



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029476

(51)^{2006.01} C04B 28/10; C04B 103/46; C04B
111/00; C04B 2/06; C04B 20/00; C04B
103/30; C04B 14/06

(13) B

(21) 1-2016-01994

(22) 04/12/2014

(86) PCT/EP2014/076504 04/12/2014

(87) WO2015/082585 11/06/2015

(30) 2013/0819 06/12/2013 BE

(45) 25/09/2021 402

(43) 26/12/2016 345A

(73) S.A. Lhoist Recherche Et Developpement (BE)

Rue Charles Dubois 28, B-1342 Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgium

(72) Peter ULRIKE (DE); DAVILLER, Daniel (FR).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) CHẾ PHẨM KẾT DÍNH DÙNG CHO VỮA VÀ LỚP VỮA TRÁT GIA CƯỜNG
VÀ HỖN HỢP VỮA HOẶC LỚP VỮA TRÁT CHỨA CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm kết dính dùng cho vữa và lớp vữa trát gia cường, chế phẩm này chứa thành phần vô cơ thông thường thứ nhất và thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn 12m²/g, tốt hơn nếu nhỏ hơn 11m²/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 10m²/g, tốt nhất nếu nhỏ hơn 9m²/g và ứng dụng của nó. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp vữa và lớp vữa trát gia cường chứa cốt liệu vô cơ và chế phẩm nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm kết dính dùng cho vữa và lớp vữa trát gia cường, chế phẩm này chứa thành phần vô cơ thông thường thứ nhất và thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuật ngữ “vữa” trong ngữ cảnh của sáng chế có nghĩa là hỗn hợp gồm một hoặc vài chất kết dính vô cơ như vôi, xi măng hoặc các chất tương tự và cốt liệu, chủ yếu là cát; đây là vữa truyền thống. Vữa thường được sử dụng trong xây dựng để liên kết và/hoặc che phủ các cấu kiện xây dựng và cũng có thể chứa chất độn, một hoặc vài chất kết dính hữu cơ, chất phụ gia và/hoặc chất phụ trợ. Vữa có hàm lượng chất phụ gia cao hoặc được bổ sung nhiều chất phụ gia, có thành phần và công thức sản xuất đã được xác định nhằm thu được các đặc tính cụ thể, có thể được mô tả là cải thiện hoặc hiệu quả hoặc tiếp tục thiết lập công thức (vữa phối liệu). Đáng chú ý trong đó có vữa kết dính, sàn tự phẳng, lớp láng nền, vữa sửa chữa, vữa xây nề, v.v..

Thuật ngữ “lớp vữa trát”, có nghĩa là vữa dùng để phủ lớp lên một hoặc nhiều mạch. Do đó, lớp vữa trát là vữa dùng để trát lên bề mặt bên ngoài (vữa trát) hoặc trát lên mặt ở bên trong (vữa trang trí).

Vữa và lớp vữa trát có thể được tạo ra từ chế phẩm kết dính thủy lực, chế phẩm kết dính puzolan, chế phẩm kết dính rắn trong không khí hoặc hỗn hợp của chúng. Việc sử dụng vôi hoặc vôi tôi có ưu điểm so với việc sử dụng chất kết dính không chứa vôi ở chỗ: có độ dẻo tốt hơn dẫn đến dễ thi công/dễ trát hơn, khả năng giữ nước tốt hơn cho phép chịu được các biến đổi về độ xốp của nền, thấm hơi nước tốt hơn và độ linh động của lớp được hóa rắn tốt hơn.

Tuy nhiên, đối với vữa và lớp vữa trát gia cường (hay còn được gọi là gia công hoặc được phối liệu), việc bổ sung các chất phụ gia, đặc biệt là chất phụ gia hữu cơ, là một phương pháp hữu hiệu giúp tối ưu hóa khả năng trát.

Vôi tôi chứa nhiều hạt rắn, chủ yếu là canxi dihydroxit có công thức hóa học là

$\text{Ca}(\text{OH})_2$, và trong công nghiệp, vôi tôi thu được từ quá trình tôi vôi sống trong nước, theo một phản ứng có tên là phản ứng hydrat hóa. Sản phẩm vôi tôi thu được còn được biết đến với các tên gọi khác là vôi đã hydrat hóa hoặc vôi và thường có diện tích bề mặt BET nằm trong khoảng từ 15 đến 20 m^2/g (J.A.H. Oates, *Lime and Limestone-Chemistry and Technology, Production and Uses*, 1998, trang 220).

Vôi tôi hoặc vôi đã hydrat hóa hoặc vôi hoặc canxi hydroxit hoàn toàn có thể chứa các tạp chất, tức là các chất có nguồn gốc từ SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO , P_2O_5 , K_2O và/hoặc SO_3 , tổng lượng tạp chất thường là vài chục gam trên mỗi kilogam vôi tôi. Tuy nhiên, tổng lượng tạp chất dưới dạng các oxit nêu trên, không được vượt quá 5% khối lượng, tốt hơn nếu không quá 3%, tốt hơn nữa nếu không quá 2%, và tốt nhất là không vượt quá 1% khối lượng của vôi tôi theo sáng chế. Cụ thể là, Fe_2O_3 trong vôi tôi tốt hơn là có khối lượng nhỏ hơn 1,5%, tốt hơn nữa nếu có khối lượng nhỏ hơn 1%, và tốt hơn nữa nếu có khối lượng nhỏ hơn 0,3% khối lượng của vôi tôi.

