

CHUẨN HÓA VỮA XÂY TRÁT TRONG XÂY DỰNG HIỆN ĐẠI: GÓC NHÌN TỪ PHỤ GIA CHỐNG NỨT VỮA BÁCH ĐIỆN

THS.KTS NGUYỄN ĐỨC NGỌC | CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ VÀ CNXD BÁCH ĐIỆN,
THS.KS NGUYỄN QUỐC DŨNG | KHOA CƠ KHÍ, TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG HÀ NỘI

Ngành xây dựng hiện đại đang chứng kiến một nghịch lý quen thuộc: khi yêu cầu về độ bền, tính thẩm mỹ và tuổi thọ công trình ngày càng được nâng cao, thì nhiều công đoạn thi công cốt lõi - đặc biệt là xây trát - vẫn vận hành dựa trên những thói quen kỹ thuật đã tồn tại suốt nhiều thập kỷ. Thực tế tại nhiều công trình cho thấy, sự phụ thuộc lớn vào kinh nghiệm cảm tính của nhân công, tạo nên tâm lý ngại thay đổi và hạn chế khả năng tiếp cận các giải pháp công nghệ mới. Cách tiếp cận thiếu hệ thống này là một trong những nguyên nhân dẫn đến tình trạng nứt vữa phổ biến, gây gia tăng chi phí bảo trì và ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cũng như uy tín công trình. Trong bối cảnh đó, việc ứng dụng phụ gia chống nứt vữa không chỉ là cải tiến vật liệu đơn thuần, mà còn là bước chuyển quan trọng nhằm chuẩn hóa chất lượng thi công và giảm thiểu rủi ro từ yếu tố con người. Phụ gia vữa chống nứt Bách Điện được nhìn nhận như một giải pháp phù hợp, góp phần nâng cao tính đồng bộ, bền vững và đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong xây dựng hiện đại.

TIÊU CHUẨN HÓA PHỤ GIA: DÒNG CHẢY THẾ GIỚI VÀ “KHOẢNG TRỐNG CHIẾN LƯỢC” TẠI VIỆT NAM

Thế giới: Từ nghiên cứu sơ khởi đến chuẩn hóa toàn diện

Lịch sử khoa học vật liệu xây dựng thế giới cho thấy việc ứng dụng phụ gia không phải là giải pháp mang tính tình thế, mà là kết quả của một tiến trình nghiên cứu và chuẩn hóa kéo dài gần một thế kỷ. Ngay từ giai đoạn 1930-1940, trước áp lực nâng cao chất lượng và tuổi thọ các công trình hạ tầng tại Bắc Mỹ và châu Âu, những nghiên cứu nền tảng về phụ gia bê tông đã được hình thành, đặt cơ sở cho việc kiểm soát các đặc tính kỹ thuật vốn chịu ảnh hưởng lớn của điều kiện thi công và môi trường. Đến thập niên 1950-1960, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của xây dựng công nghiệp, phụ gia bước vào giai đoạn tiêu chuẩn

hóa. Các dòng phụ gia hóa học như phụ gia cuốn khí, giảm nước, siêu dẻo được “luật hóa” thông qua những hệ thống tiêu chuẩn nghiêm ngặt như ASTM, DIN và ISO, dựa trên dữ liệu thực nghiệm dài hạn. Đến thập niên 1970, tỷ lệ sản lượng bê tông có sử dụng phụ gia đã đạt mức rất cao tại các quốc gia phát triển (khoảng 75% tại Hoa Kỳ, 80% tại Nhật Bản và trên 90% tại Canada) [3].

