



(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)



1-0048627

(51)^{2020.01} C04B 18/04; C04B 28/04

(13) B

(21) 1-2022-01747

(22) 20/11/2019

(86) PCT/IN2019/050858 20/11/2019

(87) WO2021/033193 25/02/2021

(30) 201911033876 22/08/2019 IN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) HINDALCO INDUSTRIES LIMITED (IN)

P/O- Renukoot, Uttar Pradesh, Sonbhadra District 231217, India

(72) JAJOO, Satish Narain (IN); SAINI, Rajesh Kumar (IN); PANDEY, Anil Kumar (IN).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) GẠCH ĐỎ VÀ QUY TRÌNH TẠO RA GẠCH NÀY

(21) 1-2022-01747

(57) Sáng chế đề cập đến gạch đỏ bao gồm bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng; tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng; cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng; tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng; và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng. Sáng chế còn đề cập đến quy trình tạo ra gạch đỏ bao gồm các bước trộn bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng, tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng để tạo thành hỗn hợp thứ nhất; bổ sung tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng vào hỗn hợp thứ nhất để tạo thành hỗn hợp thứ hai; cán hỗn hợp thứ hai trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo để tạo thành hỗn hợp cuối cùng; đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong máy ép gạch để tạo thành gạch đỏ được ép; và xếp chồng gạch đỏ đã ép trong kho bãi để tạo thành gạch đỏ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến gạch đỏ được tạo thành từ vật liệu thải được sinh ra trong nhà máy điện và nhà máy tinh chế alumin. Sáng chế còn đề cập đến quy trình tạo ra gạch đỏ này bằng cách sử dụng vật liệu thải được sinh ra trong nhà máy điện và nhà máy tinh chế alumin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gạch và vật liệu xây dựng được sử dụng nhiều nhất trong ngành công nghiệp xây dựng. Gạch đã và đang được sử dụng để xây dựng cấu trúc tường, nền móng và nhiều phần khác của các công trình xây dựng và các kết cấu xây dựng khác. Gạch được đặt theo chiều hướng và nhiều mẫu khác dưới dạng được gắn kết, nó có thể được đặt với nhiều loại hồ để giữ gạch cùng với nhau và khiến cho cấu trúc bền. Các cấu trúc có thể được chịu tải hoặc tường phân chia.

Có nhiều loại gạch có sẵn theo mục đích sử dụng, kích cỡ, phương pháp tạo thành, chất lượng và vật liệu được sử dụng để tạo cấu trúc. Phổ biến nhất là gạch đất sét và gạch được tạo thành về mặt hoá học. Nói chung, gạch đất sét được nung trong lò sau khi đúc khuôn và làm khô. Gạch được tạo thành về mặt hoá học được trộn với hoá chất hoặc xi măng được đúc và được làm khô trong không khí và đóng rắn với nước hoặc không cần nước. Loại gạch này có độ bền với phản ứng hoá học trong đó và do đó, không cần phải nung trong lò.

Gạch đất sét thông thường được tạo thành với vật liệu đất trước mà bị cạn kiệt hàng ngày. Người ta cũng quan tâm đến việc bảo tồn môi trường. Nó cũng đòi hỏi một lượng lớn nhiên liệu hoá thạch, tức là than để nung.

Bùn đỏ là vật liệu thải công nghiệp từ ngành công nghiệp sản xuất alumin. Bùn đỏ chủ yếu gồm có sắt oxit và do đó có màu đỏ. Lượng bùn đỏ được tạo ra trên mỗi tấn alumin được tạo ra, thường nằm trong khoảng từ 1 đến 2,5 tấn. Bùn đỏ thường gặp phải các vấn đề ô nhiễm môi trường.