Vôi tôi nêu trên cũng có thể chứa magie oxit và/hoặc magie hydroxit. Tùy thuộc vào hàm lượng của các chất nêu trên, vôi có thể là vôi magie, vôi đolomit hoặc vôi đolomit, được tôi hoàn toàn hoặc một phần.

Vôi tôi nêu trên cũng có thể chứa canxi oxit, chưa được hydrat hóa trong quá trình tôi vôi hoặc do quá trình nung không đồng đều (tại các chỗ bị nung quá mức), nó cũng có thể chứa canxi cacbonat CaCO_3 hoặc magie cacbonat MgCO_3 . Các muối cacbonat này hoặc có nguồn gốc từ đá vôi ban đầu (hoặc từ đolomit thô), từ các chất có nguồn gốc từ vôi tôi theo sáng chế (không được nung), hoặc có nguồn gốc từ phản ứng cacbonat hóa phần vôi tôi tiếp xúc với không khí. Hàm lượng canxi oxit trong vôi tôi theo sáng chế thường có khối lượng nhỏ hơn 5% khối lượng, tốt hơn nếu nhỏ hơn 2%, và tốt nhất là nhỏ hơn 1% khối lượng. Các muối cacbonat thường có khối lượng nhỏ hơn 10%, tốt hơn nếu nhỏ hơn 6%, và tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 4%, và tốt nhất là nhỏ hơn 3% khối lượng.

Trong lĩnh vực kỹ thuật về vữa và lớp vữa trát, với mục đích là cải thiện các đặc tính nêu trên, đã có các chỉ dẫn để làm mẫu được tiến hành trên một bề mặt riêng và trong thực tế bộc lộ nhiều kết quả khá khác nhau.

Ví dụ, WO 2008034616 mô tả rằng có thể tăng cường độ chịu nén của chế phẩm kết dính thủy lực bằng việc bổ sung vôi có diện tích bề mặt riêng cụ thể.

Diện tích bề mặt riêng được hướng đến trong tài liệu này nằm trong khoảng từ 7 đến 16 m²/g và các phương án ưu tiên cũng đề cập đến vôi tôi có diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng từ 11 đến 14 m²/g với hàm lượng vôi chiếm khoảng 5% khối lượng tính theo tổng khối lượng của chế phẩm kết dính (xi măng pooclan).

BE 1006309 cũng đề cập đến việc sử dụng phương pháp để tăng diện tích bề mặt riêng và đặc tính dẻo của vôi được hydrat hóa, cụ thể là, sử dụng chất biến tính hóa học để làm tăng diện tích bề mặt riêng lên nhiều lần. Mục đích tiếp theo của giải pháp này là tạo ra vôi được hydrat hóa có khả năng giữ nước tốt hơn và trở nên dẻo hơn. Theo cách này, lượng vôi tôi được sử dụng trong vữa ít hơn nhưng vẫn đảm bảo được tính dễ gia công cần có theo các quy tắc và tiêu chuẩn.

Theo DE 102005018100, canxi hydroxit có độ mịn cao được sử dụng để sản xuất vữa thủy lực hoặc chất kết dính thủy lực dùng trong sản xuất bê tông có đặc tính chảy và đông rắn được cải thiện. Canxi hydroxit có độ mịn cao này thường có BET và diện tích bề mặt riêng Blaine cao.

Ngoài ra, WO 9209528 đề cập đến việc sử dụng canxi hydroxit hay vôi tôi làm sữa vôi hoặc huyền phù chứa Ca(OH)₂ và/hoặc Ca(OH)₂-Mg(OH)₂ trong ngành công nghiệp xây dựng để tạo ra vữa, lớp vữa trát, v.v.. Tài liệu này cũng chỉ ra rằng chất lượng của sữa vôi và/hoặc huyền phù Ca(OH)₂, tùy ý được trộn với Mg(OH)₂, và đặc tính của chúng như khả năng phản ứng, phụ thuộc vào kích thước và kết cấu của khối đông tụ hoặc mixen của huyền phù Ca(OH)₂ và/hoặc Ca(OH)₂-Mg(OH)₂. Tài liệu này cũng bộc lộ là, trong thực tế, các hạt Ca(OH)₂ và/hoặc Ca(OH)₂-Mg(OH)₂ trong khối đông tụ hoặc mixen cần có kích thước hạt nhỏ và độ xốp lớn để thu được sữa vôi hoặc huyền phù phản ứng cao và để giảm hoặc tránh sự kết tủa của các hạt. Cũng theo tài liệu này, đối với huyền phù, nếu sử dụng huyền phù có kích thước hạt nhỏ và độ xốp lớn thì có thể thu được vữa có độ dẻo và khả năng giữ nước cao.

Do đó, để thu được lớp vữa trát và vữa gia cường có độ dẻo cũng như khả năng giữ nước cao để có thể trát lên mọi bề mặt, cần phải lựa chọn vôi tôi có diện tích bề mặt riêng lớn.