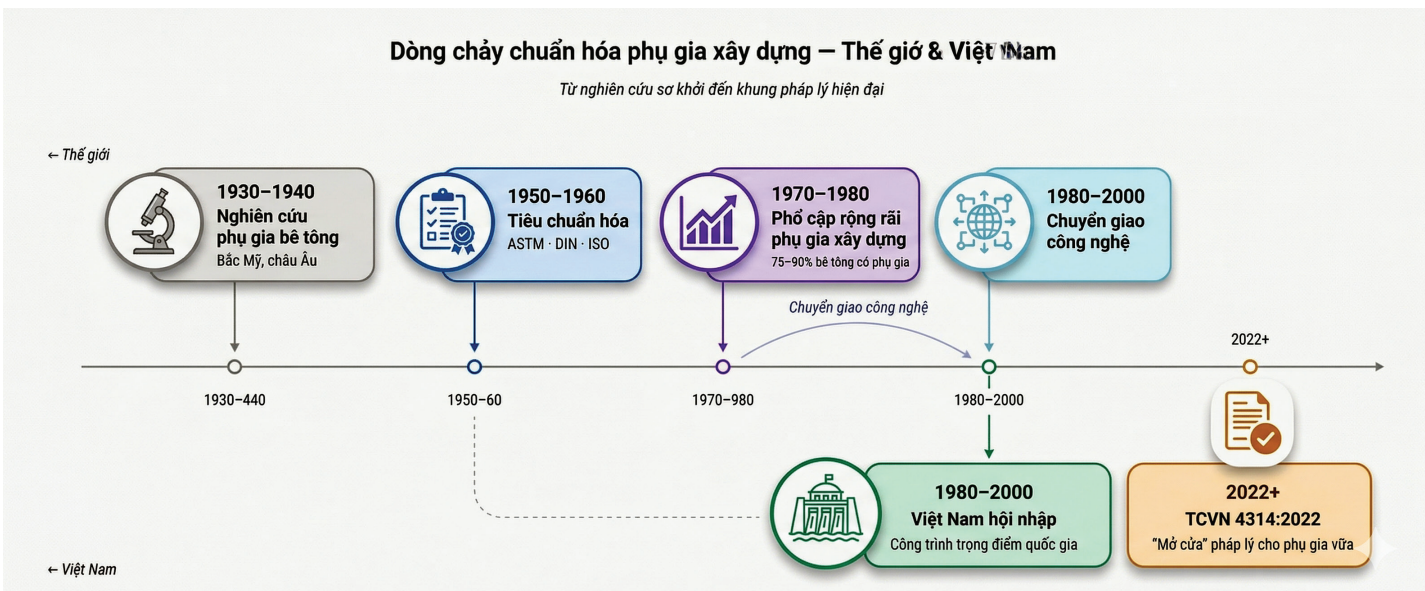
Sang giai đoạn 1980-2000, sự bùng nổ của công nghệ polymer tổng hợp đã nâng phụ gia lên một vị thế mới: từ vai trò hỗ trợ thi công sang công cụ cho phép con người chủ động điều khiển các đặc tính lý-hóa của vật liệu, đặc biệt là co ngót, tính đàn hồi và độ bền lâu dài.

Việt Nam: Sự hội nhập thành công của bê tông và thách thức “nhiệt đới hóa”

Tại Việt Nam, tư duy sử dụng phụ gia

trong xây dựng bắt đầu hình thành rõ nét từ những năm 1970-1980, gắn liền với các công trình trọng điểm quốc gia và quá trình tiếp cận công nghệ xây dựng hiện đại. Trước giai đoạn này, phụ gia bê tông chủ yếu được sử dụng hạn chế trong các công trình lớn do nước ngoài đầu tư, với phụ gia nhập khẩu từ Liên Xô cũ và Trung Quốc. Tuy nhiên, từ cuối thập niên 1970, hoạt động nghiên cứu và sản xuất phụ gia trong nước đã phát triển mạnh mẽ với sự tham gia của nhiều viện nghiên cứu chuyên ngành.

Các công trình quy mô lớn như Thủy điện Hòa Bình, Nhà máy xe lửa Gia Lâm, Bảo tàng Hồ Chí Minh, Nhà máy Apatit Lào Cai, Cầu Thăng Long, Cầu Chương Dương, Cầu Đò Quan, Sân bay Quốc tế Nội Bài... đã trở thành “phòng thí nghiệm thực địa” cho việc ứng dụng phụ gia bê tông do Việt Nam nghiên



cứu và sản xuất, với khối lượng lên tới hàng triệu m³ bê tông [3].

