



(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)



1-0040725

(51)^{2020.01} C04B 35/66; F27D 1/16; F27D 1/00

(13) B

(21) 1-2020-04368

(22) 10/12/2018

(86) PCT/JP2018/045271 10/12/2018

(87) WO2019/131082 04/07/2019

(30) 2017-253586 28/12/2017 JP

(45) 26/08/2024 437

(43) 26/10/2020 391A1

(73) KROSAKIHARIMA CORPORATION (JP)

1-1, Higashihama-machi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, 806-8586 Japan

(72) HONDA, Kazuhiro (JP); SHIRAMA, Norikazu (JP); AKAI, Satoshi (JP);
NAKAMICHI, Tsubasa (JP); OONO, Yousuke (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) NGUYÊN LIỆU PHUN DỪNG ĐỂ SỬA CHỮA NÓNG

(57) Sáng chế đề cập đến nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng có khả năng bám dính cải thiện vào bề mặt cần được sửa chữa ngay sau khi được phun lên đó. Nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng này chứa 65 đến 95% khối lượng chất thô chứa magie, và 0,5 đến 10% khối lượng nhựa phenol, trong đó phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30% khối lượng, và phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,3 đến 9% khối lượng, và trong đó "lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 µm/lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 µm" nằm trong khoảng từ 0,6 đến 30.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng lớp lót của, ví dụ, lò chuyển, bình loại khí, gầu rót hoặc lò nung/lò đốt khác, trong đó nguyên liệu phun này được sử dụng sao cho nó được phun lên bề mặt cần được sửa chữa cùng với nước.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "sửa chữa nóng" chỉ việc sửa chữa ở trạng thái mà ở đó nhiệt độ của bề mặt cần được sửa chữa là khoảng 600°C hoặc cao hơn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, trong lò chuyển, việc sửa chữa phần bị mòn của lớp lót được thực hiện trong điều kiện nóng. Để sửa chữa nóng, đã biết phương pháp bao gồm việc phun nguyên liệu phun chứa chất thô chịu lửa và chất kết dính lên phần bị mòn của lớp lót cùng với nước.

Thông thường, nguyên liệu phun để sử dụng trong phương pháp này là loại thường được sử dụng chứa phosphat hoặc silicat làm chất kết dính. Tuy nhiên, loại nguyên liệu phun này có nhược điểm là độ bền kém, vì phosphat hoặc silicat có thể phản ứng với xỉ để tạo ra hợp chất có nhiệt độ nóng chảy thấp.

Do đó, trong những năm gần đây, nhằm tạo ra khả năng chống thấm xỉ và độ bền cho lớp phủ phun, chất có khả năng tạo ra liên kết cacbon trong điều kiện nóng, đặc biệt là nhựa cacbon như nhựa phenol, đã và đang được sử dụng thay cho phosphat hoặc silicat (xem, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 dưới đây).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2010-235340A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong nguyên liệu phun được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, để ngăn chặn việc

làm mềm nhựa cacbon, một phần nhựa cacbon được bổ sung ở trạng thái mà trong đó nó được trộn với chất tạo hạt để tạo ra hạt (các hạt kết tụ). Tuy nhiên, do việc tạo hạt, nên có thể nhiệt ít được truyền đến nhựa cacbon. Kết quả là, việc chậm làm mềm nhựa cacbon là không thể tránh khỏi, điều này dẫn đến một vấn đề là nguyên liệu phun bị bật lại khi nó chạm vào bề mặt cần được sửa chữa, dẫn đến khả năng bám dính kém vào bề mặt cần được sửa chữa.

Vấn đề kỹ thuật cần được sáng chế giải quyết là việc tạo ra nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng có khả năng bám dính được cải thiện vào bề mặt cần được sửa chữa.

Cách thức để giải quyết vấn đề kỹ thuật

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc sử dụng nhựa phenol làm nhựa cacbon có hiệu quả trong việc cải thiện khả năng bám dính vào bề mặt cần được sửa chữa (dưới đây đơn giản được gọi là "khả năng bám dính"). Vì nhựa phenol dễ bị kết tụ ngay sau khi nó được phun lên bề mặt cần được sửa chữa, nên nó có độ nhớt (khả năng bám dính) thích hợp. Hơn nữa, để cải thiện độ bền như khả năng chống thấm xi, các tác giả sáng chế đã lựa chọn chất thô chứa magie làm chất thô chịu lửa. Hơn nữa, để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu tập trung vào tỷ lệ thành phần giữa chất thô chứa magie và nhựa phenol, đặc biệt là tỷ lệ thành phần giữa chúng trong khoảng cỡ hạt siêu mịn. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã tạo ra được sáng chế này.

