

Giới thiệu một số dự thảo tiêu chuẩn lĩnh vực kính xây dựng năm 2025

Mai Trọng Nguyên¹, Nguyễn Văn Minh², Đào Anh Tuấn², Kiều Lê Hải², Nguyễn Thị Thu Hằng²,
Nguyễn Thị Lệ Quyên²

¹ Phân Viện Vật liệu xây dựng

² Trung tâm Gốm sứ & Thủy tinh, Viện Vật liệu xây dựng

TỪ KHOẢ

Kính xây dựng
Lắp kính
Trở kháng cơ học
Độ phát xạ
Khả năng chịu lửa
Cách âm
Chất trám
Gốm thủy tinh

TÓM TẮT

Trong những năm qua công tác xây dựng tiêu chuẩn mới và soát xét tiêu chuẩn hiện hành lĩnh vực vật liệu kính xây dựng luôn được thực hiện kịp thời nhằm cập nhật bổ sung những thay đổi về tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm, tạo tương đồng trong sản xuất và ứng dụng nhằm bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, giúp doanh nghiệp và nhà nước quản lý sản phẩm trên thị trường. Chính vì vậy, Bộ Xây dựng đã giao Viện Vật liệu xây dựng thực hiện các nhiệm vụ xây dựng tiêu chuẩn trong giai đoạn 2024-2025 bao gồm: Kính xây dựng - Sản phẩm cơ bản đặc biệt. Gốm thủy tinh. Đánh giá phù hợp - Tiêu chuẩn sản phẩm, mã số TC 82-24; Kính xây dựng - Lắp kính và cách âm trong không khí - Đo trở kháng cơ học của kính dán, mã số TC 83-24; Kính xây dựng - Giá trị cân bằng năng lượng - Phương pháp tính, mã số TC 84-24; Chất trám liên kết. Chất trám liên kết chịu ánh sáng mặt trời trực tiếp sử dụng trong lắp kính, mã số TC 85-24; Kính xây dựng - Xác định độ phát xạ, mã số TC 95-24 và Kính xây dựng - An toàn cháy, khả năng chịu lửa - Phương pháp thử để phân loại, mã số TC 96-24. Các tiêu chuẩn này khi ban hành mang lại lợi ích tích cực như đảm bảo chất lượng sản phẩm, tăng cường an toàn, thúc đẩy đổi mới nâng cao chất lượng và tạo thuận lợi cho thương mại và hội nhập quốc tế.

KEYWORDS

Glass in building
Glazing
Mechanical resistance
Emissivity
Fire resistance
Sound insulation
Sealants
Glass ceramics

ABSTRACT

In recent years, the work of developing new standards and reviewing current standards in the field of construction glass materials has always been carried out promptly to update and supplement changes in product quality standards, create compatibility in production and use to protect consumer rights, help businesses and the state manage products on the market. Therefore, the Ministry of Construction has assigned the Institute of Construction Materials to carry out the tasks of developing standards in the period of 2024-2025, including: Glass in building. Special basic products - Glass ceramics - Evaluation of conformity/Product standard, code TC 82-24; Glass in building - Glazing and airborne sound insulation - Measurement of the mechanical impedance of laminated glass, code TC 83-24; Glass in building. Determination of energy balance value. Calculation method, code TC 84-24; Bonding sealants. Bonded glazing sealants for direct light exposure, code TC 85-24; Glass in building - Determination of the emissivity, code TC 95-24 và Glass in building. Safety in case of fire, fire resistance. Glass testing methodology for the purpose of classification, code TC 96-24. These standards, when issued, bring positive benefits such as ensuring product quality, enhancing safety, promoting innovation to improve quality and facilitating international trade and integration.

1. Giới thiệu

Các tiêu chuẩn xây dựng là nền tảng quyết định sự hoạt động ổn định và bền vững của ngành xây dựng Việt Nam. Trong những năm vừa qua, hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam trong lĩnh vực vật liệu xây dựng đang dần được hoàn thiện.

Hiện nay, kính được sử dụng phổ biến trong các công trình xây dựng công nghiệp và dân dụng. Kính được sử dụng làm vách ngăn, cửa sổ, cửa đi, lan can hành lang, cầu thang, mái che, mặt dựng kính... Kết cấu kính phải đảm bảo được các quy định liên quan đến tính bền vững trong toàn bộ vòng đời của công trình. Do vậy, công tác tư vấn, thiết

kế, thi công, giám sát cần phải lưu ý đến tính năng cũng như các đặc tính của các loại vật liệu kính và các loại vật liệu liên quan khác, như chất trám [1].

