạo - Ván sợi, ván dăm và ván dăm định hướng (OSB) - Từ vựng]

3 Thuật ngữ, định nghĩa và thuật ngữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được nêu trong ISO 17064.

3.2 Thuật ngữ viết tắt

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ viết tắt sau.

EXT ngoài trời

F chống nấm

FN đồ nội thất

FR chậm cháy 8

GP mục đích thông dụng

HLB chịu tải lớn

I chống côn trùng

LB chịu tải

MR1 chịu ẩm - ôn đới

MR2 chịu ẩm - nhiệt đới

P ván dăm

REG thông thường

đ chiều dày

4 Phân loại

4.1 Hệ thống phân loại

Bảng 1 đưa ra một hệ thống phân loại tổng thể tất cả các loại ván dăm chính hiện có tính đến thời điểm ban hành tiêu chuẩn này. Bảng 1 cũng cho phép bổ sung thêm các loại sẽ có trong tương lai khi chúng xuất hiện trên thị trường.

Không phải tất cả các sản phẩm được đề cập trong hệ thống phân loại hiện đã có trên thị trường hoặc đang được tạo ra. Ví dụ, chưa có sản phẩm nào đáp ứng được các điều kiện ngoài trời. Các bảng về tính chất thực chỉ đưa ra được cho những sản phẩm hiện đang có. Phần còn lại là các sản phẩm và các bảng tính chất sẽ được bổ sung trong tương lai.

Bảng 1 - Hệ thống phân loại đối với ván dăm

Loại	Điều kiện sử dụng			
	Điều kiện khô (thông thường)	Điều kiện ẩm - ôn đới	Điều kiện ẩm - nhiệt đới	Điều kiện ngoài trời và có độ ẩm cao
P-GP	Các mục đích thông dụng REG	Các mục đích thông dụng MR1	Các mục đích thông dụng MR2	chưa có sản phẩm
Các ví dụ ứng dụng	Sử dụng cho mục đích thông dụng, phân loại ván mỏng	Sử dụng cho mục đích thông dụng	Sử dụng cho mục đích thông dụng	
P-FN	Loại đồ nội thất REG	Loại đồ nội thất MR1	Loại đồ nội thất MR2	chưa có sản phẩm
Các ví dụ ứng dụng	kết cấu khung, đồ nội thất, tủ, ván nền để hoàn thiện trang trí	kết cấu khung, đồ nội thất, tủ bếp hoặc tủ phòng tắm, vách ngăn nhà vệ sinh, ván nền để hoàn thiện trang trí	tủ bếp và tủ phòng tắm, bàn và ghế định hình sẵn	
P-LB	chịu tải REG	chịu tải MR1	chịu tải MR2	chưa có sản phẩm
Các ví dụ ứng dụng	ván sàn gia đình, giá, xây dựng thông dụng	ván sàn gia đình, giá, tấm lợp mái, ốp tường, xây dựng thông dụng	ván sàn gia đình, giá, tấm lợp mái, ốp tường, xây dựng	

			thông dụng	
P-HLB	chịu tải lớn REG	chịu tải lớn MR1	chịu tải lớn MR2	
Các ví dụ ứng dụng	Ván sàn công nghiệp, giá	Ván sàn công nghiệp, giá, dầm	Ván sàn công nghiệp, giá	chưa có sản phẩm

4.2 Cách sử dụng

Các sản phẩm được quy định trong tiêu chuẩn này có các ứng dụng sau.

Thông thường	REG	chỉ trong điều kiện khô
Chịu ẩm - ôn đới	MR1	trong điều kiện ẩm ôn đới
Chịu ẩm - nhiệt đới	MR2	trong điều kiện ẩm nhiệt đới
Ngoài trời	EXT	tiếp xúc trong các điều kiện thời tiết, trên mặt đất
Chịu tải	LB	kết cấu hoặc chịu tải
Chịu tải lớn	HLB	kết cấu lớn hoặc chịu tải lớn
Mục đích thông dụng	GP	các ứng dụng không yêu cầu các tính chất riêng của các loại gỗ dùng cho đồ nội thất hoặc chịu tải
Đồ nội thất	FN	trong sản xuất đồ nội thất, làm tủ, đồ gỗ thông dụng, mối ghép, mộc xây dựng, vật liệu nền cho xử lý trang trí bề mặt

4.3 Phân loại bổ sung

Nếu sử dụng sự phân loại thuộc tính bổ sung, như chậm cháy (FR), chống côn trùng (I) và chống nấm (F), thì tính năng yêu cầu phải được xác nhận bằng các thử nghiệm thích hợp.

