

DỰ THẢO TCVN XXXX:2024

ISO 4586-3:2018

Xuất bản lần 1

**TẤM PHỦ MẶT LAMINATES HPL, HPDL
PHẦN 3: PHÂN LOẠI VÀ ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT MỎNG**

High-pressure decorative laminates (HPL, HPDL) –

Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates)

Part 3: Classification and specifications for laminates less than 2 mm thick and intended for bonding to supporting substrates

Mục lục

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3. Thuật ngữ và định nghĩa	5
3.2 Quy trình áp suất ép cao (quy trình ép áp suất cao) (high – pressure process)	6
3.3 Lớp mặt (surface layer)	6
3.4 Lớp lõi (core layer)	6
4 Loại vật liệu	6
5 Yêu cầu	7
5.1 Yêu cầu chung	7
5.2. Hệ thống phân loại số.....	7
6 Yêu cầu.....	9
6.1 Tuân thủ	9
6.2 Yêu cầu kiểm tra	9
6.2.1 Tổng quát	9
6.2.2 Màu sắc và hoa văn	9
6.2.3 Hoàn thiện bề mặt	10
6.2.4 Mặt sau/trái/	10
6.2.5 Kiểm tra trực quan (thị giác)	10
6.2.5.1 Tổng quát	10
6.2.5.2 Chất lượng bề mặt	10
6.2.5.3 Chất lượng cạnh	10
6.3 Yêu cầu về dung sai kích thước	11
6.4 Yêu cầu thử nghiệm	11
6.4.1 Yêu cầu chung	11
6.4.2 Các yêu cầu bổ sung đối với tấm Laminate loại P	15
6.4.3 Ghi chú về yêu cầu đối với phản ứng cháy (xem Phụ lục B)	16
Phụ lục A (tham khảo)	17
Phụ lục B (tham khảo)	18
Phụ lục C (tham khảo)	20

Lời nói đầu

TCVN xxx:2024 được xây dựng trên cơ sở chấp nhận hoàn toàn *ISO 4586-3:2018*:

TCVN xxxx:2024 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.

Tấm phủ mặt Laminates HPL, HPDL: Phân loại và đặc điểm kỹ thuật tấm laminates có chiều dày nhỏ hơn 2 mm.

High-pressure decorative laminates (HPL, HPDL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 3: Classification and specifications for laminates less than 2 mm thick and intended for bonding to supporting substrates

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định cho các tấm laminate có độ dày dưới 2 mm được sản xuất theo quy trình áp suất ép cao, dùng liên kết với các chất nền để sản xuất các tấm Laminate; đưa ra hệ thống phân loại cho tấm laminate theo tính năng của chúng và các lĩnh vực chính được khuyến nghị ứng dụng, bao gồm các vật liệu có tính chất đặc biệt, ví dụ khả năng định hình hoặc phản ứng với lửa. Tiêu chuẩn này cũng đưa ra yêu cầu về đặc tính của nhiều loại laminates thuộc hệ thống phân loại này.

TCVN XX chỉ định các phương pháp thử liên quan đến tiêu chuẩn này. TCVN xxx đến TCVN xxxx quy định cho các loại vật liệu HPL khác.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau 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 6039-1 (ISO 1183-1), chất dẻo – Xác định khối lượng riêng của chất dẻo không xốp – Phần 1: Phương pháp ngâm, phương pháp Picnomet lỏng và phương pháp chuẩn độ.

ISO 4586-2:2018, High-pressure decorative laminates (HPL, HPDL) — Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) — Part 2: Determination of properties

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng, các thuật ngữ và định nghĩa như sau:

3.1 Mẫu thử

Tấm phủ mặt laminate (high – pressure decorative laminate)

HPL

HPDL

Là tấm bao gồm các lớp vật liệu sợi xenlulo (thường là giấy) được tẩm nhựa nhiệt rắn và liên kết với nhau bằng quy trình áp suất cao (3.2)

CHÚ THÍCH 1: Đây là định nghĩa chung về tấm phủ mặt laminate). Có thể tìm thấy các định nghĩa về tấm phủ mặt cụ thể hơn trong ISO TCVN đến TCVN xxxx-8.

3.2

Quy trình áp suất ép cao (quy trình ép áp suất cao) (high – pressure process)

Sử dụng đồng thời nhiệt độ (nhiệt độ ≥ 120 °C) và áp suất riêng cao (≥ 5 MPa), để tạo ra dòng chảy và quá trình đóng rắn sau đó của nhựa nhiệt rắn, thu được vật liệu không xốp, đồng nhất với mật độ cao ($>1,35$ g/cm³), và đảm bảo độ hoàn thiện bề mặt cần thiết.