Từ các yêu cầu trên, công tác hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn quốc gia về các loại vật liệu kính và các loại vật liệu liên quan đến kết cấu kính, là rất cần thiết. Trong năm 2024-2025, Viện Vật liệu xây dựng đã xây dựng các dự thảo tiêu chuẩn liên quan đến vật liệu kính và vật liệu liên quan đến kết cấu kính, bao gồm:

- Kính xây dựng - Chất trám liên kết - Phần 1: Chất trám liên kết mặt dựng kính chịu tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng;
- Kính xây dựng - Lắp kính và cách âm trong không khí - Đo trở

*Liên hệ tác giả: anhtuangs@gmail.com

Nhận ngày 03/10/2025, sửa xong ngày 26/10/2025, chấp nhận đăng ngày 28/10/2025

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.01.2026.1119>

kháng cơ học của kính dán;

- Kính xây dựng – Xác định giá trị cân bằng năng lượng - Phương pháp tính;
- Kính xây dựng - Xác định độ phát xạ Kính xây dựng - An toàn cháy, khả năng chịu lửa - Phương pháp thử để phân loại;
- Kính xây dựng - Sản phẩm cơ bản đặc biệt - Gốm thủy tinh. Đánh giá phù hợp - Tiêu chuẩn sản phẩm.

2. Mục tiêu

- Tiêu chuẩn khuyến khích sử dụng công nghệ tiết kiệm năng lượng, vật liệu thân thiện môi trường, giảm lãng phí vật liệu và năng lượng trong sản xuất, thi công, vận hành. Đảm bảo chất lượng và an toàn trong quá trình sử dụng sản phẩm và tăng tuổi thọ công trình.
- Giúp các doanh nghiệp sản xuất – nhập khẩu – thi công có tiêu chuẩn chung để đánh giá, chứng nhận và kiểm tra chất lượng.
- Tạo cơ sở pháp lý cho quản lý nhà nước, kiểm định và xử phạt nếu sản phẩm không đạt chuẩn. Thuận lợi khi xuất khẩu – nhập khẩu theo tiêu chuẩn quốc tế (như ISO, EN, ASTM...).
- Các tiêu chuẩn là căn cứ kỹ thuật cho phòng thí nghiệm, trung tâm kiểm định, và viện nghiên cứu phát triển vật liệu mới.
- Giúp đồng bộ hóa hệ thống kiểm tra chất lượng trong cả nước.

3. Phương pháp nghiên cứu

Việc xây dựng tiêu chuẩn kính xây dựng được thực hiện theo phương pháp khoa học, có hệ thống, đảm bảo tính khách quan và khả thi trong thực tiễn. Quá trình thực hiện sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Phương pháp nghiên cứu thu thập tiêu chuẩn ngoài nước, nghiên cứu khoa học, kết quả thử nghiệm, phân tích tổng hợp tài liệu chuyên ngành.
- Phương pháp thử nghiệm, đo lường: Kiểm chứng các chỉ tiêu kỹ thuật như độ phát xạ, khả năng kháng âm, các chỉ tiêu cơ lý của kính.
- Phương pháp tham khảo chuyên gia : Dự thảo được gửi lấy ý kiến từ các cơ quan quản lý, chuyên gia, doanh nghiệp sản xuất và thi công xây dựng, sau đó được chỉnh lý, hoàn thiện.

4. Các kết quả nghiên cứu

4.1. Tiêu chuẩn Kính xây dựng – Chất trám liên kết – Phần 1 : Chất trám liên kết mặt dựng kính chịu tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng

Mục đích xây dựng tiêu chuẩn nhằm quy định yêu cầu kỹ thuật và các phương pháp thử liên quan nhằm xác định, đánh giá các chỉ tiêu kỹ thuật của chất trám có khả năng chịu ánh sáng mặt trời trực tiếp. Căn cứ chính để xây dựng nội dung tiêu chuẩn là nội dung BS EN 15434-1:2023 [2].