Thông qua hàng loạt đề tài khoa học cấp Nhà nước và cấp Bộ, hiệu quả kỹ thuật-kinh tế của phụ gia trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa đã được kiểm chứng, thúc đẩy quá trình hoàn thiện hệ thống TCVN và tạo hành lang pháp lý vững chắc cho thực tiễn thi công. Đến nay, đối với các công trình quy mô lớn, việc sử dụng phụ gia trong bê tông gần như đã trở thành yêu cầu mặc định nhằm đảm bảo chất lượng và độ bền lâu.

Nghịch lý thị trường và giải pháp tất yếu cho vữa xây trát

Tuy nhiên, đang tồn tại một sự lệch pha đáng lo ngại trong ngành xây dựng Việt Nam. Trong khi phụ gia bê tông đã được chuẩn hóa và phổ cập, thì mảng phụ gia cho vữa xây trát lại đang bị bỏ ngỏ. Dù các nghiên cứu khoa học đã khẳng định hiệu quả vượt trội trong việc kiểm soát nứt và co ngót, thực tế thi công vẫn tồn tại một “khoảng trống” lớn giữa lý thuyết và thực hành.

Sự thiếu vắng trong việc ứng dụng rộng rãi phụ gia vữa không xuất phát từ yếu tố kỹ thuật, mà từ sức ỳ của thói quen thi công cũ và sự thiếu hụt các giải pháp đồng bộ. Bối cảnh này đặt ra một yêu cầu cấp thiết: cần nhanh chóng lấp đầy khoảng trống giữa nghiên cứu và thực tiễn, thúc đẩy chuẩn hóa phụ gia vữa như một bước đi chiến lược nhằm nâng cao tuổi thọ và chất lượng công trình hiện đại.

TỔNG QUAN VỀ PHỤ GIA VỮA: TỪ VẬT LIỆU BỔ TRỢ ĐẾN GIẢI PHÁP CỐT LỎI

Bản chất kỹ thuật và sự chuyển dịch vai trò

Trong cấu trúc công trình, vữa xây dựng đóng vai trò như “lớp da” bảo vệ và liên kết. Tuy nhiên, vữa truyền thống (xi măng - cát - nước) đang bộc lộ những giới hạn vật lý rõ rệt: độ dẻo kém, co ngót cường bức lớn và tính đồng nhất phụ thuộc hoàn toàn vào tay nghề nhân công - đây là nguyên nhân gốc rễ của các sự cố nứt vỡ và bong tróc thường gặp.

Phụ gia vữa, trong tư duy xây dựng hiện đại, không còn là một thành phần

phụ trợ. Đó là một giải pháp biến tính vật liệu mang tính hệ thống. Thông qua cơ chế can thiệp trực tiếp vào quá trình thủy hóa và cấu trúc vi mô của hồ xi măng, phụ gia cho phép các kỹ sư kiểm soát chủ động các đặc tính lý-hóa của vữa ngay từ khâu trộn, thay vì phó mặc cho điều kiện môi trường và kinh nghiệm cảm tính của người thợ.

Bốn giá trị thực tiễn cốt lõi

Việc tích hợp phụ gia vào quy trình sản xuất vữa không chỉ giải quyết các vấn đề kỹ thuật cục bộ mà còn mang lại hiệu quả tổng thể trên bốn phương diện chiến lược:

Tối ưu hóa tính thi công (Workability)

Phụ gia cải thiện tính lưu động (flowability) mà không cần tăng tỷ lệ nước/xi măng, giúp vữa đạt độ đồng nhất cao, dễ thi công trên các bề mặt phức tạp, giảm thiểu rủi ro phân tầng và đẩy nhanh tiến độ hoàn thiện.

Kiểm soát nứt vỡ (Crack Control)

Thông qua cơ chế phân tán ứng suất nội sinh và điều chỉnh quá trình hình thành cấu trúc tinh thể, phụ gia - đặc biệt là dòng polymer và sợi gia cường - giúp vữa kháng lại co ngót và biến động nhiệt, vốn là nguyên nhân hàng đầu gây lão hóa công trình.