3.3

Lớp mặt (surface layer)

Lớp trang trí phía trên bao gồm một hoặc nhiều tấm vật liệu dạng sợi (thường là giấy) được tẩm keo nhiệt rắn aminoplastic (thường là keo gốc melamine) hoặc các loại keo cần tác nhân phụ để đóng rắn khác, hoặc các bề mặt thiết kế trang trí khác như lá kim loại, gỗ dán và vải dệt, v.v. không nhất thiết phải được xử lý bằng keo nhiệt rắn.

3.4

Lớp lõi (core layer)

Vật liệu dạng sợi (thường là giấy) được tẩm keo nhiệt rắn (thường là keo gốc phenolic) hoặc các loại keo cần tác nhân phụ để đóng rắn khác, có thể được gia cố bằng (các) lớp kim loại hoặc (các) lưới kim loại và các loại khác không nhất thiết phải được xử lý bằng keo nhiệt rắn.

4 Loại vật liệu

4.1 Loại S — Tấm trang trí Laminate tiêu chuẩn (Standard grade decorative laminates).

4.2 Loại P — Tấm trang trí Laminate uốn cong (Postformable decorative laminates), tương tự như loại S nhưng có thể tạo hình khi nhiệt độ tăng cao.

4.3 Loại F — Tấm trang trí Laminate có khả năng chống cháy (Decorative laminates with improved fire retardance), tương tự như loại S hoặc P nhưng đáp ứng được các yêu cầu đặc biệt về thử nghiệm chống cháy/chậm cháy khi thay đổi tùy theo phạm vi ứng dụng (ví dụ: xây dựng, hàng hải, giao thông) và quốc gia sử dụng (xem 6.4.3 và Phụ lục B).

5 Yêu cầu

5.1 Yêu cầu chung

Hai hệ thống phân loại HPL được sử dụng và cả hai đều được đưa vào tiêu chuẩn này như là những lựa chọn thay thế.

5.2 Hệ thống phân loại số

Trong hệ thống này, việc phân loại sử dụng chữ cái biểu thị loại vật liệu (xem mục 4) theo sau là ba chỉ số thể hiện các mức đặc tính tương ứng đối với khả năng chống mài mòn, chống va đập và chống trầy xước.

Bảng 1 cho thấy các mức đặc tính tương ứng với các hệ số.

Bảng 1 - Hệ thống phân loại theo thứ tự

Điểm ban đầu (vòng quay)	Chỉ số thứ nhất – Chống mài mòn		
		2	3
Giá trị hao mòn (vòng quay)	≥ 50	≥ 150	≥ 350
	≥ 150	≥ 350	≥ 1 000
Bóng đường kính nhỏ (N)	Chỉ số thứ hai – Chống va đập		
		2	3
	≥ 15	≥ 20	≥ 25
Chống trầy xước (Đánh giá)	Chỉ số thứ ba – Chống trầy xước		
		2	3
	2	3	4

5.3 Hệ thống phân loại Alphabel (theo bảng chữ cái)

Hệ thống này sử dụng ba chữ cái để phân loại các tấm laminate như trong Bảng 2.

Bảng 2: Hệ thống phân loại Alphabel

Lớp thứ nhất	Lớp thứ hai	Lớp thứ ba
H (Loại nằm ngang) Hoặc V (Loại thẳng đứng)	G (mục đích sử dụng chung) hoặc D (tải trọng nặng)	S (Loại Tiêu chuẩn) Hoặc P (Loại uốn cong) Hoặc F (Loại chống cháy)

Bảng 3 so sánh các hệ thống phân loại thay thế và sự liên quan giữa các sản phẩm HPL khác nhau đến một số ứng dụng điển hình. Danh sách các ứng dụng cụ thể được liệt kê cho từng danh mục chỉ nhằm mục đích hướng dẫn và không nhằm mục đích cung cấp thông tin.