Đơn yêu cầu cấp patent Trung quốc số CN101468905 bộc lộ gạch không nung từ bùn đỏ mà chủ yếu gồm có 5-30 phần bùn đỏ, 20-30 phần tro bay, 20-50 phần đá

thạch anh hoặc bột sỏi, 5-15 phần đá vôi, 2-8 phần thạch cao và 0-3 phần xi măng. Đơn yêu cầu cấp patent Trung quốc số CN1079452 bộc lộ gạch composit từ bùn đỏ bao gồm bùn đỏ, tro bay, đá vôi, thạch cao và cát. Đơn yêu cầu cấp patent Trung quốc số CN101215142 đề cập đến gạch composit bùn đỏ Bayer, được tạo thành bằng cách trộn các vật liệu thô gồm 20-35 phần bùn đỏ Bayer, 15-34 phần tro bay, 5-15 phần xỉ cacbua, 30-40 phần xỉ, 5-12 phần xi măng và 0-5 phần thạch cao. Đơn yêu cầu cấp patent Trung quốc số CN 101020603 bộc lộ gạch bùn đỏ nhẹ và quy trình sản xuất gạch này. Gạch đỏ trong tài liệu công bố này gồm có 15-50 phần bùn đỏ, 35-70 phần tro bay, 8-12 phần đá vôi và 4-6 phần cát silic dioxit.

Trong quá trình sản xuất gạch, cacbua đá vôi được sử dụng nhiều nhất và nó là sản phẩm phụ của nhà máy sản xuất khí và không đáp ứng độ ổn định về chất lượng. Độ tinh khiết của đá vôi thay đổi từ 40 đến 70%. Do sự không thống nhất về chất lượng đá vôi, chất lượng của gạch cũng bị ảnh hưởng và thay đổi theo độ bền nén. Do đó, vẫn có nhu cầu về các hỗn hợp sử dụng đá vôi.

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất gạch đỏ bao gồm bùn đỏ; tro dưới đáy; cát tự nhiên; tro bay; và xi măng poóc lăng.

Mục đích khác của sáng chế là đề cập đến gạch đỏ có độ bền nén không nhỏ hơn 75 kg/cm^2 .

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề cập đến quy trình tạo ra gạch đỏ.

Mục đích khác của sáng chế là đề cập đến gạch đỏ được tạo ra từ vật liệu thải được sinh ra trong nhà máy điện và nhà máy sản xuất alumin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến gạch đỏ bao gồm: bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng; tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng; cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng; tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng; và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng.

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình tạo ra gạch đỏ bao gồm các bước: trộn bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng, tro dưới đáy với lượng

nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng để tạo thành hỗn hợp thứ nhất; bổ sung tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng vào hỗn hợp thứ nhất để tạo thành hỗn hợp thứ hai; cán hỗn hợp thứ hai trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo để tạo thành hỗn hợp cuối cùng; đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong máy ép gạch để tạo thành gạch đỏ được ép; và xếp chồng gạch đỏ đã ép trong kho bãi để tạo thành gạch đỏ.

Các dấu hiệu kỹ thuật, các khía cạnh và các ưu điểm này và các dấu hiệu kỹ thuật, các khía cạnh và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên được hiểu tốt hơn khi đọc phần mô tả sau đây và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Phần mô tả này được đưa ra để giới thiệu việc lựa chọn khái niệm ở dạng đơn giản. Phần mô tả này không nhằm mục đích xác định các dấu hiệu kỹ thuật then chốt hoặc các cấu hiệu kỹ thuật thiết yếu của đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng không nhằm mục đích được sử dụng làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến gạch đỏ bao gồm: bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng; tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng; cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng; tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng; và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng.

Gạch đỏ của sáng chế có độ bền nén không nhỏ hơn 75 kg/cm^2 .

Bùn đỏ là sản phẩm phụ của nhà máy sản xuất alumin trong nhà máy sản xuất nhôm. Nó được tạo ra trong quy trình trích xuất alumin từ quặng Bauxit. Nó chiếm khoảng 50 đến 60 % Bauxit được sử dụng để trích xuất alumin. Sau khi làm khô và sàng bùn đỏ (được thu gom từ bể chứa), sẵn sử dụng ngay để sản xuất gạch đỏ.

Tro bay được sử dụng trong sáng chế có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 90 Micron đến 600 Micron. Tro bay là vật liệu rất mịn được sinh ra trong nhà máy nhiệt điện trong quy trình đốt than trong nồi hơi để tạo ra năng lượng nhiệt. Tổng mức sinh ra tro bay thường là 40% than được nạp vào nồi hơi. Mức sinh ra tro bay là khoảng

80% tổng mức tro. Thông thường, tro bay được thu gom thông qua quá trình kết tủa tĩnh điện. Tro bay có khả năng phản ứng cao và nó có tác dụng làm vật liệu gắn kết trong bản ứng với xi măng. Tro bay được trộn trực tiếp trong quá trình sản xuất gạch đỏ.

Tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm. Tro dưới đáy cũng là sản phẩm phụ của quá trình đốt cháy than trong nồi hơi của nhà máy nhiệt điện. Nó thô hơn trong tự nhiên. Mức sinh ra tro dưới đáy là khoảng 20% tổng mức tro trong nhà máy nhiệt điện. Tro dưới đáy có trị số phản ứng khoảng 5 đến 7% mà hỗ trợ làm tăng độ bền của gạch. Do trị số phản ứng thấp, tro dưới đáy có tác dụng làm vật liệu độn tương tự cát tự nhiên. Sau khi có kích cỡ hạt mong muốn, nó sẵn sử dụng ngay trong quá trình sản xuất gạch đỏ.

Cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm. Cát tự nhiên được tìm thấy trong vỉa sông. Cát khô được làm sạch để loại bỏ vật liệu lạ bất kỳ và sẵn sử dụng ngay trong quá trình sản xuất gạch đỏ. Cát tự nhiên có tác dụng làm vật liệu độn.

Tro dưới đáy có lượng hạt thô ít hơn so với cát tự nhiên. Tổ hợp của cát và tro dưới đáy đáp ứng mức phân phối kích cỡ hạt mong muốn của hỗn hợp cho khả năng gia công trộn tốt hơn trong quá trình sản xuất gạch đỏ.

Xi măng poóc lăng là sản phẩm tiêu chuẩn hiện có bán sẵn trên thị trường. Nó là vật gắn kết thường được sử dụng trong ngành công nghiệp xây dựng công trình. Nó phản ứng với vật liệu độn và tạo thành tính bền. Xi măng này được bổ sung trực tiếp vào trong quá trình sản xuất gạch đỏ. Xi măng poóc lăng chứa thạch cao. Thạch cao có sẵn là sản phẩm phụ của ngành công nghiệp hoá chất và phân bón. Thạch cao cũng tác động đến quy trình kết đông của gạch và tạo ra độ bền sớm.

Sáng chế còn đề cập đến quy trình tạo ra gạch đỏ bao gồm các bước: trộn bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng, tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng để tạo thành hỗn hợp thứ nhất, bổ sung tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng vào hỗn hợp thứ nhất để tạo thành hỗn hợp thứ hai, cán hỗn hợp thứ hai trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo để tạo

thành hỗn hợp cuối cùng, đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong máy ép gạch để tạo thành gạch đỏ được ép, và xếp chồng gạch đỏ đã ép trong kho bãi để tạo thành gạch đỏ.

Bước cán hỗn hợp thứ hai trong máy trộn quay được thực hiện trong 3 phút, ở 28 đến 35 °C. Bước đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng được thực hiện trong 30 giây, ở 28 đến 35 °C. Bước xếp chồng gạch đỏ đã ép được thực hiện trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong kho bãi, ở nhiệt độ và áp suất môi trường. Hơn nữa, cát tự nhiên được làm khô và được làm sạch để loại bỏ vật liệu lạ trước khi trộn với bùn đỏ và tro dưới đáy để thu được hỗn hợp thứ nhất.

Gạch đỏ được tạo ra bằng cách sử dụng 70% vật liệu thải được sinh ra trong nhà máy điện và nhà máy sản xuất nhôm. Gạch này không cần phải đốt trong lò và không gây ô nhiễm không khí do việc đốt cháy than gây ra trong quá trình sản xuất gạch thông thường. Các tham số như độ bền nén, kích cỡ, trọng lượng, mức hấp thụ nước và mức nở của gạch đỏ của sáng chế ở mức tương thích với gạch đất sét thông thường mà có bán sẵn trên thị trường.

Gạch đỏ có độ bền mong muốn trong 15 ngày trong kho bãi ngoài trời và sử dụng ngay. Khi nó được tạo ra bằng máy, không có sự thay đổi kích thước bất kỳ, trọng lượng ít lớn hơn nhưng hấp thụ rất ít nước.