Mặc dù có nhiều ưu điểm như được nêu trên, nhưng việc sử dụng vôi tôi làm chất kết dính cũng có một số hạn chế thường gặp như phải sử dụng lượng lớn các chất phụ gia hữu cơ thường có trong vữa và lớp vữa trát gia cường và vai trò của các chất

này là đảm bảo các chức năng cụ thể như giữ nước, kiểm soát các đặc tính chảy (khả năng thi công/độ dẻo, tính chảy loãng, ngưỡng chảy, v.v.), độ bám dính, khả năng chống mài mòn, tính kỵ nước hoặc cuốn khí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giữ lại được những ưu điểm nêu trên của chế phẩm kết dính trên cơ sở vôi tôi, và loại bỏ được một số nhược điểm nêu trên hoặc tiếp tục cải thiện các đặc tính của vữa ban đầu từ các chế phẩm đã biết.

Để giải quyết vấn đề này, sáng chế đề xuất chế phẩm kết dính như được nêu trong phần mở đầu, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $12\text{m}^2/\text{g}$, cụ thể là nhỏ hơn $11\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn là nhỏ hơn $10\text{m}^2/\text{g}$, tốt nhất là nhỏ hơn $9\text{m}^2/\text{g}$.

Mô tả chi tiết sáng chế

Diện tích bề mặt riêng của vôi tôi trong sáng chế được đo bằng cách đo áp lực hấp thụ khí nitơ và tính toán theo phương pháp BET, sau khi khử khí trong chân không (in vacuo) ở 190°C trong ít nhất 2 giờ.

Quan trọng là, không được nhầm lẫn giữa diện tích bề mặt riêng BET, đo được bằng hấp thụ hoặc giải hấp thụ khí nitơ sau khi khử khí, với diện tích bề mặt riêng Blaine, được đo bằng tính thấm đối với không khí. Thật vậy, phương pháp BET có khả năng xác định toàn bộ diện tích bề mặt riêng của một hợp chất, bằng cách tính toán độ rỗng của chúng, và không phụ thuộc trực tiếp vào kích thước của các hạt cấu thành, trong khi phương pháp Blaine giúp xác định riêng diện tích bề mặt bên ngoài của các hạt trong hợp chất và phương pháp này phụ thuộc trực tiếp vào kích thước hạt cấu thành. (Allan T., Particle Size Measurement, Vol. 2, Surface area and pore size determination, tái bản lần thứ năm, 1997, trang 11, trang 39).

Chế phẩm kết dính theo sáng chế, trong đó chế phẩm kết dính này được sử dụng trong vữa “gia cường” hoặc vữa “hiệu quả” hoặc lớp vữa trát “có hàm lượng chất bổ trợ cao” hoặc trong các lớp vữa trát chứa nhiều chất phụ gia, vừa đem lại các tác dụng tích cực của vôi tôi vừa duy trì chức năng của các chất phụ gia hữu cơ như, giữ nước, khả năng thi công/đặc tính chảy, cuốn khí, bám dính, giảm hao mòn bề mặt và chống thấm. Thật vậy, nhờ diện tích bề mặt riêng nhất định của vôi tôi trong sáng chế, độ hấp

thụ các chất phụ gia hữu cơ trong khe rỗng của các hạt vôi tôi bị giảm mạnh. Hơn nữa, cần quan tâm đặc biệt đến giá thành của chế phẩm kết dính hoặc giá thành của vữa và lớp vữa trát được sản xuất từ chế phẩm kết dính.

Thật vậy, trong lớp vữa trát gia cường và vữa gia cường có hàm lượng các chất phụ gia hữu cơ cao, như vữa bám dính, sàn tự động san phẳng, lớp láng nền, vữa sửa chữa, vữa xây nề có hàm lượng chất bổ trợ cao, chế phẩm kết dính theo sáng chế bao gồm vôi tôi có diện tích bề mặt riêng thấp, có khả năng làm giảm tương tác giữa thành phần thứ hai với các chất phụ gia hữu cơ, và theo đó làm giảm nguy cơ cản trở các chức năng của chúng trong vữa do đó tránh được việc phải tăng đáng kể hàm lượng chất phụ gia trong hỗn hợp vữa và lớp vữa trát “gia cường” hoặc “hiệu quả”, “được thiết lập công thức”

Ngoài ra, chế phẩm kết dính theo sáng chế cũng giúp cho vữa và lớp vữa trát gia cường thu được từ thành phần thứ hai duy trì được các đặc tính ưu việt của nó như độ dẻo và khả năng giữ nước. Hiệu quả này là vô cùng bất ngờ vì cho đến thời điểm hiện tại, các đặc tính nêu trên dường như chỉ có thể thu được khi sử dụng vôi tôi có diện tích bề mặt riêng lớn.

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $8,5\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nếu nhỏ hơn $8\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn $7,5\text{m}^2/\text{g}$ và tốt nhất là nhỏ hơn $7\text{m}^2/\text{g}$.

Theo các phương án cụ thể, thành phần vô cơ thông thường thứ nhất được chọn từ nhóm chỉ bao gồm xi măng, vôi tôi tiêu chuẩn hoặc vôi đã hydrat hóa, vôi hóa rắn trong không khí, vôi thủy lực tự nhiên hoặc nhân tạo, chất kết dính cho vữa xây, pozalan và chất kết dính thủy lực, đá vôi và hỗn hợp của chúng.