Bảng 3 – Hệ thống phân loại và các ứng dụng cụ thể

Loại đặc tính	Loại vật liệu	Chỉ số phân loại theo thứ tự			Hệ thống chữ cái alphabe	Các ví dụ ứng dụng điển hình/cụ
		Chống mài mòn	Chống va đập	Chống trầy xước		

					tương đương	thể
<p>Khả năng chống mài mòn bề mặt rất cao</p> <p>Khả năng chống va đập rất mạnh</p> <p>Khả năng chống xước rất tốt</p>	S, F hoặc P	4	4	4	HDS (tải trọng nặng nằm ngang dạng tiêu chuẩn), HDF (tải trọng nặng nằm ngang, chống cháy), hoặc HDP (tải trọng nặng, nằm ngang uốn cong)	Mặt bàn, các ứng dụng thể chế (nhà tù, quân đội, doanh trại, v.v.)
<p>Khả năng chống mài mòn bề mặt tốt</p> <p>Khả năng chống va đập mạnh</p> <p>Khả năng chống xước tốt</p>	S, F hoặc P	3	3	3	HGS (loại nằm ngang sử dụng chung hạng tiêu chuẩn) HGF (loại nằm ngang sử dụng chung tác dụng chống cháy), hoặc HGP (loại nằm ngang uốn cong sử dụng chung)	Bề mặt nhà bếp và văn phòng, bàn nhà hàng và khách sạn, cửa và tường ở khu vực công cộng, tường bên trong của các phương tiện giao thông công cộng
	S, F hoặc P	2	2	2	VGS (Loại thẳng đứng sử dụng chung hạng tiêu chuẩn),	Nội thất nhà bếp, văn phòng và phòng tắm, tấm ốp

					VGF (Loại thẳng đứng sử dụng chung chống cháy), hoặc VGP (Loại thẳng đứng sử dụng chung uốn cong)	tường, tấm ốp trần, kệ và các yếu tố nội thất
--	--	--	--	--	---	---

Có thể kết hợp các số chỉ số chống mài mòn, va đập và trầy xước khác với các chỉ số nêu trong Bảng 3 và được chỉ định bằng cách sử dụng hệ thống phân loại số. Trong những trường hợp như vậy, các đặc tính khác ngoài khả năng chống mài mòn, chống va đập và chống trầy xước phải đáp ứng các yêu cầu quy định cho loại VG trong Bảng 5.

5.4 Danh pháp

Ngoài chữ viết tắt "HPL" hoặc "HPDL" và số của tiêu chuẩn này, tấm phủ mặt có thể được chỉ định theo hệ thống phân loại số thứ tự hoặc theo hệ thống phân loại chữ cái. Ví dụ, tấm ép có thể tạo hình sau định hình theo mục đích chung nằm ngang có thể được chỉ định là HPL/ISO 4586-3/P33, 3 hoặc HPDL/ISO 4586-3/HGP.

6 Yêu cầu

6.1 Tuân thủ

Các tấm phủ mặt được phân loại trong Bảng 3 phải đáp ứng tất cả các yêu cầu thích hợp được quy định trong 6.2 và 6A. Điều này áp dụng cho cả tấm với kích thước đầy đủ và tấm cắt theo kích thước.

6.2 Yêu cầu kiểm tra

6.2.1 Tổng quát

Việc kiểm tra phải được thực hiện theo ISO 4586-2, Điều 4 ở khoảng cách từ 0,75 m đến 1,5 m.

6.2.2 Màu sắc và hoa văn

Kiểm tra dưới ánh sáng ban ngày hoặc đèn chiếu sáng tiêu chuẩn D65. Kiểm tra một lần nữa dưới đèn chiếu sáng vonfram A, Mẫu đạt chất lượng là mẫu không có sự khác biệt đáng kể giữa mẫu tham chiếu màu tương ứng do nhà sản xuất cung cấp và mẫu được kiểm tra.

Do màu sắc và lớp hoàn thiện bề mặt là rất quan trọng, các tấm nên được kiểm tra về độ tương thích của màu sắc và lớp hoàn thiện bề mặt trước khi chế tạo hoặc lắp đặt.

6.2.3 Hoàn thiện bề mặt

Khi được kiểm tra ở các góc quan sát khác nhau, sẽ không có sự khác biệt đáng kể giữa mẫu tham chiếu hoàn thiện bề mặt tương ứng do nhà sản xuất cung cấp và mẫu được thử nghiệm.

Do màu sắc và lớp hoàn thiện bề mặt là rất quan trọng, các tấm nên được kiểm tra về độ tương thích của màu sắc và lớp hoàn thiện bề mặt trước khi chế tạo hoặc lắp đặt.

6.2.4 Mặt sau/trái/

Mặt sau của tấm phủ mặt phải phù hợp để dán keo (ví dụ: được chà nhám). Trong trường hợp mặt sau được chà nhám, cho phép có các vết sứt nhẹ.