Tiêu chuẩn quy định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với chất trám liên kết sử dụng cho một trong các ứng dụng sau đây:

- Chế tạo sản phẩm kính cách nhiệt khi chất trám liên kết cạnh

kính được yêu cầu về độ bền chịu tia cực tím (UV) và độ bền cơ học (sử dụng để liên kết);

- Chế tạo cấu kiện mặt dựng kính sử dụng chất trám liên kết tại nhà máy khi được dẫn chiếu tiêu chuẩn này;
- Lắp các sản phẩm kính vào hoặc trên kết cấu đỡ. Khi chất trám liên kết được yêu cầu về độ bền chịu tia cực tím (UV) và/hoặc độ bền cơ học (sử dụng để liên kết), trong điều kiện môi trường được điều chỉnh như mô tả trong TCVN 13962-2:2024 (BS EN 13022-2:2014) [3].

Tiêu chuẩn bao gồm nội dung đánh giá sự phù hợp và kiểm soát sản xuất tại nhà máy tuân thủ quy trình sản xuất chất trám phù hợp với tiêu chuẩn. Tiêu chuẩn cũng mô tả tính năng của chất trám phù hợp với tiêu chuẩn, tuân thủ công tác trám và liên kết. Tiêu chuẩn không áp dụng cho chất trám dùng để chế tạo kính hộp cách nhiệt có đường trám được che phủ hoàn toàn khỏi tia UV, ví dụ bằng khung.

Tiêu chuẩn bao gồm các nội dung chính sau:

- Phạm vi áp dụng: Xác định phạm vi sản phẩm được sử dụng.
- Tài liệu viện dẫn: Nêu các tiêu chuẩn về kính xây dựng, lắp kính cũng như các tiêu chuẩn về vật liệu liên quan.
- Thuật ngữ và định nghĩa: Giải thích các thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn.
- Thiết bị, dụng cụ và vật liệu nền: Quy định về vật liệu nền, thanh chèn, nền chống bám dính, các thiết bị và dụng cụ phục vụ công tác thử nghiệm.

- Yêu cầu cho chất trám: Bao gồm yêu cầu chung, định danh (công bố thông tin về chất trám của nhà sản xuất), yêu cầu về tính chất vật liệu, yêu cầu về khả năng liên kết (với trường hợp giả lập chất trám liên kết với vật liệu khác).

- Phụ lục A, B, C, D nêu các nội dung quy định hoặc tham khảo về mô tả mẫu thử, thực hiện, đánh giá kết quả, đánh giá sự phù hợp.
- Thư mục tài liệu tham khảo nêu các tài liệu tham khảo cho nội dung Dự thảo Tiêu chuẩn.

Các thử nghiệm cho chất trám bao gồm: (1) Phân tích nhiệt trọng lượng; (2) Xác định khối lượng riêng; (3) Xác định độ cứng; (4) Xác định thay đổi thể tích hoặc co ngót; (5) Xác định mô đun đàn hồi; (5) Xác định đặc tính hồi phục đàn hồi; (6) Xác định truyền hơi nước và tốc độ truyền khí; (7) Xác định tính chất cơ học (chịu kéo động, chịu cắt động, chịu xé, thử nghiệm môi, thử nghiệm từ biển, tác động của ngâm nước, tác động của ánh sáng, tác động lão hóa nhân tạo bổ sung); (8) Xác định tính tương thích với vật liệu liên kết; (9) Thử nghiệm phản ứng với lửa. Các phép thử được đánh giá khả thi với điều kiện thiết bị thử nghiệm hiện có trong nước.

Tiêu chuẩn quy định về loại chất trám liên kết có đặc tính cơ học bền vững hơn các loại chất trám khác, dưới tác động của điều kiện thời tiết (ánh sáng mặt trời) và điều kiện nhân tạo (các loại ánh sáng nhân tạo khác). Loại chất trám này được ứng dụng vào mặt dựng kính, với các liên kết trám chịu ảnh hưởng bởi ánh sáng mặt trời, ánh sáng nhân tạo. Tiêu chuẩn này, nếu được ban hành, sẽ là cơ sở để Nhà nước quản lý các công tác gia công mặt dựng kính và lắp dựng mặt dựng kính, có liên quan đến các kết cấu mặt dựng kính có liên kết trám chịu tác động trực tiếp của ánh sáng.