Theo các phương án cụ thể, xi măng nêu trên được chọn từ nhóm chỉ bao gồm xi măng thông thường (xám hoặc trắng), xi măng chịu nhiệt, xi măng aluminat nóng chảy, xi măng khô nhanh, xi măng pooc lăng, xỉ từ lò nung quặng, tro bay và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai nêu trên có mặt với lượng bằng hoặc lớn hơn 12% trọng lượng, tốt hơn nếu bằng hoặc lớn hơn 15% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu bằng hoặc lớn hơn 20% trọng lượng, đặc biệt là bằng hoặc lớn hơn 30% trọng lượng, thuận lợi hơn khi bằng hoặc lớn hơn 40% và bằng hoặc nhỏ hơn 80% trọng lượng, đặc

biệt là bằng hoặc nhỏ hơn 70% trọng lượng, tốt nhất là bằng hoặc nhỏ hơn 60% trọng lượng, trên tổng trọng lượng của chế phẩm kết dính nêu trên.

Lượng nhỏ hơn của thành phần thứ hai trong chế phẩm kết dính nêu trên không có khả năng mang lại những ưu điểm như đã đề cập ở trên của vôi tôi hoặc không chứng minh được những nhược điểm liên quan đến việc sử dụng thành phần thứ hai, cái mà sáng chế đang tìm cách để giải quyết một cách chính xác.

Theo một phương pháp cụ thể hơn, thành phần thứ hai nêu trên chứa các hạt có đường kính d_3 lớn hơn 0,1 μm , cụ thể là lớn hơn 0,5 μm và có đường kính d_{98} bằng hoặc nhỏ hơn 250 μm , cụ thể là bằng hoặc nhỏ hơn 200 μm .

Kí hiệu d_X đại diện cho đường kính, biểu thị dưới dạng μm , tương ứng với X% của các hạt được đo hoặc các hạt nhỏ hơn.

Theo các phương án ưu tiên cụ thể trong sáng chế, thành phần thứ hai nêu trên chứa các hạt có d_{93} bằng hoặc nhỏ hơn 90 μm .

Theo các phương án ưu tiên trong sáng chế, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi bột nêu trên có tổng thể tích lỗ xốp khi xác định theo phương pháp Giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc lớn hơn 0,02 cm^3/g , tốt hơn nếu bằng hoặc lớn hơn 0,025 cm^3/g .

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có tổng thể tích lỗ xốp được xác định theo phương pháp Giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc nhỏ hơn 0,07 cm^3/g , tốt hơn nếu lớn nhỏ hoặc bằng 0,06 cm^3/g .

Thuật ngữ “tổng thể tích lỗ xốp” trong ngữ cảnh của sáng chế dùng nghĩa là tổng thể tích của các lỗ xốp có kích thước nằm trong khoảng từ 17 đến 1,000 Å (từ 1,7 đến 100 nm), được đo bằng cách đo áp lực hấp thụ khí nitơ và được tính toán theo phương pháp BJH, sau đó được khử khí trong chân không tại nhiệt độ 190°C trong ít nhất 2 giờ.

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi nêu trên có dung trọng khi đo theo tiêu chuẩn EN 459-2 lớn hơn 350 kg/m^3 , tốt hơn nếu lớn hơn 400 kg/m^3 và nhỏ hơn 600 kg/m^3 , cụ thể là nhỏ hơn 550 kg/m^3 .

Tốt hơn nếu, chế phẩm theo sáng chế còn chứa một số chất cuốn khí như chất hoạt hóa bề mặt hoặc chất hoạt động bề mặt, cụ thể là các chất được chọn từ nhóm chỉ bao gồm alkyl sulfat hoặc sulfonat, rượu béo được etoxylat hóa, copolyme khối và hỗn

hợp của chúng.

Theo phương án thay thế trong sáng chế, chất kết dính còn chứa một hoặc một vài chất giữ nước như ete xenluloza hoặc gôm guar, các dẫn xuất của chúng và hỗn hợp của chúng.

Theo các phương án thay thế trong sáng chế, chất kết dính còn chứa chất biến đổi lưu biến, cụ thể là các chất được chọn từ nhóm của gôm, cụ thể hơn là được chọn từ nhóm của polysaccarit, các dẫn xuất tinh bột, alginat, gôm guar và các dẫn xuất của chúng, gôm xanthan và các dẫn xuất của chúng, gôm caragenan và các dẫn xuất của chúng, succinoglycan, chất phụ gia siêu dẻo như polycarboxylat hoặc melamin-formaldehyt, keo vô cơ, cụ thể là silic oxit và đất sét, và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nếu, chế phẩm theo sáng chế còn chứa chất kỵ nước được chọn từ nhóm chỉ bao gồm các muối của axit béo như stearat và oleat, dầu thực vật và dầu khoáng, silan, siloxan và hỗn hợp của chúng.

Đặc biệt hơn nếu, chế phẩm theo sáng chế chứa thành phần hữu cơ thứ ba được chọn từ nhóm chỉ bao gồm các lattice công nghiệp như copolyme polyvinyl axetat/etylen, copolyme polyvinyl axetat/versat, copolyme styren/butadien và tương tự.

Theo một phương án khác chất kết dính dùng cho vữa và lớp vữa gia cường theo sáng chế được trình bày tiếp trong phần yêu cầu bảo hộ.

Đối tượng trong sáng chế còn là hỗn hợp vữa hoặc lớp vữa trát gia cường bao gồm các cốt liệu khoáng vật và chất kết dính theo sáng chế, như được đề cập ở trên.

Chất kết dính dùng cho vữa và lớp vữa trát gia cường, bao gồm một thành phần vô cơ thông thường thứ nhất và một thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột. Thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $12\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nếu nhỏ hơn $11\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn $10\text{m}^2/\text{g}$ và tốt nhất là nhỏ hơn $9\text{m}^2/\text{g}$.