CHÚ THÍCH Các yêu cầu về tính năng và thử nghiệm có liên quan có thể được quy định bằng tiêu chuẩn và quy chuẩn quốc gia.

4.4 Các loại chịu tải

Khi một sản phẩm được sử dụng cho các ứng dụng kết cấu hoặc các ứng dụng chịu tải, thì phải có các thông tin bổ sung dưới dạng các giá trị đặc trưng được xác định qua thử nghiệm kết cấu [TCVN 8329 (ISO 16572)], các kết quả nghiên cứu thực nghiệm hoặc lịch sử sử dụng để xác nhận các tính năng này trong các điều kiện dự kiến.

Cần lưu ý rằng phương pháp thiết kế kỹ thuật không tính đến thiết kế cho các điều kiện sử dụng ở độ ẩm cao. Việc đưa P-LB và P-HLB ở phần có độ ẩm cao trong Hệ thống phân loại (Bảng 1) đều dựa trên các tính năng được xác nhận thông qua các kết quả nghiên cứu thực nghiệm hoặc lịch sử sử dụng.

5 Các thử nghiệm liên quan đến loại ván dăm

5.1 Các thử nghiệm bắt buộc

Phải áp dụng các thử nghiệm bắt buộc đưa ra trong Bảng 2 cho các loại ván dăm khác nhau được quy định trong Bảng 1. Tất cả các yêu cầu về tính chất phải được đáp ứng bởi nhà sản xuất.

Bảng 2 - Các thử nghiệm liên quan đến các loại ván dăm

Tính chất	Phương pháp	P-GP	P-FN	P-LB	P-HLB
Sự sai khác về khối lượng riêng	TCVN 5694 (ISO 9427)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Kích thước	TCVN 11904 (ISO 9426)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Sự phát tán formaldehyt	TCVN 11899-1 (ISO 12460-1)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Độ ẩm	TCVN 11905 (ISO 16979)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Độ bền uốn - Modul phá hủy (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Độ cứng vững uốn - Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	-	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2

Độ trương nở chiều dày	TCVN 12445 (ISO 16983)	MR1 MR2	MR1 MR2	REG MR1 MR2	REG MR1 MR2
Độ bền bề mặt	TCVN 11906 (ISO 16981)	-	REG MR1 MR2	-	-
Độ bền ẩm	TCVN 12444 (ISO 20585) TCVN 10313 (ISO 16998) TCVN 10312 (ISO 16987)	MR1 MR2	MR1 MR2	MR1 MR2	MR1 MR2

5.2 Các thử nghiệm không bắt buộc

Nếu người sử dụng và nhà sản xuất có thỏa thuận về thông tin đối với các tính chất bổ sung, thì thông tin đó phải được xác định bằng các phương pháp thử được quy định trong ISO 3340, TCVN 10311 (ISO 16985), và/hoặc TCVN 11907 (ISO 27528).

6 Dải chiều dày

Các giá trị quy định phải tương ứng với dải chiều dày δ được đưa ra. Quy định đối với một chiều dày cụ thể của sản phẩm phải được xác định bằng cách tham khảo dải chiều dày chính xác.