4.2. Tiêu chuẩn Kính xây dựng - Lắp kính và cách âm trong không khí - Đo trở kháng cơ học của kính dán

Trong lĩnh vực âm học xây dựng, việc xác định thực nghiệm các mô đun đàn hồi, mô đun độ cứng khi uốn tương đương và hệ số tổn thất của kính dán rất được quan tâm do rất nhiều công trình sử dụng vật liệu này. Vì vậy, việc dự đoán tổn thất âm thanh truyền qua vách ngăn, mặt dựng là rất cần thiết. Nhu cầu dự đoán chính xác khả năng cách âm đang ngày càng tăng. Trong tiêu chuẩn Châu Âu về kính xây dựng không tập trung dự đoán khả năng cách âm trên kính dán nhiều lớp và kính hộp gắn kín cách nhiệt. Phần lớn trong trong các tiêu chuẩn trên tập trung vào thử nghiệm tính chất cơ học của kính dán. Đối với kính dán lớp xen giữa đóng vai trò lớp liên kết thì tập trung đến tính chất cơ học, độ bền an toàn. Nhưng khi kính dán đóng vai trò cách âm thì lớp xen giữa đóng vai trò như lớp trở kháng, giảm chấn, kính dán thành hệ có lớp đàn hồi dẻo.

Kính cách âm có nhiều độ dày khác nhau, tùy thuộc vào mức độ cách âm cần thiết. Không chỉ có kính cách âm chuyên dụng cho các cửa sổ bên ngoài, mà kính cách âm cũng có thể được sử dụng cho tường ngăn bằng kính bên trong, mang lại khả năng cách âm. Điều này đảm bảo sự riêng tư trong từng văn phòng, phòng họp đồng thời giảm thiểu sự xáo trộn ở các hành lang bên ngoài và không gian có kế hoạch mở.

Trong nước, hiện nay chưa có tiêu chuẩn xác định hệ số tổn thất âm thanh đối với loại sản phẩm này. Mặt khác, kính dán cách âm cần được xác định hệ số tổn thất âm thanh riêng do đặc điểm hệ kính có lớp xen giữa như lớp đàn hồi dẻo có khả năng giảm chấn. Vì vậy, việc xây dựng tiêu chuẩn "*Kính xây dựng - Mặt dựng và cách âm trong không khí - Phương pháp đo trở kháng cơ học của kính dán*" căn cứ trên cơ sở là tiêu chuẩn ISO 16940:2008 "*Glass in building - Glazing and airborne sound insulation - Measurement of the mechanical impedance of laminated glass*" [4] nhằm mục đích để hoàn thiện bộ tiêu chuẩn về kính liên quan đến cách âm cũng như để phục vụ việc quản lý, sử dụng, đánh giá là lưu hành sản phẩm.

Bố cục của tiêu chuẩn xây dựng mới gồm 4 phần và các phụ lục:

- Tên tiêu chuẩn: Tiêu chuẩn có tên dự kiến là "Kính xây dựng - Kính thành phần và cách âm trong không khí - Phương pháp đo trở kháng cơ học của kính dán".

- Tài liệu viện dẫn: Sử dụng các tài liệu viện dẫn là tiêu chuẩn ISO, với các tiêu chuẩn ISO đã có chuyển dịch sẽ được thay thế bằng tiêu chuẩn Việt Nam tương đương.

- Thuật ngữ và định nghĩa: Giải thích các thuật ngữ chuyên môn quan trọng được sử dụng trong tiêu chuẩn, đảm bảo sự hiểu biết thống nhất.

- Phần phương pháp thử nghiệm: Trong phần này bao gồm xác định trở kháng cơ học của kính dán, thử nghiệm, kết quả thử nghiệm

- Phụ lục: Gồm 4 phụ lục A, B, C và D

4.3. Tiêu chuẩn Kính xây dựng - Xác định giá trị cân bằng năng lượng - Phương pháp tính

Kính xây dựng là một hợp phần quan trọng cấu tạo lên công trình, là vật liệu hoàn thiện bao che bên ngoài tiếp xúc trực tiếp với môi trường mưa gió và ánh nắng mặt trời nên khi lắp dựng kính ngoài vấn đề an toàn, thẩm mỹ thì tiêu chí tiết kiệm năng lượng bao gồm nhiệt sưởi ấm vào mùa đông, nhiệt làm mát vào mùa hè là rất quan trọng, giúp làm năng lượng sử dụng qua đó giảm chi phí vận hành cũng như gián tiếp giảm tải khí. Cho nên giá trị quan trọng để đánh giá mức độ hiệu quả năng lượng của sản phẩm và là một cơ sở để lựa chọn sản phẩm kính cho cửa sổ phù hợp với từng công trình.

Xác định giá trị cân bằng năng lượng là giá trị quan trọng đánh giá hiệu quả tiết kiệm năng lượng sản phẩm kính xây dựng, đặc biệt dòng kính ôn đới xuất khẩu sang các quốc gia khí hậu lạnh, nhằm đáp ứng yêu cầu của các nhà nhập khẩu. Cơ sở xây dựng tiêu chuẩn: Xác định giá trị cân bằng năng lượng được xây dựng trên cơ sở là tiêu chuẩn ISO 14438 "*Glass in building - Determination of energy balance value - Calculation method*" [5].