Cụ thể, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng chứa 65 đến 95% khối lượng chất thô chứa magie, và 0,5 đến 10% khối lượng nhựa phenol, trong đó lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm nằm trong khoảng từ 5 đến 30% khối lượng, và lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm nằm trong khoảng từ 0,3 đến 9% khối lượng, và trong đó "lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm/lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20µm" nằm trong khoảng từ 0,6 đến 30.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, tỷ lệ thành phần giữa chất thô chứa magie và nhựa phenol trong khoảng cỡ hạt siêu mịn có hoạt tính cực cao nhỏ hơn 20 µm nằm trong khoảng đặc biệt

để cho phép chất thô chứa magie và nhựa phenol có được trạng thái cân bằng tốt trong khoảng cỡ hạt siêu mịn này, khiến cho, ngay sau khi phun nguyên liệu phun lên bề mặt cần được sửa chữa, thì vữa có độ nhót (khả năng bám dính) thích hợp được tạo ra, và tiếp đó liên kết cacbon được tạo ra một cách đồng đều trong vữa này. Điều đó làm cải thiện khả năng bám dính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng chứa 65 đến 95% khối lượng chất thô chứa magie, và 0,5 đến 10% khối lượng nhựa phenol.

Nếu lượng chất thô chứa magie nhỏ hơn 65% khối lượng, thì độ bền như độ bền chống ăn mòn (khả năng chống thấm xi) bị giảm. Mặt khác, nếu lượng chất thô chứa magie lớn hơn 95% khối lượng, thì lượng nhựa phenol bị giảm khá nhiều, dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính.

Hơn nữa, nếu lượng nhựa phenol nhỏ hơn 0,5% khối lượng, thì tác dụng tạo ra liên kết cacbon trở nên kém, dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính. Mặt khác, nếu lượng nhựa phenol lớn hơn 10% khối lượng, thì vi cấu trúc của lớp phủ phun bị xốp do sự bay hơi lớn từ nhựa phenol, dẫn đến việc làm giảm về độ bền của lớp phủ phun.

Như nêu trên, theo sáng chế, tỷ lệ thành phần giữa chất thô chứa magie và nhựa phenol trong khoảng cỡ hạt siêu mịn nhỏ hơn 20 μ m được giới hạn ở khoảng cụ thể. Đặc biệt, lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m nằm trong khoảng từ 5 đến 30% khối lượng, và lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m nằm trong khoảng từ 0,3 đến 9% khối lượng, trong đó "lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m/lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m" (tỷ lệ hàm lượng này dưới đây được gọi đơn giản là "tỷ lệ hàm lượng") nằm trong khoảng từ 0,6 đến 30. Lý do để giới hạn tỷ lệ thành phần như tỷ lệ hàm lượng trong khoảng nêu trên là như sau.

Nếu phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m có mặt với lượng nhỏ hơn 5% khối lượng, tác dụng kết tụ (khả năng bám dính để giữ được sự kết tụ) của phần chất thô chứa magie siêu mịn trở nên kém, dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính. Mặt khác, nếu phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μ m có mặt với lượng lớn hơn 30% khối lượng, thì tác dụng kết tụ trở nên quá mức, và từ đó độ nhót của nguyên

liệu phun trở nên quá cao, dẫn đến việc làm giảm khả năng phóng thích trong khi phun, làm cho khả năng bám dính bị giảm.

Nếu phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm có mặt với lượng nhỏ hơn 0,3% khối lượng, thì phản ứng để tạo ra liên kết cacbon trở nên chậm một cách không mong muốn, dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính. Mặt khác, phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm có mặt với lượng lớn hơn 9% khối lượng, thì phần các hạt nhựa phenol siêu mịn bay tự do tạo ra bụi trong khi phun, dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính. Ngoài ra, còn có vấn đề là sự cháy của các hạt nhựa phenol siêu mịn lơ lửng gây khó khăn trong việc quan sát khu vực được phun.