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $8,5\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nếu nhỏ hơn $8\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn $7,5\text{m}^2/\text{g}$ và tốt nhất là nhỏ hơn $7\text{m}^2/\text{g}$.

Theo các phương án cụ thể, thành phần vô cơ thông thường thứ nhất nêu trên

được chọn từ nhóm chỉ bao gồm xi măng, vôi tôi hoặc vôi tôi tiêu chuẩn, vôi hóa rắn trong không khí, vôi thủy lực tự nhiên hoặc nhân tạo, chế phẩm kết dính dùng cho vữa xây, pozalan và chế phẩm kết dính thủy lực, đá vôi và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nếu, xi măng được chọn từ nhóm gồm xi măng thông thường (xám hoặc trắng), xi măng chịu nhiệt, xi măng aluminat nóng chảy, xi măng khô nhanh, xi măng poocăng, xỉ từ lò nung quặng, tro bay và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai nêu trên có mặt với lượng bằng hoặc lớn hơn 12% trọng lượng, tốt hơn nếu bằng hoặc lớn hơn 15% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu bằng hoặc lớn hơn 20% trọng lượng, cụ thể là bằng hoặc lớn hơn 30% trọng lượng, có lợi khi bằng hoặc lớn hơn 40% và bằng hoặc nhỏ hơn 80% trọng lượng, cụ thể là bằng hoặc nhỏ hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nếu bằng hoặc nhỏ hơn 60% tổng trọng, trên tổng lượng của chế phẩm kết dính nêu trên.

Cụ thể hơn nữa là, thành phần thứ hai nêu trên chứa các hạt có d_3 lớn hơn 0,1 μm , cụ thể hơn là lớn hơn 0,5 μm và một d_{98} bằng hoặc nhỏ hơn 250 μm cụ thể là bằng hoặc nhỏ hơn 200 μm .

Theo các phương án ưu tiên trong sáng chế, thành phần thứ hai nêu trên chứa các hạt có d_{93} bằng hoặc nhỏ hơn 90 μm .

Theo các phương án ưu tiên trong sáng chế, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có tổng thể tích lỗ xốp xác định theo phương pháp giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc lớn hơn 0,02 cm^3/g , tốt hơn nếu bằng hoặc lớn hơn 0,025 cm^3/g .

Tốt hơn nếu, thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột nêu trên có tổng thể tích lỗ xốp xác định theo phương pháp giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc nhỏ hơn 0,07 cm^3/g , tốt hơn nếu bằng hoặc nhỏ hơn 0,06 cm^3/g .

Theo các phương án ưu tiên trong sáng chế, hỗn hợp nêu trên tồn tại ở dạng khô, sẵn sàng để trộn với nước.

Theo các phương án thay thế trong sáng chế, hỗn hợp còn chứa nước và do đó nó luôn ở dạng sẵn sàng để sử dụng.

Thuận lợi hơn nếu, hỗn hợp nêu trên trong sáng chế còn chứa các chất cuốn khí như chất hoạt hóa bề mặt hoặc chất hoạt động bề mặt, cụ thể là được chọn từ nhóm chỉ bao gồm alkyl sulfat hoặc sulfonat, rượu béo được etoxylat hóa, copolyme khối và hỗn

hợp của chúng, là các chất được trộn vào trong cốt liệu, vào trong chế phẩm kết dính hoặc được trộn vào hỗn hợp trong khi đang trộn chế phẩm kết dính với cốt liệu hoặc sau khi trộn xong chế phẩm kết dính với cốt liệu.

Theo các phương án cụ thể trong sáng chế, hỗn hợp còn chứa một hoặc một vài chất giữ nước, ví dụ như xenlulozo ete hoặc gôm guar, các dẫn xuất của chúng và hỗn hợp của chúng, là các chất được trộn vào trong cốt liệu, vào trong chế phẩm kết dính hoặc được trộn vào hỗn hợp trong khi đang trộn chế phẩm kết dính với cốt liệu hoặc sau khi trộn xong chế phẩm kết dính với cốt liệu.

Theo phương án ưu tiên khác trong sáng chế, hỗn hợp còn chứa chất biến đổi lưu biến, cụ thể là các chất được chọn từ nhóm gôm gôm, cụ thể là từ nhóm của polysaccarit, các dẫn xuất tinh bột, alginat, gôm guar và các dẫn xuất của chúng, gôm xanthan và các dẫn xuất của chúng, gôm caragenan và các dẫn xuất của chúng, suxinoglycan, chất phụ gia siêu dẻo như polycarboxylat hoặc melamin-formaldehyt, keo vô cơ, cụ thể là silic oxit và đất sét, và hỗn hợp của chúng, là các chất được trộn vào trong cốt liệu, vào trong chế phẩm kết dính hoặc được trộn vào hỗn hợp trong khi đang trộn chế phẩm kết dính với cốt liệu hoặc sau khi trộn xong chế phẩm kết dính với cốt liệu.

Theo các phương án ưu tiên, hỗn hợp còn chứa chất kỵ nước được chọn từ nhóm gôm muối của axit béo như stearat và oleat, dầu thực vật và dầu khoáng, silan, siloxan và hỗn hợp của chúng, là các chất được trộn vào trong cốt liệu, vào trong chế phẩm kết dính hoặc được trộn vào hỗn hợp trong khi đang trộn chế phẩm kết dính với cốt liệu hoặc sau khi trộn xong chế phẩm kết dính với cốt liệu.