Bố cục của dự thảo tiêu chuẩn gồm những nội dung sau:

- Phạm vi áp dụng: Xác định phạm vi áp dụng tiêu chuẩn này vào mục đích gì và áp dụng cho loại sản phẩm nào.

- Tài liệu viện dẫn: Viện dẫn các tiêu chuẩn cần thiết cho quá trình tính toán giá trị E.

- Ký hiệu: Tổng năng lượng mặt trời truyền qua g (hệ số mặt trời) g và hệ số truyền nhiệt (giá trị U), còn có ký hiệu các thông số mới như hệ số hữu ích η, hệ số do bảo trì kính và hiệu ứng bóng râm f.

- Công thức cơ bản: Đưa ra công thức tính giá trị cân bằng năng lượng (E).

- Tính chất cơ bản của vật liệu: Hệ số hấp thụ năng lượng mặt trời (SHGC Hệ số truyền nhiệt (U-value): Các giá trị η hệ số hữu ích từ 0,4 đến 0,8; để so sánh dùng 0,6. Hệ số do bảo trì và hiệu ứng bóng râm f = 0,8 để so sánh.

- Bức xạ mặt trời chiếu tới: Lượng bức xạ mặt trời không bị cản trở được mô tả bằng hệ số Hp là lượng bức xạ mặt trời tính bằng kWh/m² xảy ra trên bề mặt kính thẳng đứng trong toàn bộ thời gian đang được khảo sát.

- Dữ liệu ngày độ: Đây là đơn vị mới, được định nghĩa như sau: Đơn vị ngày độ được tính bằng chênh lệch giữa nhiệt độ cơ sở và nhiệt độ bên ngoài trung bình hàng ngày. Một đơn vị được tích lũy cho mỗi độ kelvin nhiệt độ trung bình thấp hơn nhiệt độ cơ sở.

- Thời gian áp dụng: Khoảng thời gian này thường là "mùa sưởi ấm".

- Giá trị chính và biểu thị kết quả.

- Đơn giản hóa các giá trị chính và cách trình bày.

- Các phụ lục và tài liệu tham khảo.

Dự thảo tiêu chuẩn " Kính xây dựng - Xác định giá trị cân bằng năng lượng - Phương pháp tính " khi ban hành sẽ góp phần giúp các kiến trúc sư, nhà thiết kế, chủ đầu tư lựa chọn loại kính phù hợp cho công trình của mình cũng như đáp ứng yêu cầu cho xuất khẩu sản phẩm kính sang các nước khí hậu lạnh.

4.4. Tiêu chuẩn Kính xây dựng - Xác định độ phát xạ

Mục đích xây dựng tiêu chuẩn nhằm đưa ra phương pháp xác định độ phát xạ bằng cách sử dụng máy quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (FTIR) với dải quang phổ bị hạn chế. Đồng thời, cung cấp cách tính độ phát xạ toàn phần hiệu chỉnh và nêu quy tắc làm tròn cho độ phát xạ toàn phần pháp tuyến. Căn cứ chính để xây dựng nội dung tiêu chuẩn là nội dung BS EN 12898:2019 [6].

Tiêu chuẩn quy định quy trình xác định độ phát xạ của các bề mặt kính và kính phủ ở nhiệt độ phòng. Đồng thời, cũng có thể áp dụng một cách thận trọng với các thành phần kính khác với điều kiện bề mặt của thành phần đó phẳng, không khuếch tán và không trong suốt trong vùng hồng ngoại.

Tiêu chuẩn bao gồm các nội dung chính sau:

- Phạm vi áp dụng: Xác định phạm vi loại sản phẩm áp dụng theo phương pháp được nêu.
- Thuật ngữ và định nghĩa: Giải thích các thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn.
- Quy trình xác định: Đưa ra nguyên tắc, các bước thực hiện và công thức tính.
- Phụ lục A, B, C, D nêu các nội dung quy định hoặc tham khảo về quy trình cải thiện độ chính xác của phép đo phản xạ phổ pháp tuyến; Phép đo độ truyền qua và phản xạ khuếch tán và tính toán độ truyền qua toàn phần theo phương pháp tuyến; Xác định phản xạ tuyệt đối bằng cách so sánh năng lượng của chùm tia phản xạ từ mẫu với năng lượng của chùm tia tới.
- Thư mục tài liệu tham khảo: Giới thiệu các tài liệu tham khảo cho nội dung của dự thảo tiêu chuẩn.