Nếu tỷ lệ hàm lượng nhỏ hơn 0,6 (lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm là tương đối lớn), thì tốc độ bay hơi của phần nhựa phenol được tăng mạnh, khiến cho lớp phủ phun bị co lại một cách nhanh chóng, và bị tách ra khỏi bề mặt chung cần kết dính (bề mặt cần được sửa chữa), dẫn đến việc làm giảm khả năng bám dính. Do đó, vì giảm khả năng bám dính, nên xảy ra hiện tượng bong lớp phủ phun do khối lượng của lớp phủ phun và áp lực phun. Mặt khác, nếu tỷ lệ hàm lượng lớn hơn 30 (lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm là tương đối nhỏ), độ bền của lớp phủ phun (độ bền của lớp phủ phun) không thể được duy trì, dẫn đến sự bong lớp phủ phun. Khoảng mong muốn của tỷ lệ hàm lượng này là nằm trong khoảng từ 0,6 đến 20.

Chất thô chứa magie và nhựa phenol để sử dụng trong sáng chế có thể là chất thô bất kỳ chứa magie và nhựa phenol mà thường được sử dụng (đang có bán trên thị trường) làm chất thô dùng làm nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng. Sau đó, thành phần cỡ hạt của mỗi chất thô chứa magie và nhựa phenol có thể được điều chỉnh sao cho lượng của phần chất thô chứa magie và nhựa phenol đều có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm , và tỷ lệ hàm lượng, lần lượt nằm trong khoảng nêu trên. Theo sáng chế, trong nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng, phần chất thô chứa magie có thể trở nên bị kết tụ. Do đó, thành phần cỡ hạt của chất thô chứa magie có thể được điều chỉnh, ví dụ sao cho lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm có cỡ hạt nhỏ hơn 4 mm, và tỷ lệ hàm lượng lần lượt nằm trong khoảng nêu trên.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "chất thô chứa magie" được dùng để chỉ chất thô chứa magie trong đó hàm lượng MgO là 60% khối lượng hoặc lớn

hơn, trong đó nó chứa chất thô chứa magie có trong tự nhiên, và gạch magie oxit phế liệu hoặc gạch magie oxit-cacbon phế liệu.

Hơn nữa, như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "cỡ hạt" được dùng để chỉ kích thước qua rây. Ví dụ, hạt có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm có nghĩa là hạt mà có thể đi qua rây có cỡ rây là 20 μm .

Ngoài chất thô chứa magie và nhựa phenol, nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng theo sáng chế có thể chứa 0,5 đến 10% khối lượng hắc ín. Nếu chứa 0,5 đến 10% khối lượng hắc ín, thì độ bền của lớp phủ phun có thể được cải thiện.

Hơn nữa, ngoài chất thô chứa magie, nhựa phenol và hắc ín, thích hợp nếu nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng theo sáng chế có thể chứa: chất thô chịu lửa như chất thô dolomit hoặc chất thô cacbon; bột kim loại; xơ hữu cơ; và các chất tương tự, mà thường được sử dụng làm chất thô để tạo ra nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng.

Nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng theo sáng chế được phun lên bề mặt cần được sửa chữa cùng với nước, theo cùng cách như được sử dụng đối với nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng thông thường. Hơn nữa, phương pháp phun và điều kiện phun như lượng nước bổ sung có thể là giống như phương pháp phun và điều kiện phun được sử dụng trong kỹ thuật thông thường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Bảng 1 cho thấy thành phần chất thô và kết quả đánh giá của mỗi ví dụ theo sáng chế và ví dụ so sánh. Các mục đánh giá và phương pháp đánh giá đối với các ví dụ theo sáng chế và các ví dụ so sánh là như sau. Trong bảng 1, "Các vật liệu khác" được dùng để chỉ chất thô dolomit, chất thô cacbon và bột kim loại.

Khả năng bám dính

Nguyên liệu phun trong mỗi ví dụ theo sáng chế và ví dụ so sánh được phun lên bề mặt thẳng đứng (bề mặt cần được sửa chữa) làm bằng gạch magie oxit-cacbon được nung nóng đến nhiệt độ khoảng 1000°C, bằng cách sử dụng máy phun khô thường được sử dụng, để tạo ra lớp phủ phun. Ngoài 100% khối lượng của nguyên liệu phun, lượng nước bổ sung được thiết lập nằm trong khoảng từ 20 đến 40% khối lượng của nguyên liệu phun.