6.2.5 Kiểm tra trực quan (thị giác)

6.2.5.1 Tổng quát

Các yêu cầu kiểm tra được quy định trong 6.2.5.2 và 6.2.5.3 nhằm mục đích hướng dẫn chung, chỉ ra chất lượng tối thiểu có thể chấp nhận được đối với các tấm laminate. Các tấm cắt theo kích thước và một số ứng dụng nhất định liên quan đến các tấm có kích thước đầy đủ có thể đưa ra yêu cầu về chất lượng đặc biệt giữa nhà cung cấp và người mua. Trong những trường hợp như vậy, các yêu cầu sau đây có thể được sử dụng làm cơ sở cho thỏa thuận. Cần lưu ý rằng chỉ một tỷ lệ nhỏ các tấm trong một lô (mức được thỏa thuận với khách hàng) có các khuyết tật ở mức tối thiểu có thể chấp nhận được.

6.2.5.2 Chất lượng bề mặt

Các khuyết tật bề mặt sau đây được cho phép:

— Bụi bẩn, đốm và các khuyết tật bề mặt tương tự.

Kích thước cho phép của các khuyết tật dựa trên diện tích nhiễm bẩn tối đa tương đương với 1,0 mm²/m² của tấm laminate và tỷ lệ thuận với kích thước tấm được kiểm tra.

Tổng diện tích nhiễm bẩn cho phép có thể tập trung tại một điểm hoặc phân tán trên một lượng không giới hạn các khuyết tật nhỏ hơn.

— Xơ, lông và trầy xước.

Kích thước cho phép của các khuyết tật dựa trên chiều dài nhiễm bẩn tối đa tương đương với 10 mm/m² của tấm laminate và tỷ lệ thuận với kích thước tấm được kiểm tra.

Tổng chiều dài nhiễm bẩn cho phép có thể tập trung ở một khuyết tật hoặc phân tán trên một số lượng không giới hạn các khuyết tật nhỏ hơn.

6.2.5.3 Chất lượng cạnh

Các khuyết tật nhìn thấy được (ví dụ: vết ảm, thiếu độ bóng, hỏng góc, v.v.) có thể xuất hiện trên cả bốn cạnh của tấm laminate, miễn là chiều dài và chiều rộng không có khuyết tật ít nhất bằng kích thước danh nghĩa trừ đi 20 mm.

6.3 Yêu cầu về dung sai kích thước

Các yêu cầu về dung sai kích thước được quy định trong Bảng 4.

Bảng 4 – Yêu cầu dung sai kích thước

Thuộc tính/đặc tính	Phương pháp thử (ISO 4586-2:2018, Mục)	Yêu cầu
Chiều dày	5	0,5 ≤ d ≤ 1,0 mm: Sai số tối đa ±0,10 mm 1,0 ≤ d ≤ 2,0 mm: Sai số tối đa ±0,15 mm (trong đó d = độ dày danh nghĩa)
Chiều dài và chiều rộng	6	+ 10 mm/ - 0 mm
Độ thẳng của các cạnh	7	Độ lệch tối đa 1,5 mm/m
Độ vuông góc ^a (Phương pháp A)	8	Độ lệch tối đa 1,5 mm/m
Độ vuông góc ^b (Phương pháp B)	9	< 6 mm
Độ phẳng	10	Độ lệch tối đa 60 mm/m

^a Dung sai cho các tấm cắt theo kích thước phải được thỏa thuận giữa nhà cung cấp và người mua.

^b Các tấm laminate được bảo quản theo cách thức và điều kiện do nhà sản xuất khuyến nghị.

6.4 Yêu cầu thử nghiệm

6.4.1 Yêu cầu chung

Các yêu cầu chung được quy định trong Bảng 5.