Việc áp dụng tiêu chuẩn này mang lại nhiều ý nghĩa và có tác động thực tiễn như sau :

- Đối với nghiên cứu khoa học: Cung cấp phương pháp thống nhất để đánh giá đặc tính quang nhiệt của kính, phục vụ nghiên cứu vật liệu mới.
 - Đối với doanh nghiệp sản xuất kính: Giúp kiểm soát chất lượng sản phẩm, chứng minh hiệu suất năng lượng khi xuất khẩu.
 - Đối với quản lý nhà nước: Là cơ sở cho chứng nhận hợp quy, hỗ trợ thực thi các chính sách về tiết kiệm năng lượng trong xây dựng.
 - Đối với người tiêu dùng: Giúp lựa chọn sản phẩm kính hiệu quả hơn về năng lượng, giảm chi phí sử dụng điều hòa, sưởi.
- Đồng thời, tiêu chuẩn này khi ban hành sẽ góp phần hoàn thiện bộ tiêu chuẩn Quốc gia về các sản phẩm kính xây dựng.

4.5. Kính xây dựng - An toàn cháy, khả năng chịu lửa - Phương pháp thử để phân loại

Mục đích xây dựng tiêu chuẩn nhằm cung cấp phương pháp thử nghiệm khoa học, khách quan và đồng bộ để xác định đặc tính chịu lửa của các sản phẩm kính xây dựng khi tích hợp trong các bộ phận kính chịu lửa (glazed assemblies). Từ đó, phân loại sản phẩm kính theo các chỉ số phù hợp với quy định đánh giá an toàn cháy, góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm; đồng thời đảm bảo việc lựa chọn và sử dụng kính phù hợp trong thiết kế kiến trúc, bảo vệ an toàn tính mạng và tài sản cho công trình khi xảy ra sự cố cháy nổ.

Dự thảo tiêu chuẩn được biên soạn dựa trên các căn cứ sau:

- Tiêu chuẩn quốc tế và châu Âu EN 15998:2020 "Glass in building - Safety in case of fire, fire resistance - Glass testing methodology for classification" [7].
- Các tiêu chuẩn thử nghiệm chịu lửa liên quan như EN 1364 (phần 1-4) [8], EN 1365 (phần 1-2) [9], EN 1634-1[10], cùng tiêu chuẩn phân loại cháy EN 13501-2 [11].
- Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành như TCVN 8648:2011 [12], TCVN 9311 [13], TCVN 9383 và các quy chuẩn kỹ thuật liên quan đến an toàn cháy.
- Các nghiên cứu về công nghệ vật liệu và kết quả thử nghiệm thực địa.
- Kinh nghiệm công tác quản lý kỹ thuật và giám sát chất lượng sản phẩm xây dựng trong nước.

Tiêu chuẩn áp dụng cho toàn bộ các sản phẩm kính xây dựng có yêu cầu cao về khả năng chịu lửa, trong đó bao gồm kính thường, kính cường lực, kính dán, kính cách nhiệt, kính nhiều lớp... Phương pháp thử nghiệm được quy định áp dụng cho kính sử dụng trong các bộ phận kính xây dựng như cửa, vách ngăn, tường kính, mặt dựng mặt đứng, trần kính chịu lửa. Tiêu chuẩn hướng đến phục vụ các nhà sản xuất kính, tổ chức thử nghiệm, cơ quan quản lý công trình, chuyên gia thiết kế kiến trúc và phòng cháy chữa cháy, đồng thời hỗ trợ công tác kiểm định, chứng nhận và giám sát kỹ thuật. Tiêu chuẩn được tổ chức thành sáu phần chính, hệ thống và logic nhằm định nghĩa và đánh giá đặc tính chịu lửa của kính xây dựng trong cấu kiện khung kính hoàn chỉnh:

- Phần 1: Định nghĩa phạm vi áp dụng và thuật ngữ chuyên ngành, bao gồm kính thường, kính cường lực, kính dán và các loại kính nhiều lớp.
- Phần 2: Trình bày nguyên tắc phân loại khả năng chịu lửa dựa trên tiêu chuẩn EN 13501-2, mô tả các chỉ số phân loại như E, EW, EI, RE, REI phục vụ đánh giá khả năng chịu cháy.
- Phần 3: Phương pháp thử nghiệm chịu lửa chuẩn cho bộ phận kính chịu lửa theo các tiêu chuẩn EN 1364, EN 1365 và EN 1634, mô tả chi tiết các quy trình thử nghiệm toàn bộ kết cấu kính chịu lửa.
- Phần 4: Quy trình lấy mẫu đại diện sản phẩm cho thử nghiệm đặc trưng (type testing) và thử nghiệm thị trường nâng cao (market application testing) nhằm đảm bảo tính ổn định và phù hợp thực tế.