$\delta \leq 3 \text{ mm}$

$3 \text{ mm} < \delta \leq 4 \text{ mm}$

$4 \text{ mm} < \delta \leq 6 \text{ mm}$

$6 \text{ mm} < \delta \leq 13 \text{ mm}$

$13 \text{ mm} < \delta \leq 20 \text{ mm}$

$20 \text{ mm} < \delta \leq 25 \text{ mm}$

$25 \text{ mm} < \delta \leq 32 \text{ mm}$

$32 \text{ mm} < \delta \leq 40 \text{ mm}$

$\delta > 40 \text{ mm}$

7 Biểu thị các giới hạn quy định và các yêu cầu chung

7.1 Biểu thị các giới hạn quy định

Tiêu chuẩn này có thể sử dụng để đánh giá một nhóm hoặc lô sản phẩm. Để đánh giá một nhóm sản phẩm, phải tuân theo các yêu cầu sau.

a) Các mẫu của nhóm sản phẩm phải được thử theo các thử nghiệm bắt buộc nêu trong Bảng 2. Bắt buộc ổn định các mẫu thử phải theo quy định trong từng phương pháp thử, và

b) Các kết quả thử nghiệm được đánh giá dựa trên các giới hạn quy định thích hợp trong các bảng từ Bảng 3 đến Bảng 16, tùy theo loại sản phẩm và dải chiều dày của tấm. Bảng 1 và Bảng 2 áp dụng cho tất cả các loại sản phẩm và dải chiều dày của tấm.

Đối với sự thay đổi khối lượng riêng và các kích thước (Bảng 3), các giới hạn quy định dựa trên giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ (tính theo Phụ lục A) và là dung sai lớn nhất. Đối với sự phát tán formaldehyt, Bảng 4 đưa ra giới hạn quy định trên cho các kết quả tấm riêng rẽ.

Các giới hạn quy định từ Bảng 5 đến Bảng 16 dựa trên biểu thị phân vị chuẩn thứ 5 (dưới) hoặc phân vị chuẩn thứ 95 (trên), theo 7.2 và 7.3.

7.2 Giới hạn quy định dưới

Các yêu cầu trong các bảng từ Bảng 5 đến Bảng 16 là các giới hạn quy định dưới đối với các tính chất sau:

- Độ bền uốn - modul phá hủy (MOR);
- Độ cứng vững uốn - modul đàn hồi (MOE);
- Độ bền liên kết;
- Độ bền bề mặt
- Độ bền liên kết sau thử nghiệm theo chu kỳ;
- Độ bền liên kết sau thử nghiệm luộc;
- Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước

Giá trị phân vị chuẩn thứ 5 dựa trên giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ và được tính theo Phụ lục A phải bằng hoặc lớn hơn các giới hạn quy định dưới trong các bảng từ Bảng 5 đến Bảng 16.

7.3 Giới hạn quy định trên

Các yêu cầu trong các bảng từ Bảng 5 đến Bảng 16 là các giới hạn quy định trên đối với các tính chất sau:

- a) Độ trương nở chiều dày sau 24 h;
- b) Độ trương nở chiều dày sau khi thử nghiệm theo chu kỳ.

Giá trị phân vị chuẩn thứ 95 dựa trên giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ và được tính theo Phụ lục A phải bằng hoặc nhỏ hơn các giới hạn quy định trên trong các bảng từ Bảng 5 đến Bảng 16.

7.4 Lựa chọn yêu cầu đối với độ bền ẩm

Các yêu cầu đối với độ bền ẩm phụ thuộc vào phương pháp thử được sử dụng để đánh giá tính chất này. Có ba yêu cầu có thể lựa chọn (lựa chọn 1, lựa chọn 2 và lựa chọn 3) được đưa ra trong các bảng từ Bảng 9 đến Bảng 16 tương ứng với ba phương pháp đánh giá được công nhận. Cần phải thể hiện được sự phù hợp với một trong ba lựa chọn sau.

- Lựa chọn 1: Các yêu cầu áp dụng đối với ván dăm phải chịu một thử nghiệm già hóa tăng tốc theo chu kỳ, sau đó xác định độ trương nở chiều dày và độ bền liên kết, như mô tả trong TCVN 10312 (ISO 16987).

- Lựa chọn 2: Các yêu cầu áp dụng đối với ván dăm phải chịu một thử nghiệm già hóa tăng tốc, bao gồm ngâm trong nước sôi, sau đó xác định độ bền liên kết, như mô tả trong TCVN 10313 (ISO 16998).