Bảng 5 - Yêu cầu chung

Đặc tính	Phương pháp kiểm tra (ISO 4586-2:2018 Số mục trừ khi có quy	Đặc tính hoặc thuộc tính	Đơn vị (max, min)	Loại Laminate		
				HDS HDF HDP	HGS HGF HGP	VGS VGF VGP
				444	333	222

	định khác)					
Chống xước bề mặt	11	Chống xước	số vòng quay (tối thiểu) điểm ban đầu giá trị xước	350 1000	150 350	3 4
Khả năng chống ngấm trong nước sôi	13	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) độ bóng kết thúc/trang sức khác	3 4	3 4	3 4
Khả năng chống hơi nước	15	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) độ bóng Hoàn thiện khác	3 4	3 4	3 4
<p>^a L = theo hướng dọc (hoặc máy) của vật liệu tấm dạng sợi (thường là hướng có kích thước dài nhất của tấm laminate).</p> <p>^b T = theo hướng ngang dọc (máy chéo) của vật liệu tấm dạng sợi (vuông góc với hướng L).</p>						

Bảng 5: Yêu cầu chung (tiếp)

Đặc tính	Phương pháp kiểm tra (ISO 4586-2:2018 Số mục trừ khi có quy	Đặc tính hoặc thuộc tính	Đơn vị (max, min)	Loại Laminate		
				HDS HDF HDP	HGS HGF HGP	VGS VGF VGP
				444	333	222

	định khác)					
Chống nhiệt khô (160°C)	17	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) độ bóng Hoàn thiện khác	3 4	3 4	3 4
Chống nhiệt khô (180°C)	18	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) độ bóng Hoàn thiện khác	3 4	3 4	3 4
Ổn định kích thước ở nhiệt độ cao (Phương pháp A) hoặc Ổn định kích thước ở nhiệt độ cao (Phương pháp B)	19	Thay đổi kích thước tích lũy	% (Tối đa) L ^a T ^b	0,45 0,90	0,55 1,05	0,75 1,25
	20	Thay đổi kích thước tích lũy	% (Tối đa) L ^a T ^b	0,50 0,90	1,10 1,40	1,10 1,40
Ổn định kích thước ở nhiệt độ môi trường (Phương pháp A) hoặc Ổn định kích thước ở nhiệt độ môi trường (Phương pháp B)	21	Thay đổi kích thước tích lũy	% (Tối đa) L ^a T ^b	0,45 0,90	0,55 1,05	0,75 1,25
	22	Thay đổi kích thước tích lũy	% (Tối đa) L ^a T ^b	0,50 0,90	1,10 1,40	1,10 1,40
Khả năng chống va đập với bi đường kính nhỏ	24	Lực lò xo	N (tối thiểu)	25	20	15

Khả năng chống va đập với bi đường kính lớn	25	Chiều cao thả đường kính vết lõm	mm (nhỏ nhất) mm (lớn nhất)	1000 10	800 10	600 10
Khả năng chống nứt dưới lực ép (ngẫu nhiên, tùy chọn)	27	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu)	4	4	4
Khả năng chống xước	29	Lực	Xếp hạng (xem Phụ lục A) Kết cấu/trang sức mịn Kết cấu ráp/trang sức ráp	3 4	2 3	1 2
Khả năng chống biến màu (Phương pháp A)	30	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) Nhóm 1 và 2 Nhóm 3	5 4	5 4	5 4
Khả năng chống biến màu (Phương pháp B)	31	Ngoại quan	Khả năng làm sạch Vết bẩn từ 1 đến 10 (phút) Vết bẩn từ 11 đến 15 (phút)	< 20 5 3	< 20 5 3	< 20 5 3
Độ bền với ánh sáng (Phương pháp A) hoặc	32	Độ tương phản	Xếp hạng thang màu xám (tối thiểu)	4	4	4

Độ bền với ánh sáng (Phương pháp B)	33	Độ tương phản	Thay đổi màu sắc (tối thiểu)	4	4	4
Khả năng chống tán nhiệt	36	Ngoại quan	s	≥ 200	≥ 200	≥ 200
Khả năng chống nhiệt ẩm	41	Ngoại quan	Xếp hạng (tối thiểu) độ bóng Hoàn thiện khác	3 4	3 4	3 4
Khối lượng riêng	ISO 1183-1	Khối lượng riêng	g/cm ³ (tối thiểu)	1,35	1,35	1,35

^a L = theo hướng dọc (hoặc máy) của vật liệu tấm dạng sợi (thường là hướng có kích thước dài nhất của tấm laminate).

^b T = theo hướng ngang chéo (máy chéo) của vật liệu tấm dạng sợi (vuông góc với hướng L).

6.4.2 Các yêu cầu bổ sung đối với tấm Laminate loại P

Ngoài việc đáp ứng các yêu cầu quy định trong Bảng 5. Các tấm laminate uốn cong loại P có độ dày < 1,5mm phải đáp ứng các giá trị quy định trong Bảng 6 về khả năng định hình và chống phồng rộp.