Theo các phương án ưu tiên, hỗn hợp còn chứa thành phần hữu cơ thứ ba được chọn từ nhóm của các lactic công nghiệp trên cơ sở copolyme polyvinyl/etylen, polyvinyl axetat/versatat, styren/butadien và các chất tương tự, là các chất được trộn vào trong cốt liệu, vào trong chế phẩm kết dính hoặc được trộn vào hỗn hợp trong khi đang trộn chế phẩm kết dính với cốt liệu hoặc sau khi trộn xong chế phẩm kết dính với cốt liệu.

Theo phương án khác, hỗn hợp vữa và lớp vữa trát gia cường chứa một cốt liệu khoáng vật được trình bày trong phần yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng chế phẩm kết dính theo sáng chế cho

lớp vữa trát gia cường.

Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng chế phẩm kết dính theo sáng chế cho vữa gia cường.

Tốt hơn nữa, việc sử dụng ở trên dùng tới các cốt liệu có kích thước hạt như d_5 bằng hoặc lớn hơn 63 μm và d_{98} bằng hoặc nhỏ hơn 4 mm.

Theo các phương án khác, việc sử dụng chế phẩm kết dính được đề cập đến trong phần yêu cầu bảo hộ.

Các đặc tính, mô tả chi tiết và các ưu điểm của sáng chế cũng trở nên rõ ràng hơn từ bản mô tả dưới đây, là không hạn chế và có sự tham khảo các ví dụ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Tác động của vôi đã hydrat hóa có diện tích bề mặt riêng thấp tới lớp vữa trát

Thành phần chế phẩm kết dính sử dụng trong lớp vữa trát có hàm lượng chất hỗ trợ cao được nêu trong bảng 1 đã được chuẩn bị với các thành phần và tỷ lệ giữa các thành phần như sau:

Bảng 1.

Thành phần	Tỷ lệ (% trọng lượng)
Xi măng CEM I 42,5 R	51%
Vôi đã hydrat hóa	47%
Bột latex tái phân tán (Vinnapas 8031 H)	0,4%
Chất giữ nước (Tylose MH 15000 YP4)	0,5%
Chất cuốn khí (Hostapur OSB)	0,1%
Chất kỵ nước (Zinkum 5)	1%

Theo công thức này, vôi có diện tích bề mặt riêng cao (HS) được so sánh với hai vôi có diện tích bề mặt riêng thấp (BS) và một vôi tiêu chuẩn (STD) có diện tích bề mặt riêng chuẩn, theo bảng 2.

Thuật ngữ “diện tích bề mặt riêng” được sử dụng trong sáng chế dùng để chỉ diện tích bề mặt được đo bằng cách đo áp lực hấp thụ khí nitơ và được xác định theo phương pháp Brunauer, Emmett và Teller (phương pháp BET), sau khi khử khí trong chân không (in vacuo) ở 190°C trong ít nhất 2 giờ.

Bảng 2

Thành phần	Diện tích bề mặt BET (m ² / g)	Thể tích lỗ xốp BJH (cm ³ /g)
Vôi HS	45,1	0,24
Vôi STD-1	15,9	0,08
Vôi BS1	8,4	0,04
Vôi BS2	7,2	0,04

Lớp vữa trát được tạo ra bắt đầu từ chất kết dính nêu trên bằng việc bổ sung cát silic, để thu được các lượng lớn thành phần trong bảng 3.

Bảng 3

Thành phần	Tỷ lệ (% trọng lượng)
Xi măng CEM I 42,5 R	13%
Vôi tôi	12%
Bột latex tái phân tán (vinnapas 8031 H)	0,1%
Chất giữ nước (Tylose MH 15000 YP4)	0,12%
Chất cuốn khí (Hostapur OSB)	0,02%
Chất kỵ nước (Zinkum 5)	0,3%
Cát silic (0.1 – 0.6 mm)	74,5%

Tỷ lệ trộn trong lớp vữa trát còn ướt (nước/chất rắn, W/S) theo bảng 3 được điều chỉnh để thu được độ đặc (độ lún) của vữa loãng là 175±5 mm theo tiêu chuẩn EN1015-3. Các đặc tính của lớp vữa trát được đề cập đến trong bảng 4. Tỷ trọng giữa lớp vữa trát còn ướt và bột khí được tạo ra được định lượng theo tiêu chuẩn EN1015-6 và EN1015-7. Khả năng giữ nước được tính toán bằng một thiết bị theo tiêu chuẩn ASTM C91 có áp suất cực âm là 7000Pa trong 15 phút, và có cùng độ đặc với vữa loãng (độ đặc của vữa loãng là 175±5 mm). Các giá trị về khả năng giữ nước chỉ sau 15 phút mới được thể hiện trong bảng.

Bảng 4

Thành phần của lớp vữa trát	Nước/Chất rắn[%]	Độ lún [mm]	Tỷ trọng	Không khí [%]	Khả năng giữ nước sau 15 phút [%]
Vôi HS	28,4	178	1,7	14	92
Vôi STD-1	21,5	177	1,6	18	94

Vôi BS1	21,3	170	1,5	22	95
Vôi BS2	20,4	175	1,5	24	96

Như được trình bày, lớp vữa trát chứa vôi có diện tích bề mặt riêng thấp (BS) cần ít nước hơn (W/S). Biết rằng ít nước giúp giảm nguy cơ co rút và nứt vỡ của lớp vữa trát và tăng độ bền cơ học cho công thức chứa chất kết dính thủy lực.