- Phần 5: Giới thiệu phương pháp sử dụng dữ liệu thử nghiệm mở rộng (EXAP) để đánh giá hiệu năng các biến thể kính mới, giảm thiểu chi phí thử nghiệm mà vẫn chính xác.

- Phần 6: Yêu cầu về báo cáo kết quả thử nghiệm và hồ sơ kỹ thuật, đảm bảo tính minh bạch, truy xuất nguồn gốc và quản lý chất lượng sản phẩm trong thời gian dài.

Tiêu chuẩn quy định các loại thử nghiệm chính như:

- Thử nghiệm chịu lửa cho kính và cấu kiện kính theo EN 1364-1 đến EN 1364-4 phục vụ các bộ phận không chịu lực (tường, trần, mặt dựng).

- Thử nghiệm chịu lực và chịu lửa cho bộ phận kính chịu lực theo EN 1365.

- Thử nghiệm kháng cháy và kiểm soát khói cho cửa và cửa sổ mở được theo EN 1634-1.

- Thử nghiệm đặc trưng (type testing) xác nhận đặc tính kỹ thuật sản phẩm.

- Thử nghiệm mở rộng phạm vi áp dụng (EXAP) nhằm dự đoán hiệu năng cho các biến thể kích thước, vật liệu.

- Phân loại kết quả thử nghiệm theo tiêu chuẩn EN 13501-2, phục vụ đánh giá và áp dụng tiêu chuẩn.

4.6. Tiêu chuẩn Gốm thủy tinh – Đánh giá sự phù hợp/ tiêu chuẩn sản phẩm

Trong những năm gần đây, nhu cầu sử dụng cũng như sản xuất các sản phẩm gốm thủy tinh ở trong và ngoài nước ngày càng tăng cao. Việc sản phẩm gốm thủy tinh ngày càng được ưa chuộng sử dụng nhiều tại các công trình xây dựng trong nước đã nói lên sự cần thiết cũng như nhu cầu cấp bách của việc hoàn thiện bộ tiêu chuẩn về sản phẩm này làm căn cứ đánh giá, kiểm tra, hướng dẫn để có thể đưa sản phẩm gốm thủy tinh vào sử dụng theo chuẩn của các nước phát triển là điều cần thiết. Ngoài ra, từ khi Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng được ban hành, trong tất cả các phiên bản của Quy chuẩn này đều có sản phẩm kính xây dựng. Tuy nhiên hiện tại Việt Nam chưa có bộ tiêu chuẩn để hướng dẫn đánh giá cũng như yêu cầu kỹ thuật cho sản phẩm kính xây dựng là gốm thủy tinh và hài hòa với hệ thống tiêu chuẩn Quốc gia hiện hành.

Mục đích xây dựng tiêu chuẩn để làm cơ sở chứng nhận chất lượng, chức năng và công dụng của sản phẩm gốm thủy tinh, hoàn thiện bộ tiêu chuẩn của kính xây dựng. Khuyến khích nhà sản xuất, người tiêu dùng tự nguyện áp dụng để đồng bộ hóa hệ thống tiêu chuẩn Quốc gia. Căn cứ chính để xây dựng nội dung tiêu chuẩn là nội dung BS EN 1748-2-2:2004 [14]. Tuy nhiên, có một số nội dung trình bày của Dự thảo được điều chỉnh khác so với bản tài liệu tham khảo gốc để phù hợp hơn với điều kiện thực tế ở Việt Nam và hài hòa với hệ thống tiêu chuẩn Quốc gia hiện hành.

Tiêu chuẩn này quy định việc đánh giá sự phù hợp và kiểm soát sản xuất đối với gốm thủy tinh tại nhà máy nhằm đảm bảo sản phẩm được sử dụng an toàn và phù hợp trong các công trình xây dựng. Đối với các sản phẩm gốm thủy tinh tích hợp dây dẫn điện có thể phải tuân

thủ thêm các quy định chuyên ngành khác, ví dụ như hệ thống cảnh báo hoặc hệ thống sưởi ấm.