Các ưu điểm của sáng chế bao gồm việc sử dụng vật liệu thải được sinh ra trong nhà máy điện và nhà máy sản xuất nhôm, tái tạo vật liệu thải thành sản phẩm hữu ích, chi phí sản xuất thấp. Vì không có đất/đất sét được sử dụng và không có than bị đốt cháy do nó là vật liệu kết đông nguội, nó cũng là vật liệu an toàn môi trường. Không có sự biến dạng nào về hình dạng và kích cỡ và gạch đỏ ở mức tương thích với gạch đất sét thông thường về hình dạng, kích cỡ, vẻ bên ngoài và độ bền.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sau đây được đưa ra nhằm minh họa sáng chế và không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Cần phải hiểu rằng bản mô tả và phần mô tả chi tiết sau đây chỉ nhằm mục đích minh họa và giải thích và được đưa ra nhằm mục đích giải thích hơn nữa sáng chế.

Ví dụ 1: Sản xuất gạch đỏ

13% trọng lượng tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm, 20% trọng lượng cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm và 31% trọng lượng bùn đỏ được trộn để tạo thành hỗn hợp thứ nhất. Bổ sung 25% trọng lượng tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 μm đến 600 μm , và 11 % trọng lượng xi măng poóc lăng vào hỗn hợp thứ nhất và trộn để tạo thành hỗn hợp thứ hai. Sau đó cán hỗn hợp thứ hai thu được trong 3 phút trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo ở 30°C để tạo thành hỗn hợp cuối cùng. Đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong 30 giây trong máy ép gạch ở 30°C để tạo thành gạch đỏ được ép. Xếp chồng gạch đỏ đã ép trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời ở nhiệt độ và áp suất môi trường để tạo thành gạch đỏ.

Gạch đỏ thu được có hỗn hợp như được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 1. Hỗn hợp gạch đỏ 1

Thành phần	Hàm lượng (% trọng lượng)
Bùn đỏ	31
Tro dưới đáy	13
Cát tự nhiên	20
Tro bay	25
Xi măng poóc lăng	11

Ví dụ 2: Sản xuất gạch đỏ 2

13% trọng lượng tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm, 20% trọng lượng cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm và 32% trọng lượng bùn đỏ được trộn để tạo thành hỗn hợp thứ nhất. Bổ sung 25 % trọng lượng tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 μm đến 600 μm , và 10 % trọng lượng xi măng poóc lăng vào hỗn hợp thứ nhất và trộn để tạo thành hỗn hợp thứ hai. Sau đó cán hỗn hợp thứ hai thu được trong 3 phút trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo ở 28 °C để tạo thành hỗn hợp cuối cùng. Đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong 30 giây trong máy ép gạch ở 28 °C để tạo thành gạch đỏ được ép. Xếp chồng gạch đỏ đã ép trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời ở nhiệt độ và áp suất môi trường để tạo thành gạch đỏ.

Gạch đỏ thu được chứa hỗn hợp như được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 2. Hỗn hợp của gạch đỏ 2

Thành phần	Hàm lượng (% trọng lượng)
Bùn đỏ	32
Tro dưới đáy	13
Cát tự nhiên	20
Tro bay	25
Xi măng poóc lăng	10

Ví dụ 3: Sản xuất gạch đỏ

20% trọng lượng tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm, 20% trọng lượng cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm và 40% trọng lượng bùn đỏ được trộn để tạo thành hỗn hợp thứ nhất. Bổ sung 15 % trọng lượng tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 μ m đến 600 μ m, và 5 % trọng lượng xi măng poóc lăng vào hỗn hợp thứ nhất này và trộn để tạo thành hỗn hợp thứ hai. Sau đó cán hỗn hợp thứ hai thu được trong 3 phút trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo ở 32 °C để tạo thành hỗn hợp cuối cùng. Đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong 30 giây trong máy ép gạch ở 32 °C để tạo thành gạch đỏ được ép. Xếp chồng gạch đỏ đã ép trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời ở nhiệt độ và áp suất môi trường để tạo thành gạch đỏ.