Khả năng bám dính được đánh giá bằng tỷ lệ khối lượng giữa lớp phủ phun lên bề mặt cần được sửa chữa và nguyên liệu phun được sử dụng. Cụ thể, mẫu có tỷ lệ khối lượng 80% khối lượng hoặc lớn hơn được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 80% khối lượng được đánh giá là Δ (Được). Hơn nữa, mẫu có tỷ lệ khối lượng nhỏ hơn 60% khối lượng được đánh giá là × (Kém).

Độ bền chống ăn mòn

Mẫu được cắt ra từ lớp phủ phun trong mỗi ví dụ với kích thước định trước được cho ăn mòn ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 1650 đến 1700°C trong thời gian 5 giờ trong thiết bị thử nghiệm ăn mòn kiểu quay bằng cách sử dụng các thỏi sắt và xỉ lò chuyển có C/S = 3,4, làm chất ăn mòn. Lượng hao mòn tối đa trong mẫu được đo, và giá trị nghịch đảo của chúng được tính toán. Sau đó, với giả định rằng giá trị nghịch đảo trong ví dụ theo sáng chế 1 là 100, giá trị nghịch đảo trong mỗi ví dụ còn lại được chuyển hóa thành giá trị tương đối. Do đó, giá trị tương đối càng lớn có nghĩa là độ bền chống ăn mòn càng lớn. Trong đánh giá độ bền chống ăn mòn, mẫu có giá trị tương đối bằng 80 hoặc lớn hơn được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có giá trị tương đối nằm trong khoảng từ 70 đến nhỏ hơn 80 được đánh giá là Δ (Được). Hơn nữa, mẫu có giá trị tương đối nhỏ hơn 70 được đánh giá là × (Kém).

Độ bền của lớp phủ phun

Mẫu được cắt ra từ lớp phủ phun trong mỗi ví dụ với kích thước định trước được đo độ bền nén ở nhiệt độ thường theo JIS R2575, và, với giả định rằng độ bền nén đo được trong ví dụ theo sáng chế 1 là 100, thì độ bền nén đo được trong mỗi ví dụ còn lại được chuyển thành giá trị tương đối. Do đó, giá trị tương đối càng lớn có nghĩa là độ bền của lớp phủ phun càng cao. Trong đánh giá về độ bền của lớp phủ phun, mẫu có giá trị tương đối bằng 80 hoặc lớn hơn được đánh giá là ○ (Tốt), và mẫu có giá trị tương đối nằm trong khoảng từ 70 đến 80 được đánh giá là Δ (Được). Hơn nữa, mẫu có giá trị tương đối nhỏ hơn 70 được đánh giá là × (Kém).

Khả năng phóng thích

Đầu vòi phun của máy phun loại khô được quan sát bằng mắt trong khi phun. Kết

quả là, mẫu thoát ra mà không có xung động được đánh giá là $\circ$ (Tốt), và mẫu thoát ra có xung động được đánh giá là $\times$ (Kém).

Đánh giá toàn diện

Mẫu mà có tất cả các mục đánh giá với đánh giá là $\circ$ được đánh giá toàn diện là $\circ$ (Tốt), và mẫu mà có một đến ba mục đánh là Δ và các mục đánh giá còn lại với đánh giá là $\circ$ được đánh giá toàn diện là Δ (Được). Hơn nữa, mẫu mà có một trong số các mục đánh giá là $\times$ được đánh giá toàn diện là $\times$ (Kém).

BẢNG 1

【BẢNG 1】

	Ví dụ theo sáng chế 1	Ví dụ theo sáng chế 2	Ví dụ theo sáng chế 3	Ví dụ theo sáng chế 4	Ví dụ theo sáng chế 5	Ví dụ theo sáng chế 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6
Chất thô chứa magie (cỡ hạt: nhỏ hơn 4 mm)	80	65	95	80	85	70	50	98	65	80	95	65
Nhựa phenol	4	10	0,5	4	3	7	4	0,3	4	4	0,2	15
Hắc ín	4	10	0	4	0,5	10	12	1	10	4	1	4
Các chất khác	12	15	4,5	12	11,5	13	34	0,7	21	12	3,8	16
A: Chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 µm	18	5	9	30	20	10	5	9	3	40	9	5
B: Nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 µm	3	9	0,3	3	1	6	3	0,3	3	3	0,1	12
Tỷ lệ hàm lượng (A/B)	6	0,6	30	10	20	1,7	1,7	30	1	13,3	90	0,4
Khả năng bám dính	○	Δ	Δ	Δ	○	○	○	×	×	×	×	×
Độ bền của lớp phủ phun	○	Δ	Δ	○	○	○	○	không thể thu được mẫu	Δ	không thể thu được mẫu	không thể thu được mẫu	×
Độ bền chống ăn mòn	○	Δ	○	○	○	○	×	không thể thu được mẫu	Δ	không thể thu được mẫu	không thể thu được mẫu	×
Khả năng phóng thích	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
Đánh giá toàn diện	○	Δ	Δ	Δ	○	○	×	×	×	×	×	×