Bố cục của Dự thảo tiêu chuẩn trình bày phù hợp với quy định của tiêu chuẩn TCVN 1-2:2008, bao gồm 6 phần và 2 phụ lục cụ thể như sau:

- Phạm vi áp dụng: Xác định phạm vi sản phẩm được sử dụng.

- Tài liệu viện dẫn: Nêu các tiêu chuẩn về kính xây dựng, cũng như các tiêu chuẩn về vật liệu liên quan.

- Yêu cầu kỹ thuật: Giải thích các thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn.

- Đánh giá sự phù hợp: Phần này đóng vai trò như một khung kiểm soát chất lượng toàn diện, đảm bảo gồm thủy tinh đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn và phù hợp với mục đích sử dụng, đồng thời cung cấp cơ sở cho việc đánh giá và cải tiến quy trình sản xuất.

- Ghi nhãn và/ hoặc dán nhãn: Ý nghĩa kỹ thuật của điều này là đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp thông tin sản phẩm một cách minh bạch, hỗ trợ quản lý chất lượng, tuân thủ quy định và đảm bảo gốm thủy tinh được sử dụng đúng mục đích trong các công trình xây dựng. Điều này được khuyến khích các doanh nghiệp tự nguyện tham gia giúp cho việc tạo cơ sở cho quản lý và truy xuất nguồn gốc.

- Phụ lục A, B, nêu các nội dung quy định hoặc tham khảo về kiểm soát sản xuất tại nhà máy, quy định về sự tham gia tự nguyện của các bên thứ ba trong đánh giá sự phù hợp.

5. Kết luận

Viện Vật liệu xây dựng đã xây dựng các dự thảo tiêu chuẩn liên quan đến vật liệu kính và chất trám cho kết cấu, góp phần hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn kính xây dựng nói riêng và vật liệu xây dựng nói chung.

Các tiêu chuẩn là căn cứ để hỗ trợ các nhà sản xuất, các đơn vị thương mại trong công tác kiểm soát chất lượng, giúp các bên liên quan lựa chọn sản phẩm phù hợp với công trình, cũng như hỗ trợ các đơn vị thiết kế, chủ đầu tư trong công tác lựa chọn sản phẩm phù hợp với công trình. Đồng thời, tiêu chuẩn còn tạo điều kiện cho ngành xây dựng Việt Nam hội nhập quốc tế.

Tài liệu tham khảo

- [1]. T.Q. Thái, Cẩm nang hướng dẫn sử dụng kính trong xây dựng. Nhà xuất bản Xây dựng, 2014.
- [2]. BS EN 15434-1:2023, Bonding sealants – Part 1: Bonded glazing sealants for direct light exposure.
- [3]. TCVN 13962-2:2024 (BS EN 13022-2:2014), Kính xây dựng – Lắp dựng kính bằng chất trám kết cấu – Phần 2: Quy tắc lắp dựng.
- [4]. ISO 16940:2008 “Glass in building - Glazing and airborne sound insulation - Measurement of the mechanical impedance of laminated glass”.
- [5]. ISO 14438, “Glass in building - Determination of energy balance value - Calculation method”.
- [6]. BS EN 12898:2019, Glass in building - Determination of the emissivity.
- [7]. EN 15998:2020 Glass in building - Safety in case of fire, fire resistance - Glass testing methodology for the purpose of classification, CEN.

- [8]. EN 1364-1, Fire resistance tests for non-loadbearing elements – Part 1: Walls, Part 2: Ceilings, Part 3: Curtain walling – Full configuration (complete assembly), Part 4: Curtain walling – Part configuration.
- [9]. EN 1365-1, Fire resistance tests for loadbearing elements – Part 1: Walls, Part 2: Floors and roofs.
- [10]. EN 1634-1, Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware – Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows.
- [11]. EN 13501-2, Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.
- [12]. TCVN 8648:2011, Kính xây dựng - Các kết cấu kiến trúc có lắp kính - Phân loại theo khả năng chịu lửa.
- [13]. TCVN 9311-1:2012, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu công trình – Phần 1.
- [14]. BS EN 1748-2-2:2004, Glass in building - Special basic products - Part 2-2: Glass ceramics - Evaluation of conformity/ Product standard (Kính xây dựng – Sản phẩm cơ bản đặc biệt – Phần 2-2: Gốm thủy tinh – Đánh giá sự phù hợp/ tiêu chuẩn sản phẩm).