- Lựa chọn 3: Các yêu cầu áp dụng đối với ván dăm phải chịu một thử nghiệm già hóa tăng tốc, bao gồm ngâm trong nước nóng ở nhiệt độ 70 °C, sau đó xác định độ bền uốn (MOR) như mô tả trong Phương pháp A của TCVN 12444 (ISO 20585)

CHÚ THÍCH Thử nghiệm độ bền ẩm không nhằm chứng minh độ bền của hệ keo mới, mà để xác nhận một quy trình chuẩn cho các tấm được làm từ hệ keo đã được chứng minh là đã đáp ứng độ bền yêu cầu.

7.5 Các yêu cầu đối với sự sai khác về khối lượng riêng, kích thước và độ ẩm

Ít nhất 95 % giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ phải nằm trong khoảng dung sai lớn nhất được đưa ra trong Bảng 3.

Bảng 3 - Các yêu cầu đối với sự sai khác về khối lượng riêng, kích thước và độ ẩm

Tính chất	Phương pháp thử	Các yêu cầu	
Sự sai khác về khối lượng riêng trong tấm ván	TCVN 5694 (ISO 9427)	không lớn hơn $\pm 10\%$ so với giá trị trung bình	
Chiều dài và chiều rộng	TCVN 11904 (ISO 9426)	± 2 mm/m, không lớn hơn ± 5 mm trên chiều dài hoặc chiều rộng tấm	
Độ vuông góc	TCVN 11904 (ISO 9426)	< 2 mm/m	
Chiều dày		Dải chiều dày (mm, danh nghĩa)	
		≤ 12	> 12
- Tấm chưa được đánh nhãn	TCVN 11904 (ISO 9426)	- 0,3 + 1,5	- 0,5 + 1,7
- Tấm đã được đánh nhãn		$\pm 0,3$	$\pm 0,3$
Độ ẩm (chỉ mang tính chất tham khảo)	TCVN 11905 (ISO 16979)	từ 5 % đến 14 % (xem CHÚ THÍCH)	

CHÚ THÍCH Sản phẩm gỗ cần đạt được một độ ẩm theo nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong môi trường sử dụng. Các mức trên của giới hạn độ ẩm này chỉ áp dụng cho vùng nóng, ẩm.

7.6 Các yêu cầu đối với formaldehyt

Sự phù hợp với các yêu cầu về formaldehyt có thể được khẳng định bằng cách chỉ áp dụng tiêu chuẩn thử nghiệm được nêu trong Bảng 2. Phương pháp buồng chuẩn đòi hỏi mất bốn tuần để thực hiện xong cho mỗi mẫu. Các thử nghiệm khác được dự kiến áp dụng cho việc kiểm soát chất lượng sản xuất, vì mỗi phép thử chỉ mất 24 h. Kết quả từng tấm riêng rẽ phải tuân theo giới hạn quy định đưa ra trong Bảng 4 đối với phương pháp được lựa chọn.

Bảng 4 - Giới hạn tối đa hàm lượng/lượng phát tán formaldehyt

Tính chất	Phương pháp	Đơn vị tính	Yêu cầu
Sự phát tán	TCVN 11899-1 (ISO 12460-1)	mg/m ³	0,124
Sự phát tán	TCVN 11899-3 (ISO 12460-3)	mg/m ² /h	3,5
Sự phát tán	TCVN 11899-4 (ISO 12460-4)	mg/l	0,7
Hàm lượng	TCVN 11899-5 (ISO 12460-5)	mg/100 g	8,0

CHÚ THÍCH Nếu sử dụng bất kỳ phương pháp thử nào khác trong quá trình kiểm soát sản xuất, phải thiết lập được mối tương quan với phương pháp chuẩn để xác định giá trị formaldehyt phát tán là tương ứng với giá trị giới hạn trong phương pháp chuẩn được đưa ra trong Bảng này.