Như được thể hiện trong Bảng 1, hàm lượng chất thô chứa magie trong các ví dụ theo sáng chế từ 1 đến 6 đều nằm trong phạm vi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, đánh giá khả năng bám dính là $\circ$ (Tốt) hoặc Δ (Được), tức là thỏa mãn, và việc đánh giá toàn diện cũng thỏa mãn.

Ví dụ so sánh 1 là ví dụ trong đó hàm lượng chất thô chứa magie là quá nhỏ. Do lượng chất thô chứa magie không đủ để góp phần làm cải thiện độ bền chống ăn mòn (khả năng chống thấm xỉ), nên mẫu theo ví dụ so sánh 1 đã không có được độ bền chống ăn mòn đủ.

Ví dụ so sánh 2 là ví dụ trong đó hàm lượng chất thô chứa magie quá lớn. Do đó, lượng nhựa phenol trở nên quá nhỏ, và từ đó khả năng bám dính bị giảm gây khó khăn trong việc có được lớp phủ phun. Kết quả là, không thể thu được mẫu để đánh giá độ bền chống ăn mòn và độ bền của lớp phủ phun.

Ví dụ so sánh 3 là ví dụ trong đó phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ có mặt với lượng quá nhỏ. Do đó, tác dụng kết tụ dựa vào phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ trở nên kém, và từ đó khả năng bám dính bị giảm.

Ví dụ so sánh 4 là ví dụ trong đó phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ có mặt với lượng quá lớn. Do đó, tác dụng kết tụ trở nên quá mức gây ra sự giảm khả năng phóng thích trong khi phun, khiến cho khả năng bám dính bị giảm gây khó khăn trong việc có được lớp phủ phun. Kết quả là, không thể thu được mẫu để đánh giá độ bền chống ăn mòn và độ bền của lớp phủ phun.

Ví dụ so sánh 5 là ví dụ trong đó lượng nhựa phenol là quá nhỏ, và tỷ lệ hàm lượng là quá cao (lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ là quá nhỏ). Lượng nhựa phenol góp phần làm cải thiện khả năng bám dính là quá nhỏ, khiến cho khả năng bám dính bị giảm gây khó khăn trong việc thu được một cách đầy đủ lớp phủ phun. Kết quả là, không thể thu được mẫu để đánh giá độ bền chống ăn mòn và độ bền của lớp phủ phun.

Ví dụ so sánh 6 là ví dụ trong đó lượng nhựa phenol là quá lớn, và tỷ lệ hàm lượng là quá nhỏ (lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ là quá lớn). Do đó, tốc độ bay hơi của nhựa phenol trở nên quá nhanh, và phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn $20\mu\text{m}$ bay tự do cùng với việc tạo bụi trong khi phun, khiến cho khả năng bám dính bị giảm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng chứa 65 đến 95 % khối lượng chất thô chứa magie, và 0,5 đến 10 % khối lượng nhựa phenol, đối với 100% khối lượng của nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng này, trong đó phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm chiếm 5 đến 30% khối lượng, và phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm chiếm 0,3 đến 9% khối lượng, và trong đó "lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm /lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm " nằm trong khoảng từ 0,6 đến 30, trong đó hạt có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm có nghĩa là hạt mà có thể đi qua rây có cỡ rây là 20 μm .
2. Nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng theo điểm 1, trong đó vật liệu này còn chứa 0,5 đến 10% khối lượng hắc ín.
3. Nguyên liệu phun dùng để sửa chữa nóng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó "lượng của phần chất thô chứa magie có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm /lượng của phần nhựa phenol có cỡ hạt nhỏ hơn 20 μm " nằm trong khoảng từ 0,6 đến 20.