Gạch đỏ thu được chứa hỗn hợp như được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 3. Hỗn hợp của gạch đỏ 3

Thành phần	Hàm lượng (% trọng lượng)
Bùn đỏ	40
Tro dưới đáy	20
Cát tự nhiên	20
Tro bay	15
Xi măng poóc lăng	5

Ví dụ 4: Sản xuất gạch đỏ

15% trọng lượng tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm, 25% trọng lượng cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm và 34% trọng lượng bùn đỏ được trộn để tạo thành hỗn hợp thứ nhất. Bổ sung 20 % trọng lượng tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 μm đến 600 μm , và 6 % trọng lượng xi măng poóc lăng vào hỗn hợp thứ nhất và trộn để tạo thành hỗn hợp thứ hai. Sau đó cán hỗn hợp thứ hai thu được trong 3 phút trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo ở 34 °C để tạo thành hỗn hợp cuối cùng. Đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong 30 giây trong máy ép gạch ở 34 °C để tạo thành gạch đỏ được ép. Xếp chồng gạch đỏ đã ép trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời ở nhiệt độ và áp suất môi trường để tạo thành gạch đỏ.

Gạch đỏ thu được chứa hỗn hợp như được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 4. Hỗn hợp của gạch đỏ 4

Thành phần	Hàm lượng (% trọng lượng)
Bùn đỏ	34
Tro dưới đáy	15
Cát tự nhiên	25
Tro bay	20
Xi măng poóc lăng	6

Ví dụ 5: Sản xuất gạch đỏ

15% trọng lượng tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,15 mm đến 4,75 mm, 15% trọng lượng cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 4,75 mm và 45% trọng lượng bùn đỏ được trộn để tạo thành hỗn hợp thứ nhất. Bổ sung 17 % trọng lượng tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 μm đến 600 μm , và 8 % trọng lượng xi măng poóc lăng vào hỗn hợp thứ nhất và trộn để tạo thành hỗn hợp thứ hai. Sau đó cán hỗn hợp thứ hai thu được trong 3 phút trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo ở 35 °C để tạo thành hỗn hợp cuối cùng. Đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong 30 giây trong máy ép gạch ở 35 °C để tạo thành gạch đỏ được ép. Xếp chồng gạch đỏ đã ép trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời ở nhiệt độ và áp suất môi trường để tạo thành gạch đỏ.

Gạch đỏ thu được chứa hỗn hợp như được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 5. Hỗn hợp của gạch đỏ 5

Thành phần	Hàm lượng (% trọng lượng)
Bùn đỏ	45
Tro dưới đáy	15
Cát tự nhiên	15
Tro bay	17
Xi măng poóc lăng	8

Ví dụ 6: Thử nghiệm độ bền nén của gạch đỏ

Gạch đỏ của sáng chế được thử nghiệm đối với độ bền nén so với gạch đất sét có bán sẵn trên thị trường, như MEERA, DLX, SAMAJ, TRISHOOL, KAMAL và JAMUNA.

Phép so sánh độ bền nén được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 6. So sánh độ bền nén

Gạch bùn đỏ				Gạch đất sét thông thường		
Hỗn hợp gạch	Đánh dấu/ dấu hiệu	Độ bền nén theo Kg/cm ²	Được thử nghiệm bởi	Đánh dấu/ dấu hiệu	Độ bền nén theo Kg/cm ²	Được thử nghiệm bởi
Gạch 1	RPD	108,89	*HIL, RPD Lab & IIT-BHU	MEERA	48,36	HIL, RPD Lab
				DLX	64,48	
SAMAJ	32,24					
Gạch 2	RPD	104,78		TRISHOOL & JAMUNA	40,30	
				KAMAL	64,48	

* HIL, RPD Lab= Hindalco Industries Limited (Unit Renusagar Power Division) Lab

Rõ ràng rằng, dựa vào bảng trên đây gạch đỏ của sáng chế có độ bền nén tốt hơn so với gạch đất sét có bán sẵn trên thị trường.

Ví dụ: Thử nghiệm các tham số khác nhau khác của gạch đỏ với gạch đất sét có bán sẵn trên thị trường

Gạch đỏ của sáng chế được thử nghiệm đối với các tham số như mức hút nước, mức nở, v.v so với gạch đất sét có bán sẵn trên thị trường, như ATUL Brand.