Đặc tính	Phương pháp kiểm tra (TCVN đề mục)	Đặc tính hoặc thuộc tính	Đơn vị	Yêu cầu
Khả năng định hình (Phương pháp A) hoặc Khả năng định hình (Phương pháp B)	37	Bán kính	mm L ^a T ^b	$\leq 10 \times$ độ dày danh nghĩa của laminate $\leq 20 \times$ độ dày danh nghĩa của laminate
	38	Bán kính	mm L ^a T ^b	$\leq 15 \times$ độ dày danh nghĩa của laminate $\leq 20 \times$ độ dày danh

				nghĩa của laminate
Khả năng chống phòng rộp (Phương pháp A) hoặc	39	Thời gian bị phòng rộp (t ₂ – t ₁)	s	
			Chiều dày danh nghĩa < 0,8 mm	≥ 10
			Chiều dày danh nghĩa ≥ 0,8 mm	≥ 15
Khả năng chống phòng rộp (Phương pháp B)	40	Thời gian bị phòng rộp	s	
			Chiều dày danh nghĩa < 1,0 mm	≥ 40
			Chiều dày danh nghĩa ≥ 1,0 mm	≥ 55

^a L = theo hướng dọc (hoặc máy) của vật liệu tấm dạng sợi (thường là hướng có kích thước dài nhất của tấm laminate).

^b T = theo hướng chéo - dọc (ngang máy) của vật liệu tấm dạng sợi (vuông góc với hướng L).

6.4.3 Ghi chú về yêu cầu đối với phản ứng cháy (xem Phụ lục B)

Các yêu cầu đối với phản ứng cháy được xác định bởi các quy định về hỏa hoạn của quốc gia nơi vật liệu được sử dụng. Phản ứng cháy của các sản phẩm xây dựng được phân loại theo các phương pháp thử khác nhau dành riêng cho từng quốc gia nơi vật liệu được lắp đặt. Đối với các ứng dụng khác ngoài xây dựng, các phương pháp thử phản ứng cháy và các yêu cầu về hiệu suất có thể khác nhau giữa các quốc gia và hiện tại không thể, với bất kỳ thử nghiệm nào, để dự đoán sự tuân thủ với tất cả các yêu cầu của quốc gia và các yêu cầu khác. Do đó, không có thử nghiệm hiệu suất chống cháy nào được bao gồm trong thông số kỹ thuật này, tuy nhiên, Phụ lục B đưa ra các ví dụ về mối liên hệ giữa các tấm laminate với tiêu chuẩn ASTM E84 và EN 13501-1 và một số tình huống phản ứng cháy phổ biến nhất.

Phụ lục A

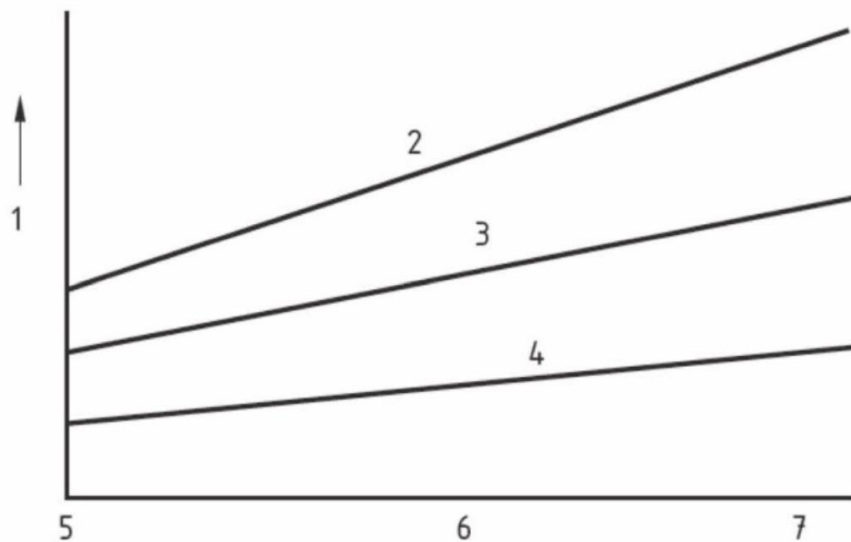
(tham khảo)

Phụ lục Bảng 5 liên quan đến phương pháp thử khả năng chống trầy xước

Mức độ mà các tấm laminate trang trí xuất hiện các vết xước và vết trầy xước bị ảnh hưởng bởi lớp hoàn thiện bề mặt và màu sắc, đồng thời các giới hạn được đưa ra trong Bảng 5 cho biết hiệu suất tối thiểu có thể chấp nhận được đối với từng loại laminate. Tuy nhiên, hiệu suất chống xước vượt trội có thể đạt được bằng cách chọn các kết hợp đặc biệt giữa hoàn thiện bề mặt, màu sắc và hoa văn.