Gia cường liên kết đa tầng (Adhesion)

Phụ gia đóng vai trò như “cầu nối hóa học”, tăng cường lực bám dính giữa vữa với các bề mặt vật liệu nền đa dạng (bê tông, gạch, đá...), loại bỏ nguy cơ tách lớp và bong tróc trong dài hạn.

Hiệu quả kinh tế vòng đời (Lifecycle Cost)

Mặc dù làm tăng nhẹ chi phí vật liệu đầu vào, nhờ khả năng kéo dài tuổi thọ lớp trát và giảm thiểu chi phí bảo trì, phụ gia vữa là bài toán đầu tư hợp lý cho các công trình bền vững.

Xu hướng chuẩn hóa toàn cầu

Tại các nền kinh tế xây dựng tiên tiến (EU, Bắc Mỹ, Nhật Bản), phụ gia vữa đã vượt qua giai đoạn “lựa chọn thêm” để trở thành tiêu chuẩn kỹ thuật bắt buộc. Xu hướng thế giới đang chuyển dịch mạnh mẽ sang các dòng phụ gia thế hệ mới: polymer cải tiến (tăng độ đàn hồi), vật liệu nano (lấp đầy lỗ rỗng vi mô) và phụ gia đa năng tích hợp (all-in-one). Về mặt quản trị, việc sử dụng phụ gia được xem là công cụ để công nghiệp hóa quy trình xây trát, giảm sự phụ thuộc vào kỹ năng thủ công của thợ xây và đảm bảo chất lượng đồng đều (consistency) theo quy chuẩn, bất kể quy mô dự án.

CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ TIÊU CHUẨN ĐỐI VỚI PHỤ GIA VỮA

Hệ tiêu chuẩn và quy định trên thế giới

Tại các quốc gia phát triển, phụ gia cho bê tông và vữa đã sớm được “luật hóa” thông qua các bộ tiêu chuẩn như ASTM (Hoa Kỳ), DIN/EN (châu Âu) và ISO. Các tiêu chuẩn này không chỉ quy định thành phần mà còn chuyển dịch sang đánh giá hiệu năng tổng thể (performance-based), bao gồm: tính thi công, độ bám dính, kiểm soát co ngót và độ bền trong môi trường thực tế.





Bài học từ Trung Quốc: Chuẩn hóa để công nghiệp hóa

Trung Quốc đã thành công trong việc loại bỏ phương pháp trộn vữa thủ công nhờ hệ thống tiêu chuẩn GB và JC bao phủ toàn diện. Việc chuẩn hóa này cho phép áp dụng đồng bộ các giải pháp vữa tính năng cao vào các dự án quy mô lớn, giảm thiểu đáng kể sự phụ thuộc vào tay nghề nhân công.

Việt Nam: Nền tảng pháp lý vững chắc cho bê tông và "bước mở đầu" cho vữa

Tại Việt Nam, hệ thống TCVN và QCVN đối với bê tông cốt thép đã được xây dựng hoàn thiện, tạo hành lang pháp lý rõ ràng giúp phụ gia bê tông trở thành yếu tố bắt buộc trong các công trình hiện đại.

Đối với lĩnh vực vữa xây dựng, sự ra đời của TCVN 4314:2022 là dấu mốc quan trọng, chính thức thừa nhận tư cách pháp lý của phụ gia:

Về định nghĩa: Tiêu chuẩn xác định vữa tươi và vữa trộn sẵn là hỗn hợp có thể "có hoặc không có phụ gia", qua đó xác lập vị thế của phụ gia là thành phần hợp lệ, không còn là yếu tố ngoại lai trong cấu trúc vật liệu.

Về yêu cầu vật liệu: TCVN 4314:2022 quy định rõ: "Tùy theo yêu cầu sử dụng, có thể cho phép trộn thêm các phụ gia khoáng, phụ gia hóa học khác nhằm cải thiện tính chất của vữa", với điều kiện đáp ứng các quy định hiện hành [2].