7.7 Ván dăm chịu tải

Khi ván dăm được phân vào loại P-LB hoặc P-HLB và được chỉ định cho các ứng dụng chịu tải, giá trị đặc trưng của độ bền và độ cứng vững phải được thiết lập trên cơ sở thử nghiệm phù hợp với TCVN 8329 (ISO 16572) và các tiêu chuẩn tương đương. Ngoài ra, đối với các ứng dụng chịu tải cụ thể (ví dụ: tường, mái, sàn, bản bụng dầm) ván dăm chịu tải phải đáp ứng các yêu cầu về tính năng quy định cho các ứng dụng dự kiến đó.

8 Các yêu cầu tính chất cụ thể

8.1 Các yêu cầu đối với ván dăm dùng cho mục đích thông dụng sử dụng trong điều kiện khô (P-GP REG)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-GP REG được quy định trong Bảng 5.

Bảng 5 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-GP REG

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với								
			Dài chiều dày								
			mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	11,5	11,5	11,5	10,5	10,0	9,5	8,5	7,0	5,5
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,31	0,31	0,31	0,28	0,24	0,20	0,17	0,14	0,14

8.2 Các yêu cầu đối với loại ván dăm dùng làm nội thất sử dụng trong điều kiện khô (P-FN REG)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-FN REG được quy định trong Bảng 6.

Bảng 6 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-FN REG

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với								
			Dài chiều dày								
			mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	13,0	13,0	12,0	11,0	11,0	10,5	9,5	8,5	7,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	1800	1800	1950	1800	1600	1500	1350	1200	1050
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,45	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,20
Độ bền bề mặt	TCVN 11906 (ISO 16981)	MPa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

8.3 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện khô (P-LB REG)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB REG được quy định trong Bảng 7.

Bảng 7 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB REG

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với Dài chiều dày mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
			Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	14,0	15,0	16,0	15,0	15,0	13,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	1800	1950	2200	2200	2100	1900	1700	1200	1200
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,20
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	25	25	21	19	16	16	16	15	14

8.4 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện khô (P-HLB REG)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB REG được quy định trong Bảng 8.

Bảng 8 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB REG

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với Dài chiều dày mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
			Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	17,0	20,0	20,0	20,0	18,0	16,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	2700	2800	2900	3150	2900	2550	2400	2200	2050
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,70	0,65	0,65	0,60	0,50	0,40	0,35	0,30	0,25
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	18	18	16	16	15	15	15	14	14

8.5 Các yêu cầu đối với ván dăm dùng cho mục đích thông dụng sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-GP MR1)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-PG MR1 được quy định trong Bảng 9.

Bảng 9 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-GP MR1

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với Dài chiều dày mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
			Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	12,0	12,0	13,0	13,0	12,0	11,0
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,35	0,35	0,30	0,28	0,24	0,20	0,17	0,14	0,14
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	26	24	23	18	15	13	13	12	12

Độ bền ẩm

Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ: Độ bền liên kết Độ trương nở chiều dày	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa %	0,16 25	0,15 24	0,14 23	0,13 21	0,11 20	0,08 18	0,07 17	0,06 15	0,05 14
Lựa chọn 2, phương pháp luật: Độ bền liên kết	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,06	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	4,6	4,7	4,9	4,6	4,2	3,9	3,5	2,5	2,3

8.6 Các yêu cầu đối với loại ván dăm dùng làm nội thất sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-FN MR1)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-FN MR1 được quy định trong Bảng 10.

Bảng 10 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-FN MR1

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với Dài chiều dày mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
			Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	13,0	13,0	14,0	14,0	13,0	12,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	1800	1800	1900	1900	1900	1700	1400	1200	1100
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,25
Độ bền bề mặt	TCVN 11906 (ISO 16981)	MPa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	25	23	20	16	14	13	13	12	12
Độ bền ẩm											
Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ: Độ bền liên kết Độ trương nở chiều dày	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa %	0,18 15	0,18 15	0,18 20	0,15 18	0,13 16	0,12 14	0,10 13	0,09 11	0,08 11
Lựa chọn 2, phương pháp luật: Độ bền liên kết	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	5,3	5,3	5,6	4,9	4,5	4,2	3,9	3,2	2,9

8.7 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-LB MR1)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB MR1 được quy định trong Bảng 11.