Có thể thấy rằng vôi có diện tích bề mặt riêng thấp giúp cho các chất chất phụ gia hữu cơ thực hiện tốt vai trò của chúng trong việc tạo bọt khí và giữ nước. Nồng độ không khí cao giúp lớp vữa trát còn ướt có độ dẻo/khả năng xử lý tốt hơn, tăng năng suất, cũng như khả năng tách và khả năng chống lại chu kỳ đóng đông đặc/tan đông của lớp vữa trát được làm cứng. Khả năng giữ nước tốt hơn của lớp vữa trát còn ướt làm tăng dung sai của nó dẫn tới các hỗ trợ biến đổi và có độ rỗng cao.

Lưu ý rằng việc tăng khả năng giữ nước vượt quá 92% là rất khó đạt được trong khi vẫn duy trì được khả năng xử lý tốt. Khả năng giữ nước tốt tiếp tục được nghiên cứu thêm bởi những người có kiến thức trong lĩnh vực kỹ thuật.

Ví dụ 2: Tác động của vôi tôi có diện tích bề mặt riêng thấp tới vữa xây gia cường (II)

Chế phẩm kết dính dùng cho vữa xây trong bảng 5 được chuẩn bị từ với các thành phần và tỷ lệ của các thành phần như sau:

Bảng 5

Thành phần	Tỷ lệ (% trọng lượng)
Xi măng CEM I 42.5 N	84,4 %
Vôi tôi	15,4 %
Chất cuốn khí (Hostapur OSB)	0,1 %
Chất giữ nước (Tylose MH 15003 P6)	0,1 %

Trong công thức này, vôi có diện tích bề mặt riêng thấp (BS) được so sánh với vôi chuẩn (STD) có diện tích bề mặt riêng tiêu chuẩn được trình bày trong bảng 6.

Bảng 6

Thành phần	Bề mặt BET (m ² /g)	Thể tích lỗ xốp BJH (cm ³ /g)
Vôi STD-3	15,2	0,08
Vôi sống BS2	7,2	0,04

Lớp vữa xây gia cường được chuẩn bị từ chất kết dính nêu trên bằng việc bỏ

sung cát silic, do đó thu được các lượng lớn thành phần trong bảng 7.

Bảng 7

Thành phần	Tỷ lệ (% trọng lượng)
Xi măng CEM I 42.5 N	11 %
Vôi tôi	2 %
Đá vôi	11 %
Chất cuộn khí (Hostapur OSB)	0,01 %
Chất giữ nước (Tylose MH 15003 P6)	0,01 %
Cát silic (0.1 – 1.2 mm)	76 %

Tỷ lệ trộn trong vữa xây còn ướt (nước/chất rắn, W/S) theo Bảng 5 được điều chỉnh để thu được độ đặc (độ lún) của vữa loãng là 175 ± 5 mm theo tiêu chuẩn EN1015-3. Các đặc tính của lớp vữa trát được đề cập đến trong Bảng 8.

Tỷ trọng của vữa xây còn ướt và bọt khí tạo ra được định lượng theo tiêu chuẩn EN1015-6 và EN1015-7.

Khả năng giữ nước được tính toán bằng một thiết bị theo tiêu chuẩn ASTM C91 có áp suất cực âm là 7000Pa trong 15 phút, và có cùng độ đặc với vữa loãng. Các giá trị về khả năng giữ nước chỉ sau 15 phút mới được thể hiện trong bảng.

Bảng 8

Thành phần trong vữa xây	Nước/Chất rắn [%]	Độ lún [mm]	Tỷ trọng	Không khí [%]	Độ giữ nước trong 15 phút [%]
Vôi STD-3	14,1	173	1,8	18,0	72
Vôi sống BS2	13,7	176	1,6	25,0	75

Một lần nữa, vôi có diện tích bề mặt riêng thấp (BS) cho phép chất cuộn khí và các chất giữ nước thực hiện tốt vai trò của chúng với khả năng làm giảm tùy ý hàm lượng của chúng trong chế phẩm kết dính hoặc tăng hàm lượng chất giữ nước bằng với hàm lượng của các chất phụ gia. Theo ví dụ này, tác động lên trên chất cuộn khí là đặc biệt quan trọng và rõ ràng, tác động lên chất giữ nước bị giới hạn do hàm lượng thấp của chất phụ gia giữ nước.