Đây chính là cơ sở pháp lý trực tiếp "cởi trói" cho việc ứng dụng các dòng phụ gia biến tính vào thực tiễn thi công vữa xây trát tại Việt Nam.

"Khoảng trống" quy chuẩn và thách thức thực hành

Cần nhìn nhận khách quan rằng TCVN 4314:2022 mới chỉ dừng lại ở mức độ "mở cửa cho phép" chứ chưa đi sâu vào "chuẩn hóa chi tiết". Hiện nay, vẫn đang thiếu vắng các quy định cụ thể về phân loại nhóm phụ gia vữa (chống nứt, tăng bám dính, giữ nước...), chưa có định mức hàm lượng chuẩn, và quan trọng nhất là chưa thiết lập được hệ chỉ tiêu định lượng để đánh giá hiệu quả riêng biệt của phụ gia vữa - điều mà lĩnh vực bê tông đã thực hiện rất tốt.

Chính "khoảng trống cấu trúc" này khiến việc ứng dụng phụ gia vữa hiện nay vẫn mang nặng tính tự phát, phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm chủ quan của

nhà thầu thay vì tuân theo một quy trình kiểm soát chất lượng đồng bộ (QC).

Nhận định: Chuẩn hóa là yêu cầu tất yếu

Từ góc độ quản trị, có thể khẳng định phụ gia vữa đã có "chỗ đứng" trong hệ thống TCVN, nhưng thị trường vẫn đang ở giai đoạn sơ khởi. Việc thúc đẩy nghiên cứu và chuẩn hóa các giải pháp phụ gia vữa không chỉ nhằm lấp đầy khoảng trống tiêu chuẩn, mà còn là bước đi chiến lược để công nghiệp hóa quy trình hoàn thiện: giảm sự phụ thuộc vào tay nghề thủ công, kiểm soát rủi ro nứt vỡ và nâng cao vòng đời dự án theo đúng chuẩn mực xây dựng hiện đại.

GIỚI THIỆU SẢN PHẨM: PHỤ GIA VỮA CHỐNG NỨT BÁCH ĐIỆN

Công nghệ lõi và cơ chế tác động đa tầng

Phụ gia vữa chống nứt Bạch Điện là một tổ hợp các hợp chất cao phân tử (polymers) và phụ gia biến tính, hoạt động đồng thời theo bốn cơ chế lý-hóa tiên tiến:

Cơ chế "khóa nước" và biến tính lưu biến (gốc Cellulose Ether - HPMC/MC)

Các chuỗi phân tử Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HPMC) tạo ra một mạng lưới giữ nước xung quanh các hạt xi măng, ngăn chặn hiện tượng mất nước quá nhanh do bốc hơi hoặc do gạch/tường hút nước - đặc biệt trong điều kiện nắng nóng. Điều này đảm bảo xi măng có đủ nước để thủy hóa hoàn toàn, từ đó triệt tiêu nguyên nhân gây nứt chân chim và "cháy vữa".

Cơ chế "vi bi bôi trơn" (hệ thống cuốn khí vi mô)

Hệ thống tác nhân nhũ hóa tạo ra hàng tỷ bọt khí vi mô (micro-bubbles) phân tán đều trong hỗn hợp. Các bọt khí này đóng vai trò như những "ổ bi" nằm xen kẽ giữa các hạt cốt liệu (cát) và xi măng, làm giảm ma sát nội tại của hỗn hợp. Kết quả là vữa trở nên dẻo hơn, giảm sức nặng lên dụng cụ thi công, tăng năng suất lao động vượt trội.

Cơ chế "cầu nối mềm" (Polymer tái phân tán - RDP)

Khi vữa đông kết, các hạt Polymer tái phân tán (RDP) tạo thành các màng phim liên

tục, hình thành những "cầu nối polymer" đan xen trong cấu trúc cứng của xi măng. Điều này biến khối vữa khô thành vật liệu có độ dẻo dai (flexible), tăng cường bám dính vào các bề mặt khó (bê tông, gạch nhẹ...) và hấp thụ ứng suất do biến dạng nhiệt, ngăn ngừa bong tróc lâu dài.