Nói chung, các vết trầy xước và trầy xước khó nhìn thấy trên bề mặt có kết cấu hơn là trên bề mặt hoàn thiện bằng phẳng; màu sáng tốt hơn màu tối; và bản in thường đẹp hơn màu trơn.

Hình A.1 đưa ra chỉ dẫn về ảnh hưởng của lớp hoàn thiện bề mặt và màu sắc đối với hiệu suất chống trầy xước của các lớp laminate. Việc lựa chọn lớp hoàn thiện bề mặt, màu sắc và bản in có thể được thực hiện để phù hợp với từng loại ứng dụng cụ thể.



CHÚ THÍCH:

- 1 khả năng chống trầy xước (lực)
- 2 họa tiết sâu/ kết cấu/ gia công sâu
- 3 kết cấu nông Gia công nông
- 4 lớp hoàn thiện mịn
- 5 màu tối
- 6 màu vừa
- 7 màu sáng

Hình A.1 - Ảnh hưởng của lớp hoàn thiện bề mặt và màu sắc đến khả năng chống trầy xước

Phụ lục B (tham khảo)

Phụ lục của 6.4.3, liên quan đến đặc tính chống cháy

Ở Châu Âu, các tấm laminate dành cho ứng dụng xây dựng được thử nghiệm theo EN 13823^[3] (phương pháp thử SBI) và ISO 11925-2^[2] (Thử nghiệm đầu đốt nhỏ) và đặc tính phản ứng cháy được thể hiện theo EN 13501-1 .

Bảng B.1 cho thấy các phân loại phản ứng với lửa điển hình của EN 13501-1 đối với các tấm composite HPL có nền gỗ.

Bảng B.1 - Phân loại điển hình EN 13501-1 của tấm composite HPL với chất nền làm từ gỗ

Loại sản phẩm	Phân loại điển hình EN 13501-1
Các tấm composite bao gồm HPL loại F được liên kết với các chất nền không cháy	B-s2,d0
Các tấm composite bao gồm HPL loại F được liên kết với các chất nền gốc gỗ FR	C-s2,d0
Các tấm composite bao gồm HPL loại S hoặc P được liên kết với các chất nền làm từ gỗ không phải FR	D-s2,d0
<p>LƯU Ý Hiệu suất thử nghiệm chống cháy sẽ phụ thuộc vào độ dày và kết cấu của laminate, loại và độ dày của chất nền cũng như chất kết dính được sử dụng. Nên liên hệ với nhà sản xuất laminate để biết chi tiết về các báo cáo thử nghiệm và chứng nhận đã có, cũng như để biết thông tin về các phương pháp và thông số kỹ thuật đối với lửa.</p>	

Đối với các ứng dụng khác ngoài lĩnh vực xây dựng, các phương pháp thử nghiệm và thông số kỹ thuật có thể khác nhau giữa các quốc gia. Bảng B.2 cho thấy một số ví dụ về sự liên quan giữa tấm laminate với một số phương pháp thử nghiệm phổ biến hơn của Châu Âu.

Bảng B.2 - Ví dụ về tính năng chống cháy điển hình của tấm phủ mặt Laminate

Phương pháp thử	Tiêu chuẩn thử	Các mức đặc tính điển hình	
		ISO 4586-3 HPL Type F	ISO 4586-3 HPL Types S and P
Mật độ khói và độc tính	NF F1-101	F2 hoặc hơn	F2 hoặc hơn

Lượng nhiệt toả ra	IMO Res.A653 (16) theo 96/98/EC	Vượt/qua	Vượt/qua
Ứng dụng trong đường sắt	EN 45545-2 ^[8]	—	—
Ứng dụng trong vận chuyển	Chỉ thị hội đồng/Điều khoản hội nghị/ hội đồng 96/98/EC ^[10]	—	—

LƯU Ý 1: Hiệu suất thử lửa sẽ phụ thuộc vào độ dày và kết cấu của lớp mỏng, loại và độ dày của chất nền cũng như chất kết dính được sử dụng. Nên liên hệ với nhà sản xuất laminate để biết chi tiết về các báo cáo thử nghiệm và chứng nhận đã có, cũng như để biết thông tin về các phương pháp và thông số kỹ thuật thử lửa.