Tất nhiên là sáng chế không bị giới hạn bởi những phương án đã mô tả ở trên và

các biến thể khác của sáng chế sẽ tiếp tục được đề xuất mà không trệch khỏi phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm kết dính dùng cho vữa và lớp vữa trát, chế phẩm này chứa thành phần vô cơ thông thường thứ nhất và thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $12\text{m}^2/\text{g}$, và trong đó thành phần thứ hai có mặt với lượng bằng hoặc lớn hơn 12% và nhỏ hơn hoặc bằng 80% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm kết dính.
2. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn $8,5\text{m}^2/\text{g}$.
3. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần vô cơ thông thường thứ nhất được chọn từ nhóm chỉ gồm xi măng, vôi hoặc vôi tôi tiêu chuẩn, vôi thủy lực tự nhiên hoặc nhân tạo, chất kết dính khối xây, chất kết dính thủy lực và chất kết dính puzolan, thạch cao và hỗn hợp của chúng.
4. Chế phẩm kết dính theo điểm 3, trong đó xi măng được chọn từ nhóm chỉ gồm xi măng thông thường, xi măng chịu lửa, xi măng aluminat nóng chảy, xi măng khô nhanh, xi măng pooclan, xi lò cao, tro bay và hỗn hợp của chúng.
5. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai chứa các hạt có d_3 lớn hơn $0,1\mu\text{m}$ và có d_{98} bằng hoặc nhỏ hơn $250\mu\text{m}$.
6. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai chứa các hạt có d_{93} bằng hoặc nhỏ hơn $90\mu\text{m}$.
7. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có tổng thể tích lỗ xốp xác định theo phương pháp giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc lớn hơn $0,02\text{cm}^3/\text{g}$.
8. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có tổng thể tích lỗ xốp được xác định theo phương pháp giải hấp khí nitơ BJH bằng hoặc nhỏ hơn $0,07\text{cm}^3/\text{g}$.
9. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất cuốn khí chứa chất hoạt hóa bề mặt hoặc chất hoạt động bề mặt.

10. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất giữ nước, chất giữ nước được chọn từ nhóm chỉ gồm ete xenluloza, gồm guar, các dẫn xuất của chúng và các hỗn hợp của chúng.

11. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất biến đổi lưu biến chứa gồm.

12. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất kỵ nước được chọn từ nhóm chỉ gồm muối của axit béo bao gồm stearat và oleat, dầu thực vật và dầu khoáng, silan, siloxan và hỗn hợp của chúng.

13. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa thành phần thứ ba là hữu cơ và chứa các lattice công nghiệp được chọn từ nhóm chỉ gồm copolyme trên cơ sở polyvinyl axetat/etylen, polyvinyl axetat/versatat và styren/butadien.

14. Chế phẩm kết dính theo điểm 1, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi có dung trọng đo được theo tiêu chuẩn EN 459-2 lớn hơn 350kg/m³.

15. Hỗn hợp vữa hoặc lớp vữa trát chứa cốt liệu vô cơ và chế phẩm kết dính, chế phẩm chất kết dính này bao gồm:

thành phần vô cơ thông thường thứ nhất và thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột, trong đó thành phần thứ hai trên cơ sở vôi tôi dạng bột có diện tích bề mặt riêng được xác định theo phương pháp BET nhỏ hơn 12m²/g, và trong đó thành phần thứ hai có mặt với lượng bằng hoặc lớn hơn 12% và nhỏ hơn hoặc bằng 80% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm kết dính.

16. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này ở dạng khô, sẵn sàng để trộn với nước.

17. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa nước.

18. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất cuốn khí chứa chất hoạt hóa bề mặt hoặc chất hoạt động bề mặt.

19. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất giữ nước, chất giữ nước này được chọn từ nhóm chỉ gồm ete xenluloza, gồm guar, các dẫn xuất của

chúng và hỗn hợp của chúng.

20. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất biến đổi lưu biến chứa gồm.

21. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất kỵ nước chứa muối của axit béo, chất kỵ nước này được chọn từ nhóm chỉ gồm stearat và oleat, dầu khoáng và dầu thực vật, silan, siloxan và hỗn hợp của chúng.

22. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa thành phần thứ ba là hữu cơ và chứa lattice công nghiệp, lattice công nghiệp được chọn từ nhóm chỉ gồm lattice trên cơ sở copolyme polyvinyl axetat/etylen, polyvinyl axetat/versatat, styren/butadien.

23. Chế phẩm chất kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất cuốn khí, chất cuốn khí được chọn từ nhóm chỉ gồm alkyl sulfat, alkyl sulfonat, rượu béo được etoxylat hóa, copolyme khối và hỗn hợp của chúng.

24. Chế phẩm chất kết dính theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất biến đổi lưu biến, chất biến đổi lưu biến được chọn từ nhóm chỉ gồm polysaccarit, các dẫn xuất của tinh bột, alginat, gôm guar và các dẫn xuất của chúng, gôm xanthan và các dẫn xuất của chúng, gôm carrageenan và các dẫn xuất của chúng, succinoglycan, chất phụ gia siêu dẻo được chọn từ nhóm chỉ gồm polycarboxylat và melamin-formaldehyt, và keo vô cơ được chọn từ nhóm chỉ gồm silic oxit và đất sét, và hỗn hợp của chúng.

25. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất cuốn khí, chất cuốn khí được chọn từ nhóm chỉ gồm alkyl sulfat và sulfonat, rượu béo được etoxylat hóa, copolyme khối và các hỗn hợp của chúng.

26. Hỗn hợp theo điểm 15, trong đó hỗn hợp này còn chứa chất biến đổi lưu biến, chất biến đổi lưu biến được chọn từ nhóm chỉ gồm polysaccarit, các dẫn xuất của tinh bột, alginat, gôm guar và các dẫn xuất của chúng, gôm xanthan và các dẫn xuất của chúng, gôm carrageenan và các dẫn xuất của chúng, succinoglycan, chất phụ gia siêu dẻo được chọn từ nhóm chỉ gồm polycarboxylat hoặc melamin formaldehyt, và keo vô cơ được chọn từ nhóm chỉ gồm silic oxit và đất sét, và hỗn hợp của chúng.