Bảng 11 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB MR1

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với								
			Dài chiều dày								
			mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	16,0	18,0	19,0	17,0	16,0	14,0	12,0	9,0	9,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	2000	2400	2450	2450	2400	2100	1900	1550	1550
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,30	0,25
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	16	16	14	13	11	11	11	10	9
Độ bền ẩm											
Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ:	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12
Độ bền liên kết		%	12	12	12	15	13	12	11	10	9
Độ trương nở chiều dày											
Lựa chọn 2, phương pháp luyệt:	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09
Độ bền liên kết											
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	6,0	6,5	6,7	6,4	5,6	4,9	4,2	3,6	3,4

8.8 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-HLB MR1)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB MR1 được quy định trong Bảng 12.

Bảng 12 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB MR1

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với								
			Dài chiều dày								
			mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	18,0	20,0	21,0	21,0	19,0	18,0	16,0	14,0	13,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	2900	3000	3100	3000	2900	2700	2400	2200	2200
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,80	0,75	0,75	0,75	0,70	0,65	0,60	0,45	0,40
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	12	10	10	10	10	10	10	9	9
Độ bền ẩm											
Lựa chọn 1,	TCVN 10312	MPa	0,45	0,45	0,40	0,34	0,32	0,29	0,27	0,20	0,20

			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	20,0	18,0	17,0	16,0	15,0	13,0	12,0	10,0	8,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	2300	2200	2100	2000	1900	1700	1600	1600	1400
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,25
Độ bền bề mặt	TCVN 11906 (ISO 16981)	MPa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	18	16	14	12	12	10	10	9	8
Độ bền ẩm											
Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ: Độ bền liên kết Độ trương nở chiều dày	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa %	0,25 16	0,24 14	0,23 13	0,22 12	0,18 11	0,16 10	0,14 9	0,12 8	0,10 7
Lựa chọn 2, phương pháp luộc: Độ bền liên kết	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	10,0	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,0	5,0	4,0

8.11 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-LB MR2)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB MR2 được quy định trong Bảng 15.

Bảng 15 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-LB MR2

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với Dài chiều dày mm, danh nghĩa								
			≤ 3	> 3 đến ≤ 4	> 4 đến ≤ 6	> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	21,0	20,0	19,0	18,0	16,0	15,0	14,0	12,0	10,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	2600	2600	2600	2600	2400	2100	1900	1700	1500
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,35
Độ trương nở chiều dày sau 24h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	16	14	13	12	10	10	10	9	8
Độ bền ẩm											
Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ:	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa %	0,40 12	0,40 11	0,35 10	0,30 10	0,25 9	0,25 9	0,20 8	0,18 7	0,15 6

Độ bền liên kết											
Độ trương nở chiều dày											
Lựa chọn 2, phương pháp luộc:	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,30	0,28	0,28	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12
Độ bền liên kết											
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	10,5	10,0	9,5	9,0	8,0	7,5	7,0	6,0	5,0

8.12 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-HLB MR2)

Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB MR2 được quy định trong Bảng 16.

Bảng 16 - Các yêu cầu đối với ván dăm P-HLB MR2

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị tính	Các yêu cầu ứng với					
			Dài chiều dày					
			mm, danh nghĩa					
			> 6 đến ≤ 13	> 13 đến ≤ 20	> 20 đến ≤ 25	> 25 đến ≤ 32	> 32 đến ≤ 40	> 40
Độ bền uốn (MOR)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	22,0	20,0	18,0	17,0	16,0	14,0
Modul đàn hồi (MOE)	TCVN 12446 (ISO 16978)	MPa	3350	3100	2900	2800	2600	2400
Độ bền liên kết	TCVN 12447 (ISO 16984)	MPa	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50	0,45
Độ trương nở chiều dày sau 24 h	TCVN 12445 (ISO 16983)	%	9	8	8	8	7	7
Độ bền ẩm								
Lựa chọn 1, thử theo chu kỳ:	TCVN 10312 (ISO 16987)	MPa	0,45	0,42	0,39	0,36	0,33	0,30
Độ bền liên kết								
Độ trương nở chiều dày								
Lựa chọn 2, phương pháp luộc:	TCVN 10313 (ISO 16998)	MPa	0,37	0,35	0,32	0,30	0,27	0,25
Độ bền liên kết								
Lựa chọn 3: Độ bền uốn sau khi ngâm trong nước	TCVN 12444 (ISO 20585) Phương pháp A	MPa	11,0	10,0	9,0	8,5	8,0	7,0