Phép so sánh các tham số được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 7. So sánh gạch bùn đỏ (RPD) và Local Bricks

Gạch bùn đỏ			Gạch đất sét thông thường (ATUL Brand)		
Trọng lượng	Mức hút nước	Mức nở	Trọng lượng	Mức hút nước	Mức nở
3,0 đến 3,5 Kg	12-20	Vừa phải	2,5 đến 3 Kg	51,993	Từ không đáng kể đến vừa phải

Số	Gạch RPD			Giới hạn mã số IS		Thử nghiệm nở
	Độ bền nén của hỗn hợp theo Kg/cm ²	Mức hút nước (%)	Thử nghiệm nở	Độ bền của hỗn hợp theo Kg/cm ²	Mức hút nước (%)	
1	104,78 đến 108,89	16,9	Vừa phải	Loại A =>100 Loại A B =75-100 Loại A C =50-75 Loại A D = nhỏ hơn 50	Tối đa 20%	Sẽ không lớn hơn mức vừa phải

Ví dụ so sánh

Gạch đỏ của sáng chế được so với gạch đỏ có đá vôi nhưng không có tro dưới đáy. Bảng dưới đây đưa ra phép so sánh của gạch đỏ của sáng chế với gạch đỏ có đá vôi nhưng không có tro dưới đáy.

Bảng 7. Phép so sánh gạch đỏ của sáng chế với gạch đỏ có đá vôi nhưng không có tro dưới đáy

Gạch đỏ không có đá vôi (sáng chế)		Gạch đỏ không có tro dưới đáy	
Mẫu	Độ bền nén theo Kg/cm ² (độ bền 28 ngày)	Mẫu	Độ bền nén theo Kg/cm ² (28 ngày)
Mẫu-1	108,89	Mẫu-1	72,54
Mẫu-2	111,83	Mẫu-2	72,54
Mẫu-3	104,78	Mẫu-3	80,60

Như có thể nhìn thấy được trên đây, gạch đỏ của sáng chế có độ bền nén tốt hơn so với gạch đỏ có đá vôi nhưng không có tro dưới đáy.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả một cách chi tiết với các phương án được ưu tiên của nó, nhưng sáng chế có thể có các phương án khác. Do đó, ý tưởng và phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ không chỉ giới hạn ở phần mô tả của

các phương án được ưu tiên của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Gạch đỏ bao gồm:
bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng;
tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng;
cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng;
tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng; và
xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng.
2. Gạch đỏ theo điểm 1, có độ bền nén nằm trong khoảng từ 75-110 kg/cm².
3. Gạch đỏ theo điểm 1, trong đó tro bay có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 45 Micron đến 600 Micron.
4. Gạch đỏ theo điểm 1, trong đó tro dưới đáy có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3mm đến 4,75mm.
5. Gạch đỏ theo điểm 1, trong đó cát tự nhiên có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,3mm đến 4,75mm.
6. Quy trình tạo ra gạch đỏ bao gồm các bước:
trộn bùn đỏ với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng, tro dưới đáy với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, cát tự nhiên với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng để tạo thành hỗn hợp thứ nhất;
bổ sung tro bay với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 30% trọng lượng và xi măng poóc lăng với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng vào hỗn hợp thứ nhất để tạo thành hỗn hợp thứ hai;
cán hỗn hợp thứ hai trong máy trộn lăn có trục lăn và dụng cụ cạo để tạo thành hỗn hợp cuối cùng;

đúc khuôn hỗn hợp cuối cùng trong máy ép gạch để tạo thành gạch đỏ được ép;
và
xếp chồng gạch đỏ đã ép trong kho bãi để tạo thành gạch đỏ.

7. Quy trình theo điểm 6, trong đó bước cán được thực hiện trong 3 phút, ở 28 đến 35°C.
8. Quy trình theo điểm 6, trong đó bước đúc khuôn được thực hiện trong 30 giây, ở 28 đến 35°C.
9. Quy trình theo điểm 6, trong đó bước xếp chồng được thực hiện trong 3 ngày bên trong nhà kho và 12 ngày trong khu vực kho chứa ngoài trời, ở nhiệt độ và áp suất môi trường.
10. Quy trình theo điểm 6, trong đó cát tự nhiên được làm khô và được làm sạch để loại bỏ vật liệu lạ trước khi trộn với bùn đỏ và tro dưới đáy để thu được hỗn hợp thứ nhất.