Cơ chế lấp đầy và tối ưu hóa cường độ

Sự kết hợp giữa chất tăng độ hòa tan và các chất độn khoáng siêu mịn giúp xi măng phân tán triệt để, lấp đầy các lỗ rỗng vi mô trong cấu trúc cốt liệu, tạo nên bề mặt hoàn thiện đặc chắc, mịn màng và tăng tính thẩm mỹ.

Đặc tính kỹ thuật vượt trội

Sản phẩm được thiết kế để giải quyết bốn bài toán cốt lõi của vữa trát hiện đại:

Tăng module đàn hồi (Elasticity): Chuyển đổi tính chất của vữa từ "giòn, dễ gãy" sang trạng thái có độ dẻo cao, giúp lớp trát hấp thụ rung động và biến dạng nhiệt mà không bị phá vỡ cấu trúc.

Gia cường lực bám dính (Adhesion): Tăng cường lực liên kết tại mặt tiếp xúc giữa vữa và gạch/bê tông, khắc phục hiện tượng ộp, bong tróc - đặc biệt tại các vị trí tiếp giáp vật liệu khác loại.

Cải thiện tính lưu biến (Rheology): Giúp vữa dẻo, mịn, chống chảy xệ (anti-sagging), cho phép thi công dễ dàng và tăng năng suất lao động.

Kháng thấm và bền thời tiết: Tăng độ đặc chắc của khối vữa, hạn chế sự xâm nhập của nước và các tác nhân ăn mòn từ môi trường.

Dữ liệu thực nghiệm và kiểm chứng chất lượng

Hiệu quả của phụ gia vữa chống nứt Bách Điện đã được lượng hóa thông qua các thử nghiệm đối chứng độc lập tại Phòng thí nghiệm LAS-XD 24.061 - Trung tâm Xi măng và Bê tông, Viện Vật liệu Xây dựng, Bộ Xây dựng. Kết quả dưới đây (Bảng 1) dựa trên phiếu kết quả thử nghiệm số 4961 và 4962/VLXD-XMBT, so sánh giữa mẫu vữa đối chứng (không dùng phụ gia) và mẫu vữa sử dụng phụ gia Bách Điện theo tỷ lệ khuyến nghị (50g phụ gia trên 100kg xi măng):



Kết quả thử nghiệm cho thấy, việc bổ sung phụ gia Bách Điện không làm thay đổi bản chất của vữa tươi, thể hiện qua các chỉ tiêu độ lưu động và khối lượng thể tích gần như tương đương so với vữa không phụ gia. Điều này khẳng định phụ gia không gây ảnh hưởng tiêu cực đến tính thi công hay tỷ lệ phối trộn truyền thống.

Tuy nhiên, sự khác biệt rõ rệt xuất hiện ở các chỉ tiêu cơ học sau khi vữa đông kết. Vữa có phụ gia Bách Điện ghi nhận cường độ chịu nén và chịu uốn cao hơn khoảng 6-10%, cho thấy cấu trúc vữa được cải thiện theo hướng bền chắc và ổn định hơn theo thời gian. Đặc biệt, cường độ bám dính tăng lên gấp 3 lần so với vữa không phụ gia (từ 0,40 MPa lên 1,20 MPa), phản ánh khả năng liên kết vượt trội giữa lớp vữa và nền - yếu tố then chốt trong việc hạn chế bong tróc và nứt bề mặt hoàn thiện.

Phân tích hiệu quả kinh tế - kỹ thuật

Trong thực tế thi công, các giải pháp truyền thống để hạn chế nứt vữa - như tăng mác xi măng hoặc quét hồ dầu xi măng - thường mang tính đối phó và tiềm ẩn rủi ro kỹ thuật: tăng hàm lượng xi măng làm gia tăng nhiệt thủy hóa và co ngót, trong khi hồ dầu xi măng có độ

bền liên kết thấp, dễ suy giảm theo thời gian. Đồng thời, các biện pháp này cũng phát sinh chi phí đáng kể, ước tính từ 1-3% tổng chi phí thi công.