9 Ghi nhãn

Từng tấm hoặc từng kiện hàng phải được ghi nhãn bởi nhà sản xuất bằng cách sử dụng mực in khó tẩy hoặc dán nhãn có ít nhất các thông tin sau:

- Tên của nhà sản xuất, nhãn thương mại hoặc nhãn nhận diện cụ thể đối với cơ sở sản xuất;
- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- loại sản phẩm, ví dụ P-FN MR1;
- chiều dày danh nghĩa;

- e) sự phân loại formaldehyt;
- f) số mẻ hoặc tuần và năm sản xuất;
- g) Các tính chất bổ sung như chậm cháy, chống côn trùng hoặc chống nấm.

Phụ lục A

(Quy định)

Tính giá trị phân vị chuẩn thứ 5 và phân vị chuẩn thứ 95

A.1 Quy định chung

Phụ lục này quy định phương pháp tính giá trị phân vị chuẩn thứ 5 và phân vị chuẩn thứ 95, như trình bày trong A.3

A.2 Ký hiệu

Một số ký hiệu chung được sử dụng trong Phụ lục này như sau

m số mẫu thử được cắt từ cùng một tấm, theo từng hướng;

n số tấm lấy làm mẫu, tức là cỡ mẫu;

$x_{5\%}$ các cận dưới của phân vị chuẩn thứ 5 của mẫu;

s ước tính độ lệch chuẩn tính được từ giá trị thử nghiệm hoặc từ phép đo;

$s_{w,j}$ ước tính độ lệch chuẩn trong tấm mẫu thứ j ;

s_x ước tính độ lệch chuẩn giữa giá trị trung bình của các tấm;

s_w ước tính độ lệch chuẩn trung bình giữa các tấm;

t_n giá trị 15 % một phía của mẫu phân bố chuẩn của n tấm (xem Bảng A.1);

$x_{95\%}$ các giá trị cận trên của phân vị chuẩn thứ 95 của mẫu thử;

x_{ij} giá trị thử nghiệm đơn hoặc giá trị đo;

\bar{x}_j giá trị trung bình (giá trị trung bình cộng số học) của m giá trị thử nghiệm, hoặc giá trị đo đơn thu được từ một tấm đơn thứ j ;

\bar{x} giá trị trung bình tổng, tức là giá trị trung bình (giá trị trung bình cộng số học) của tất cả ($m \times n$) giá trị thử nghiệm hoặc của giá trị đo thu được từ một mẫu.

A.3 Tính toán

A.3.1 Giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ (trung bình tấm)

Đối với từng nhóm mẫu thử, hoặc phép đo, giá trị trung bình của từng tấm riêng rẽ phải được tính theo công thức A.1

$$\bar{x}_j = \sum_{i=1}^m x_{ij} / m \quad (A.1)$$

A.3.2 Độ lệch chuẩn trong từng tấm

Đối với từng nhóm mẫu thử hoặc phép đo, độ lệch chuẩn trong từng tấm phải được tính theo công thức A.2.

$$s_{w,j} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 / (m-1)} \quad (A.2)$$

A.3.3 Giá trị trung bình tổng (trung bình của các giá trị trung bình tấm)

Giá trị trung bình tổng của tất cả các mẫu thử, hoặc của một nhóm các giá trị thử nghiệm trong mẫu phải được tính theo công thức A.3

$$\bar{x} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij} / mn = \sum_{j=1}^n \bar{x}_j / n \quad (A.3)$$

A.3.4 Độ lệch chuẩn của các giá trị trung bình tấm

Độ lệch chuẩn giữa các giá trị trung bình tấm phải được tính theo công thức A.4.