LƯU Ý 2: Các chất phụ gia chống cháy được sử dụng trong các tấm dán trang trí áp suất cao không có gốc halogen và duy trì hiệu quả trong suốt thời gian sử dụng của sản phẩm

Ở Bắc Mỹ, các tấm laminate dành cho các ứng dụng xây dựng được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM E84 và được đánh giá phù hợp.

Bảng B.3 cho thấy các phân loại phản ứng với lửa điển hình theo tiêu chuẩn ASTM E84 của các tấm composite HPDL với chất nền làm từ gỗ.

Bảng B.3 - Phân loại tấm composite HPDL nền gỗ theo tiêu chuẩn ASTM E84 điển hình/ đặc thù

Loại sản phẩm	Hệ thống phân loại ASTM E84 điển hình
Các tấm composite bao gồm HDPL chống cháy được liên kết với các chất nền làm từ gỗ hoặc không cháy được xếp loại chống cháy	Hạng A

LƯU Ý 1 Hiệu suất chống cháy sẽ phụ thuộc vào độ dày và kết cấu của tấm laminate, loại và độ dày của chất nền cũng như chất kết dính được sử dụng. Nên liên hệ với nhà sản xuất laminate để biết chi tiết về các báo cáo thử nghiệm và chứng nhận đã có, cũng như thông tin cơ sở về các phương pháp và thông số kỹ thuật chống cháy.

LƯU Ý 2 Các chất phụ gia chống cháy được sử dụng trong các tấm laminate không có gốc halogen và vẫn có tác dụng trong suốt thời gian sử dụng của sản phẩm.

Phụ lục C
(tham khảo)

Phụ lục liên quan đến đặc tính tĩnh điện

Các tấm laminate thường có điện trở suất bề mặt nằm trong khoảng từ $1 \times 10^9 \Omega$ đến $1 \times 10^{12} \Omega$ trong điều kiện môi trường bình thường (tức là $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ và $50 \% \pm 10 \% \text{RH}$).

Bề mặt HPL không dễ dàng tích điện và không hút bụi.

Đối với các ứng dụng đặc biệt như bàn máy tính, HPL tiêu tán có sẵn với điện trở suất bề mặt từ $1 \times 10^5 \Omega$ đến $1 \times 10^9 \Omega$ và điện trở suất thể tích từ $7,5 \times 10^5 \Omega$ đến $1 \times 10^9 \Omega \text{ cm}$ (theo IEC 61340- 5-1^[4] và IEC/TR 61340-5-2^[5]).

Phụ lục

- [1] ISO 11925-2, *Reaction to fire tests — Ignitability of products subjected to direct impingement of flame — Part 2: Single-flame source test (Thử nghiệm phản ứng với lửa - Tính dễ cháy của sản phẩm khi tiếp xúc trực tiếp với ngọn lửa - Phần 2: Thử nghiệm nguồn ngọn lửa đơn)*
- [2] EN 13501-1, *Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests (Phân loại cháy của sản phẩm xây dựng và cấu kiện xây dựng – Phần 1: Phân loại sử dụng dữ liệu thử nghiệm từ các phép thử phản ứng cháy)*
- [3] EN 13823, *Reaction to fire tests for building products — Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (Phép thử phản ứng cháy cho sản phẩm xây dựng – Sản phẩm xây dựng không bao gồm sàn được tiếp xúc với đầu gia nhiệt bằng một nguồn cháy đơn)*
- [4] IEC 61340-5-1, *Electrostatics — Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena — General requirements*
- [5] IEC/TR 61340-5-2, *Electrostatics — Part 5-2: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena — User guide*
- [6] ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials*
- [7] NF F16-101, *Matériel roulant ferroviaire — Comportement au feu — Choix des matériaux*
- [8] EN 45545-2, *Railway applications — Fire protection on railway vehicles — Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components*
- [9] IMO Res. A653 (16) Adopted on 19 October 1989 Agenda item 10 Recommendation on improved fire test procedures for surface flammability of bulkhead, ceiling, and deck finish materials
- [10] Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on marine equipment (OJ L 46,17.2.1997, P. 25 - 26 and Corrigendum to Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on marine equipment (Official Journal of the European Communities L 46 of 17 February 1997)
- EN 438-3, High-pressure decorative laminates (HPL) — Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) — Part 3: Classification and specifications for laminates less than 2 mm thick intended for bonding to supporting substrates*