Trái lại, phụ gia vữa chống nứt Bách Điện chỉ làm tăng chi phí khoảng 1.000 đồng/m² trát, tương đương chưa tới 1-1,3% tổng chi phí thi công, nhưng mang lại hiệu quả rõ rệt và bền vững. Nhờ cơ chế polymer hóa trong cấu trúc vữa, quá trình kiểm soát nứt được thực hiện chủ động từ bên trong vật liệu, thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào tay nghề và kinh nghiệm của người thợ.

Xét trên toàn bộ vòng đời công trình, chi phí đầu tư bổ sung cho phụ gia vữa là rất nhỏ nhưng hiệu quả kinh tế mang lại là đáng kể, đặc biệt trong việc triệt tiêu chi phí sửa chữa, bảo hành và rủi ro kỹ thuật sau nghiệm thu.

ỨNG DỤNG THỰC TIỄN: BỨC TRANH TOÀN CẦU VÀ CƠ HỘI TẠI VIỆT NAM

Trên thế giới: Sự thống trị của các tập đoàn lớn và tiêu chuẩn hóa

Tại các thị trường phát triển như châu Âu và Bắc Mỹ, phụ gia vữa từ lâu đã thoát khỏi khái niệm "vật liệu phụ" để trở thành cấu phần bắt buộc trong hồ sơ thiết kế.

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Vữa có phụ gia Bách Điền	Vữa không có phụ gia	Phương pháp thử
1	Độ lưu động của vữa tươi	mm	148	147	TCVN 3121-3:2003
2	Khối lượng thể tích của vữa tươi	kg/m ³	1.960	1.960	TCVN 3121-6:2003
3	Thời gian bắt đầu đông kết	phút	105	100	TCVN 3121-9:2003
4	Cường độ chịu nén (28 ngày)	MPa	11,4	10,7	TCVN 3121-11:2003
5	Cường độ chịu uốn (28 ngày)	MPa	1,46	1,40	TCVN 3121-11:2003
6	Cường độ bám dính (28 ngày)	MPa	1,20	0,40	TCVN 3121-12:2003

Bảng 1. So sánh chỉ tiêu thử nghiệm giữa vữa không có phụ gia và vữa có phụ gia Bách Điền (Nguồn: Phiếu thử nghiệm số 4961 & 4962/VLXD-XMBT, Viện Vật liệu Xây dựng)

Thị trường này được định hình bởi các tập đoàn hóa chất xây dựng hàng đầu như Sika (Thụy Sĩ) và Mapei (Ý). Tại các dự án cao cấp ở Dubai, London hay New York, vữa trát và vữa hoàn thiện đều sử dụng phụ gia polymer nhằm đảm bảo lớp vỏ công trình chịu được biến động nhiệt độ khắc nghiệt mà không nứt vỡ, bảo vệ kết cấu bên trong qua nhiều thập kỷ sử dụng.

Tại Trung Quốc: “Công xưởng thế giới” và tốc độ xây dựng thần tốc

Trung Quốc hiện nay không chỉ là thị trường tiêu thụ lớn nhất mà còn là “đại công xưởng” sản xuất phụ gia của toàn thế giới. Quốc gia này sở hữu chuỗi cung ứng nguyên liệu hoàn chỉnh nhất - đặc biệt là HPMC và bột polymer tái phân tán. Nhờ ứng dụng đại trà phụ gia vữa nội địa với giá thành hợp lý, các nhà thầu Trung Quốc đã giải quyết được bài toán thi công các khu đô thị quy mô lớn với tốc độ cao nhưng vẫn kiểm soát tốt chất lượng bề mặt, giảm thiểu tối đa tình trạng nứt tường.