$$s_{\bar{x}} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\bar{x}_j - \bar{x})^2 / (n-1)} \quad (\text{A.4})$$

A.3.5 Độ lệch chuẩn trung bình của các giá trị thử nghiệm trong cùng một tấm

Độ lệch chuẩn trung bình các giá trị thử nghiệm trong cùng một tấm phải được tính theo công thức A.5

$$\bar{s}_w = \sum_{j=1}^n s_{w,j} / n \quad (\text{A.5})$$

A.3.6 Phân vị chuẩn thứ 5 và phân vị chuẩn thứ 95 của một tính chất của tấm thông thường

Giá trị phân vị chuẩn thứ 5 của một tính chất của tấm phân bố thông thường phải được tính theo công thức A.6 và công thức A.7

$$x_{5\%} = \bar{x} - t_n s_{\bar{x}} \quad (\text{A.6})$$

$$x_{95\%} = \bar{x} + t_n s_{\bar{x}} \quad (\text{A.7})$$

Bảng A.1 - Giá trị t một phía liên quan đến cỡ mẫu, n

Cỡ mẫu, n	4	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	60	100
t_n	2,35	2,02	1,89	1,83	1,80	1,76	1,72	1,71	1,70	1,69	1,68	1,67	1,65

CHÚ THÍCH Giá trị t_n của các cỡ mẫu nằm khoảng giữa trong Bảng A.1 có thể được xác định bằng phép nội suy tuyến tính.

MỤC LỤC

- 1 Phạm vi áp dụng
- 2 Tài liệu viện dẫn
- 3 Thuật ngữ, định nghĩa và thuật ngữ viết tắt
 - 3.1 Thuật ngữ và định nghĩa
 - 3.2 Thuật ngữ viết tắt
- 4 Phân loại
 - 4.1 Hệ thống phân loại
 - 4.2 Cách sử dụng
 - 4.3 Phân loại bổ sung
 - 4.4 Các loại chịu tải
- 5 Các thử nghiệm liên quan đến loại ván dăm
 - 5.1 Các thử nghiệm bắt buộc
 - 5.2 Các thử nghiệm không bắt buộc
- 6 Dải chiều dày
- 7 Biểu thị các giới hạn quy định và các yêu cầu chung
 - 7.1 Biểu thị các giới hạn quy định
 - 7.2 Giới hạn quy định dưới
 - 7.3 Giới hạn quy định trên
 - 7.4 Lựa chọn yêu cầu đối với độ bền ẩm
 - 7.5 Các yêu cầu đối với sự sai khác về khối lượng riêng, kích thước và độ ẩm
 - 7.6 Các yêu cầu đối với formaldehyt
 - 7.7 Ván dăm chịu tải
- 8 Các yêu cầu tính chất cụ thể
 - 8.1 Các yêu cầu đối với ván dăm dùng cho mục đích thông dụng sử dụng trong điều kiện khô (P-GP)

REG)

8.2 Các yêu cầu đối với loại ván dăm dùng làm nội thất sử dụng trong điều kiện khô (P-FN REG)

8.3 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện khô (P-LB REG)

8.4 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện khô (P-HLB REG)

8.5 Các yêu cầu đối với ván dăm dùng cho mục đích thông dụng sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-GP MR1)

8.6 Các yêu cầu đối với loại ván dăm dùng làm nội thất sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-FN MR1)

8.7 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-LB MR1)

8.8 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện ẩm ôn đới (P-HLB MR1)

8.9 Các yêu cầu đối với ván dăm dùng cho mục đích thông dụng sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-GP MR2)

8.10 Các yêu cầu đối với loại ván dăm dùng làm nội thất sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-FN MR2)

8.11 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-LB MR2)

8.12 Các yêu cầu đối với ván dăm chịu tải lớn sử dụng trong điều kiện ẩm nhiệt đới cao (P-HLB MR2)

9 Ghi nhãn

Phụ lục A (quy định) Tính giá trị phân vị chuẩn thứ 5 và phân vị chuẩn thứ 95