Tại Việt Nam: Nghịch lý thị trường và lối đi của Bách Điền

Trái ngược với xu thế sôi động của thế giới, thị trường phụ gia vữa tại Việt Nam đang tồn tại nhiều nghịch lý. Số lượng đơn vị sản xuất bài bản trong

nước còn rất khiêm tốn; phần lớn thị trường đang bị chi phối bởi hàng nhập khẩu với chất lượng không đồng đều và thiếu sự cam kết kỹ thuật dài hạn. Về tâm lý thị trường, đa phần các đội thợ và chủ đầu tư vẫn giữ thói quen trộn vữa truyền thống (chỉ xi măng và cát), coi phụ gia là khoản chi phí phát sinh không cần thiết hoặc còn thiếu thông tin để đánh giá hiệu quả thực tế.

Tuy nhiên, xu hướng đang thay đổi. Trước áp lực về chất lượng bàn giao, các sản phẩm được nghiên cứu chuyên sâu cho cốt liệu Việt Nam như phụ gia chống nứt Bách Điền đang dần chiếm được niềm tin nhờ hiệu quả được kiểm chứng thực tế:

Giải quyết bài toán chi phí bảo hành: Chi phí sử dụng phụ gia thấp hơn nhiều so với chi phí nhân công xử lý, đục đẽo và trát lại các vết nứt sau bàn giao.

Nâng tầm thẩm mỹ hoàn thiện: Bề mặt tường sử dụng phụ gia Bách Điền cho độ mịn cao, đánh chắc, tạo lớp nền lý tưởng cho công tác sơn bả.

Phản hồi tích cực từ thực tiễn: Sản phẩm đã được ứng dụng và đánh giá tốt tại các công trình dân dụng trên nhiều địa bàn như Hà Nội, Thanh Hóa, Đồng Nai... nhờ khả năng thi công dẻo tay và chất lượng ổn định.

KẾT LUẬN

Trong kỷ nguyên xây dựng hiện đại, phụ gia vữa chống nứt không còn là lựa chọn “có thì tốt” mà đã trở thành mắt xích thiết yếu để đảm bảo tính toàn vẹn của công trình. Bài viết đã hệ thống hóa dòng chảy chuẩn hóa phụ gia trên thế giới và tại Việt Nam, phân tích cơ sở pháp lý hiện hành (TCVN 4314:2022), đồng thời giới thiệu các cơ chế tác động và kết quả thực nghiệm kiểm chứng độc lập của phụ gia vữa chống nứt Bách Điền.

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc ứng dụng phụ gia Bách Điền mang lại hiệu quả kép về kỹ thuật và kinh tế:

Về kỹ thuật: Cải thiện đáng kể cường độ cơ học (nén, uốn) và đặc biệt là lực bám dính (tăng gấp 3 lần), trong khi vẫn duy trì các đặc tính thi công quen thuộc của vữa truyền thống.

Về kinh tế: Chi phí đầu tư bổ sung rất nhỏ (dưới 1,3% tổng chi phí thi công) nhưng mang lại hiệu quả lớn trong việc giảm thiểu chi phí bảo hành, sửa chữa và kéo dài tuổi thọ công trình.

Về xu hướng phát triển: Phụ gia vữa chống nứt Bách Điền là mắt xích khởi đầu quan trọng trong hệ sinh thái vật liệu xây dựng hướng đến công nghiệp hóa quy trình hoàn thiện, đáp ứng xu hướng công trình xanh và bền vững.

Trong bối cảnh thị trường chuyển dịch mạnh mẽ từ thi công thủ công sang chuẩn hóa công nghiệp, việc thúc đẩy nghiên cứu, kiểm chứng và chuẩn hóa các giải pháp phụ gia vữa là yêu cầu tất yếu, góp phần nâng cao chất lượng và uy tín công trình xây dựng Việt Nam./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Như Quý (1996), *Nghiên cứu sử dụng triethanolamine làm phụ gia rắn nhanh không ăn mòn cốt thép cho bê tông*, Luận án Phó Tiến sĩ Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ (2022), *TCVN 4314:2022 - Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật*, Hà Nội.
3. Nguyễn Viết Trung (2008), *Phụ gia và hóa chất dành cho bê tông*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội.