



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

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

(11)



1-0031589

(51)⁷ C09K 3/22; C09J 131/04; B05D 7/14; (13) B
C09D 131/04

(21) 1-2013-03070

(22) 21/03/2012

(86) PCT/US2012/029859 21/03/2012

(87) WO 2012/134899 04/10/2012

(30) 13/075,702 30/03/2011 US

(45) 25/04/2022 409

(43) 27/01/2014 310A

(73) NALCO COMPANY (US)

1601 W. Diehl Road, Naperville, Illinois 60563-1198, United States of America

(72) BLUBAUGH, Stephen J. (US); O'BRIEN, Kevin L. (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP KÌM HẦM BỤI THOÁT RA KHỎI ĐỒNG VẬT LIỆU HẠT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và chế phẩm để xử lý các đồng vật liệu hạt để kìm hãm và ngăn ngừa sự thất thoát của nhiên liệu hoặc bụi khoáng có giá trị không bị thoát ra khỏi các đồng vật liệu cất giữ hoặc các thùng chứa hở. Phương pháp này liên quan đến việc phủ chất gắn kết chứa VAE và glycerin thô lên đồng vật liệu. Lớp phủ gắn kết lưu hóa và hóa rắn từ từ sao cho nó có thể giữ được độ mềm dẻo trong khi đồng vật liệu hoặc trọng tải vẫn đang lắng xuống, chen lẫn, được va đập, và theo cách khác di chuyển xung quanh. Các lớp phủ này đặc biệt có hiệu quả cho các đồng than đá và cả cho các đồng vật liệu bên trong và /hoặc đang vận chuyển bằng các toa tàu mặt trên hở. Các lớp phủ có tính mềm dẻo ngăn lớp phủ không bị giòn và bị vỡ. Lớp phủ này có tính năng tốt hơn so với chỉ một mình các thành phần của nó. Lớp phủ có hiệu quả cả khi nó mềm dẻo và sau khi nó hóa cứng. Do vậy, sáng chế có thể ngăn ngừa sự ô nhiễm do bụi không mong muốn gây ra, cũng như tiết kiệm tiền cho người sử dụng bằng cách tránh thất thoát nguyên liệu bị thổi đi.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp kìm hãm bụi thoát ra khỏi đồng vật liệu hạt và chế phẩm chứa đồng vật liệu hạt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến các phương pháp và các chế phẩm dùng để chứa các vật liệu hạt trong các thùng chứa mặt trên hở bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các xe mặt trên hở, xe tải, các đồng vật liệu, và các thùng chứa và/hoặc phương tiện vận chuyển tương tự. Việc xử lý một lượng vật liệu hạt (và cụ thể là than đá) bằng tác nhân gắn kết (đôi khi được gọi là tác nhân tạo vỏ) để tạo thành một lớp vỏ cứng bao bọc bề mặt và do đó giữ được nguyên liệu có giá trị cũng như ngăn chặn được sự phát tán của bụi thoát ra khỏi hạt là đã biết. Tác nhân gắn kết đã biết trước đây được mô tả ở một số chỗ trong patent Mỹ số 5,441,566. Các tác nhân gắn kết này bao gồm các latec, các sản phẩm dầu mỏ, và nhựa thông. Các tác nhân gắn kết khác bao gồm nhựa phenolaldehyt được trộn với polyisoxyanat với sự có mặt của chất xúc tác (được mô tả trong patent Mỹ số 5,244,473), nhựa phenolic kiềm (được mô tả trong patent Mỹ số 5,089,540), và styren trong dung môi hút ẩm (metyl etyl keton), polyvinyl axetat và nước (được mô tả trong patent Mỹ số 5,487,764). Các chất ngăn chặn bụi khác được mô tả trong các patent Mỹ số 5,181,957 và 5,747,104, 5,648,116, công bố đơn patent Mỹ số 2009/0189113 A1, và công bố đơn PCT số 02/12574 A1, 2010/110805 A1 và 2009/023652 A1.

Đáng tiếc là, nhiều chất gắn kết này làm cho vật liệu hạt giữ lại một lượng lớn nước có thể làm giảm giá trị và hiệu quả. Trong trường hợp than đá, hàm lượng nước gia tăng dẫn đến lượng BTU giảm và có khả năng tự cháy cao do quá trình oxy hoá của than đá do nước gây ra. Ngoài ra, các chất gắn kết có xu hướng tạo thành các lớp phủ giòn dễ vỡ có xu hướng dễ vỡ và tiêu tan khi vật liệu hạt lắng xuống và dịch chuyển do các tác động của quá trình vận chuyển và bảo quản. Các vấn đề do độ giòn của các lớp phủ gắn kết trở nên trầm trọng hơn khi các vật liệu được bảo quản trong các môi trường trong đó nhiệt độ tăng giảm trên và dưới điểm đóng băng. Sở dĩ như vậy là do hơi ẩm đóng băng và nóng chảy còn làm dịch chuyển các vật liệu còn làm vỡ lớp phủ gắn kết.

Vật liệu liên kết trong giải pháp kỹ thuật đã biết cũng có một số vấn đề xử lý vào mùa đông khiến cho khó áp dụng và khả năng không hiệu quả. Sở dĩ như vậy là do các sản phẩm như vậy thường có điểm đóng băng gần bằng điểm đóng băng của nước và một khi đã đóng băng, thì chúng không còn xử lý được nữa. Thậm chí tệ hơn là, các lớp phủ gắn kết trong giải pháp kỹ thuật đã biết này sau khi đã đóng băng không thể phục hồi được ngay cả sau khi chúng đã tan băng hoặc tan chảy nếu chúng bị đóng băng. Điều này giới hạn đáng kể các điều kiện, trong đó chúng có thể được sử dụng và áp dụng.

Như vậy, rõ ràng là có lợi trong các phương pháp mới và các chế phẩm để liên kết mặt trên của các vật liệu hạt được bảo quản hoặc được vận chuyển trong thùng chứa mặt trên hở. Giải pháp kỹ thuật được mô tả trong phần này không được dự định để thừa nhận rằng patent, công bố hoặc thông tin khác bất kỳ được đề cập ở đây là “tình trạng kỹ thuật” liên quan đến sáng chế này, trừ khi được chỉ định cụ thể như vậy. Ngoài ra, phần này không cần được cấu trúc để có nghĩa là việc tìm kiếm được thực hiện hoặc không tồn tại thông tin nào khác như được xác định trong 37 CFR § 1.56(a).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, ít nhất một mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp kìm hãm bụi thoát khỏi đồng vật liệu hạt. Phương pháp này bao gồm bước phủ chế phẩm gắn kết lên bề mặt lộ ra của đồng vật liệu hạt. Chế phẩm gắn kết bao gồm VAE và glyxerin thô theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 90:10 đến 10:90.

Chế phẩm này có thể còn bao gồm nước nhưng chế phẩm này không đưa một lượng nước đáng kể vào đồng vật liệu. Tốc độ xử lý của chế phẩm có thể bị chậm lại để cho phép lắng đọng đồng vật liệu. Đồng vật liệu này có thể nằm trong thùng chứa mặt trên hở. Đồng vật liệu này có thể là nằm trong toa tàu mặt trên hở đang di chuyển ít nhất một khoảng thời gian. Vật liệu hạt có thể là than đá.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa dưới đây được đưa ra để xác định các thuật ngữ được sử dụng trong đơn, và cụ thể được xác lập trong các điểm yêu cầu bảo hộ như thế nào. Việc tổ chức các định nghĩa này chỉ để thuận tiện và không nhằm mục đích giới hạn bất kỳ định nghĩa nào ở hạng mục cụ thể bất kỳ.

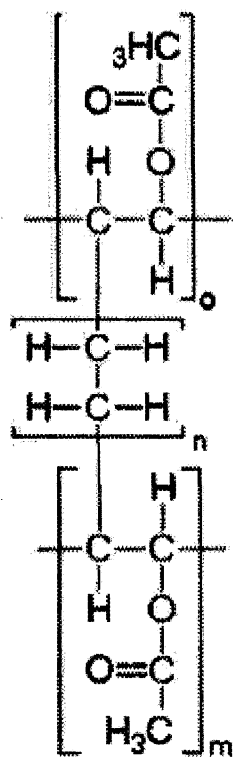
“Glyxerin thô” nghĩa là dẫn xuất sản phẩm phụ từ phản ứng chuyển hóa este liên quan đến các triglyxerit bao gồm các phản ứng chuyển hóa este liên quan đến các quy trình sản xuất dầu diezen sinh học, trong đó sản phẩm phụ bao gồm glyxerin và ít nhất một thành phần được chọn từ danh mục bao gồm: các axit béo, các este, muối, rượu metylic, tocopherol, sterol, mono-glyxerit, di-glyxerit, và tri-glyxerit.

“Vật liệu hạt” có nghĩa là “vật liệu có xu hướng tạo thành các hạt bụi khi được xử lý, chế biến, hoặc tiếp xúc, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, than đá, bụi bần, dăm gỗ, các sản phẩm nông nghiệp, trái cây, phân bón, quặng, quặng khoáng sản, các vật liệu mịn, cát, sỏi, đất, phân bón, hoặc vật liệu tạo bụi khác, và tổ hợp bất kỳ của chúng.

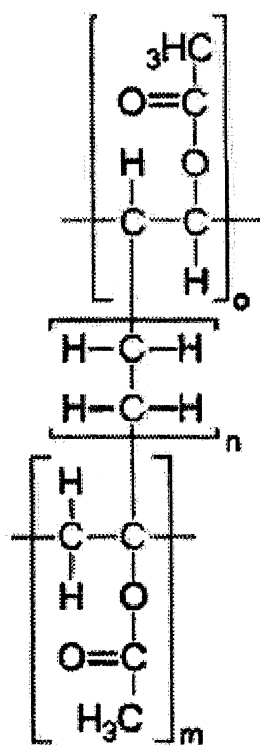
“PVA” có nghĩa là polyvinyl axetat polyme.

“Mong” có nghĩa là vật liệu hữu cơ không glyxerol và thường bao gồm xà phòng, các axit béo tự do, và các tạp chất khác.

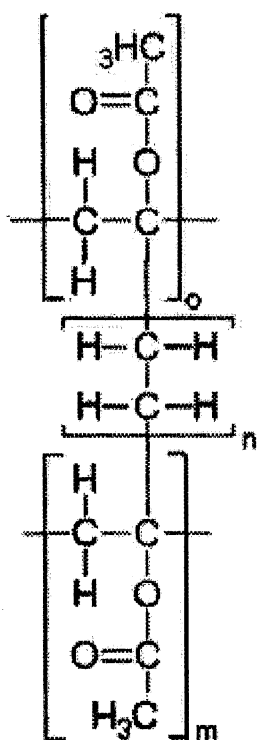
“VAE” có nghĩa là co-polyme của vinyl axetat etylen. Theo ít nhất một phương án, các đơn vị lặp lại của VAE được chọn từ một trong các công thức I, II, III, IV, và tổ hợp bất kỳ của chúng, trong đó:



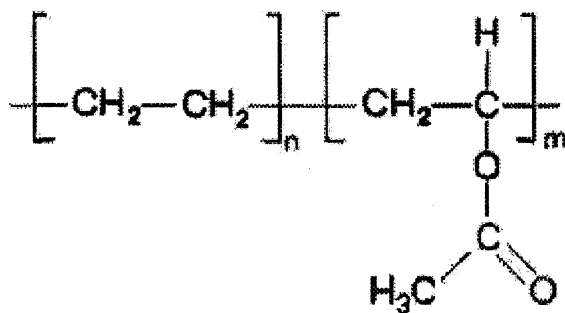
Công thức (I)



Công thức (II)



Công thức (III)



Công thức (IV)

trong đó n là số đơn vị liên kết ngang, m là số đơn vị mạch đầu tiên, và o là số đơn vị mạch thứ hai, hoặc là, một trong hai, một số, hoặc tất cả các trị số n , m , và o có thể là lớn hơn hoặc bằng 1, mặc dù m và o thường sẽ bằng 2 hoặc 3 hoặc 4 hoặc lớn hơn, hoặc một trong hai hoặc cả hai trong số các đơn vị mạch thứ nhất và thứ hai có thể là các đơn vị đầu (đầu tận cùng) bên trái của mạch polyme và/hoặc các đơn vị đầu (đầu tận cùng) của mạch bên phải của mạch polyme. VAE có thể còn bao gồm các co-polyme chứa các đơn vị liên kết ngang khác và có thể bao gồm các mạch polyme khác.

Trong trường hợp các định nghĩa hoặc mô tả trên được nêu đầu đó trong bản mô tả này mà không thống nhất với nghĩa (rõ ràng hoặc ẩn ý) thường được sử dụng, trong từ điển, hoặc được nêu trong nguồn được đưa vào đơn này bằng cách viện dẫn, cụ thể các thuật ngữ trong đơn sáng chế và trong các điểm yêu cầu bảo hộ được hiểu là được cấu trúc theo định nghĩa hoặc mô tả trong đơn này, và không theo định nghĩa thông thường, định nghĩa trong từ điển, hoặc định nghĩa mà được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Theo cách hiểu trên, trong trường hợp một thuật ngữ chỉ có thể được hiểu nếu nó được cấu trúc bởi từ điển, nếu thuật ngữ này được định nghĩa bởi *the Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, 5th Edition, (2005), (do Wiley, John & Sons, Inc. công bố), thì định nghĩa này sẽ kiểm soát cách thức thuật ngữ được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Theo ít nhất một phương án, bề mặt của đồng vật liệu hạt được xử lý bằng chất gắn kết để ngăn ngừa sự thất thoát nguyên liệu và nhả bụi ra khỏi đồng vật liệu. Chất gắn kết là chế phẩm bao gồm copolyme của VAE và glyxerin thô. Glyxerin thô thu được từ phản ứng chuyển hóa este liên quan đến các triglyxerit.

Dầu diezen sinh học thường được tạo ra thông qua quá trình hóa học được gọi là chuyển hóa este, trong đó dầu thực vật hoặc mỡ động vật được chuyển hóa thành các alkyl este của axit béo và sản phẩm phụ glycerin thô. Các axit béo và các alkyl este của axit béo có thể được sản xuất từ dầu và chất béo bằng cách chuyển hóa este của dầu có xúc tác là bazơ, este hóa dầu có xúc tác là axit trực tiếp và chuyển hoá dầu thành các axit béo và sau đó este hóa thành dầu diezen sinh học.

Phần lớn các alkyl este của axit béo được sản xuất theo phương pháp có xúc tác là bazơ. Nhìn chung, có thể sử dụng bazơ bất kỳ làm chất xúc tác để chuyển hóa este của dầu để tạo ra dầu diezen sinh học, tuy nhiên natri hydroxit hoặc kali hydroxit được sử dụng trong hầu hết các quy trình thương mại.

Các ví dụ thích hợp về glycerin thô và quy trình sản xuất nó có thể được tìm thấy ở một số chỗ trong đơn patent Mỹ số 12/246.975. Trong quy trình sản xuất dầu diezen sinh học, dầu và chất béo có thể được lọc và được xử lý sơ bộ để loại bỏ nước và các tạp chất. Nếu có mặt các axit béo tự do, thì các axit này có thể được loại bỏ hoặc biến đổi thành dầu diezen sinh học bằng cách sử dụng các công nghệ xử lý sơ bộ chuyên dụng, như este hóa có xúc tác là axit. Dầu hoặc chất béo đã xử lý sơ bộ sau đó có thể được trộn với rượu và chất xúc tác (ví dụ bazơ). Bazơ được dùng cho phản ứng thường là natri hydroxit hoặc kali hydroxit, được hòa tan trong rượu được sử dụng (thường là rượu etylic hoặc rượu metylic) để tạo thành alkoxit tương ứng, cùng với khuấy hoặc trộn tiêu chuẩn. Cần hiểu rằng có thể sử dụng bazơ thích hợp bất kỳ. Alkoxit sau đó có thể được nạp vào bình phản ứng kín và dầu và chất béo được bổ sung. Hệ thống này sau đó có thể được đóng kín, và được giữ ở nhiệt độ khoảng 71°C (160°F) trong khoảng thời gian từ 1 đến 8 giờ, mặc dù một số hệ thống khuyến nghị các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ trong phòng.

Ngay khi các phản ứng hoàn thành, các phân tử dầu (chẳng hạn, các triglycerit) được thủy phân và hai sản phẩm chính được tạo ra: 1) pha alkyl este của axit béo thô (tức là pha dầu diezen sinh học) và 2) pha glycerin thô. Thông thường, pha alkyl este của axit béo thô tạo thành một lớp ở trên pha glycerin thô đặc hơn. Bởi vì pha glycerin thô đặc hơn so với pha dầu diezen sinh học, nên hai pha này có thể được tách ra bằng trọng lực. Ví dụ, pha glycerin thô đơn giản có thể được rút ra ở đáy của bình lắng. Trong một số trường hợp, ly tâm có thể được sử dụng để đẩy nhanh tốc độ tách hai pha.

Pha glyxerin thô thường bao gồm hỗn hợp của glyxerin, các metyl este, rượu metylic, muối mong và muối vô cơ và nước. Các metyl este thường có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến khoảng 5% trọng lượng.

Theo ít nhất một phương án, rượu metylic có thể có mặt trong glyxerin thô với lượng nằm trong khoảng từ trên 5 đến 30% trọng lượng. Theo ít nhất một phương án, glyxerin thô bao gồm glyxerin với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 95% trọng lượng.

VAE là copolyme trong đó nhiều vinyl axetat polyme chứa các nhánh bên etylen tạo thành liên kết ngang và nối các polyme với nhau tạo thành mạng copolyme.

Theo ít nhất một phương án, chế phẩm gắn kết có tỷ lệ copolyme của VAE với glyxerin thô theo khối lượng nằm trong khoảng từ 90:10 đến 10:90. Theo ít nhất một phương án, chế phẩm còn chứa nước. Theo ít nhất một phương án, chế phẩm chứa nước và glyxerin thô, cả hai đều ngăn sự đóng băng của nước và ngăn sự bay hơi của nó, nhờ đó làm tăng tuổi thọ và độ mềm dẻo của lớp phủ tạo thành. Theo ít nhất một phương án, lớp phủ gắn kết chứa nước nhưng không chuyển nước vào than đá được gắn kết bởi lớp phủ.

Theo ít nhất một phương án, chế phẩm được áp dụng theo bất kỳ một trong các phương pháp hoặc thiết bị được nêu trong patent Mỹ số US 5,441,566. Theo ít nhất một phương án, chất gắn kết được phủ lên đồng vật liệu trong thùng chứa mặt trên hở và tạo thành lớp phủ gắn kết ngăn chặn đáng kể sự nhả bụi khỏi đồng vật liệu và sự hao mòn của đồng vật liệu do sự nhả bụi này. Theo ít nhất một phương án, đồng vật liệu nằm trong toa tàu mặt trên hở và lớp phủ gắn kết ngăn không cho bụi nhả ra và ngăn ngừa sự thất thoát trong khi xe đang di chuyển với tốc độ vận chuyển trên đường sắt (ví dụ từ >0 mph đến 250 mph).

Các thành phần của chế phẩm phủ có thể được trộn ngay trước khi bổ sung vào vật liệu hạt hoặc có thể được trộn sơ bộ hoặc một số thành phần có thể được trộn sơ bộ và các thành phần khác có thể được trộn ngay trước khi bổ sung vào vật liệu hạt. Vật liệu này có thể được sử dụng ở dạng lỏng bằng cần phun có một hoặc nhiều đầu phun. Theo ít nhất một phương án, chế phẩm gắn kết được phủ lên vật

liệu cần được phủ bằng ít nhất một trong các phương pháp được bộc lộ trong patent Mỹ số 5,622,561.

Theo ít nhất một phương án, vật liệu hạt là bùn khô. Thông thường trong các ứng dụng công nghiệp, vật liệu hạt hoặc được trộn mạnh với nước hoặc chất lỏng khác và tạo thành bùn. Bùn cần có một số hoặc tất cả các chất lỏng được loại bỏ trước khi xử lý tiếp có thể được tiến hành trên vật liệu. Trong khi làm khô (hoặc bằng kỹ thuật loại nước hoặc để ngoài để làm bay hơi chất lỏng bằng nhiệt, ánh nắng mặt trời, hoặc kỹ thuật tương tự) một số hoặc tất cả bùn khô hẳn và có thể tạo ra sự phát tán bụi. Chế phẩm này có được phủ lên bề mặt của bùn để kiểm soát sự phát xạ bụi. Chế phẩm này có thể được phủ lên vật liệu khi nó là bùn đặc, khô một phần, khô hoàn toàn, và tổ hợp bất kỳ của chúng. Theo ít nhất một phương án, bùn này là bùn đỏ từ ngành khai thác và/hoặc tinh chế quặng bô-xit. Theo ít nhất một phương án, bụi được kiểm soát bao gồm các hạt natri cacbonat. Theo ít nhất một phương án, chế phẩm được phủ lên bùn được để khô trong bể giữ hoặc loại bể khác, bể chứa, ao, hoặc bể lọc, sấy khô, hoặc lọc.

Theo ít nhất một phương án, chế phẩm được phủ khi đồng vật liệu đang được hình thành. Khi vật liệu hạt được rót hoặc đổ để tạo thành đồng, một số vật liệu sẽ tách ra khỏi đồng vật liệu này dưới dạng bụi trong không khí. Điều này có thể xảy ra ví dụ khi vật liệu được chất vào xe goòng, xe đổ đất, kho chứa, thùng chứa, hoặc hầm tàu. Chế phẩm này có thể được phủ lên vật liệu trước và/hoặc khi được rót hoặc đổ thành đồng. Theo ít nhất một phương án, vật liệu được cho qua băng chuyền trước khi nó được rót hoặc đổ thành đồng và chế phẩm được phủ lên vật liệu khi nó di chuyển dọc theo băng chuyền. Theo ít nhất một phương án, chế phẩm có chức năng như là chất dính giữ cùng với vật liệu ở dạng của các đồng lớn hơn, ít có khả năng thải bụi vào không khí.

Chế phẩm theo sáng chế là khá hiệu quả và thể hiện một số kết quả bất ngờ và có lợi. Các chế phẩm phủ đã biết trong giải pháp kỹ thuật chẳng hạn như PVA tạo thành vỏ cứng hoặc vỏ hồ cứng. Vỏ hồ cứng này chứa các vật liệu hạt khi còn nguyên vẹn, nhưng bị một số ràng buộc. Các vỏ trong trong giải pháp kỹ thuật đã biết có xu hướng dễ vỡ và vỡ khi chuyển động hoặc dịch chuyển đáng kể. Với vật liệu hạt, đặc biệt là than đá, và nhất là than đá chứa trong toa tàu di chuyển nhanh, xô đẩy và va đập, vật liệu hạt chuyển dịch khi nó xếp chặt hơn và chuyển động

này có xu hướng phá vỡ các vỏ giòn dễ vỡ. Các toa tàu cũng có xu hướng bị tác động mạnh khi chuyển hướng ở các trạm trung chuyển, điều này làm tăng thêm khả năng vỡ các lớp phủ gắn kết trước đó.

Tuy nhiên, hóa chất duy nhất của chế phẩm cho phép lớp phủ gắn kết của sáng chế tránh bị vỡ khi xếp chặt hơn và khi di chuyển ở tốc độ cao trong xe lửa hoặc khi bị va chạm hoặc bị nén. Không bị giới hạn ở lý thuyết và phạm vi cụ thể của các điểm yêu cầu bảo hộ, rằng các liên kết ngang etylen giữa các dải polyme có chức năng như là bản lề linh hoạt giữa các polyme. Điều này cho phép các dải polyme di chuyển, uốn cong, và uốn với nhau hơn là các lớp phủ trong giải pháp kỹ thuật đã biết cho phép, đồng thời tạo ra cùng tác dụng “hồ dính” tốt hoặc tốt hơn cho đồng vật liệu. Glyxerin thô tạo ra tác dụng hiệp đồng giúp tăng cường tính linh hoạt của copolyme mà không làm giảm độ bền kết cấu của nó.

Theo ít nhất một phương án, tốc độ lưu hóa (khoảng thời gian cần trước khi hồ dính như lớp phủ hóa rắn) của chế phẩm là khoảng thời gian lớn hơn thời gian để đồng vật liệu hạt lắng xuống thành đồng vũng chắc. Như vậy khi được xử lý, đồng vật liệu luôn luôn được giữ tại chỗ, trước tiên bằng lớp phủ linh hoạt hơn và sau đó bằng lớp phủ lưu hóa rắn hơn. Chế phẩm có tốc độ lưu hóa lâu hơn so với VAE hoặc các lớp phủ gắn kết đã biết khác trước đây.

Theo ít nhất một phương án, điểm cùng tinh (eutectic) duy nhất của glyxerin thô làm tăng cường tính năng của chế phẩm. Đã biết glyxerin thô có điểm đóng băng tương đối cao (tương tự với nước) khi nó gần tinh khiết (hơn 90%) hoặc rất loãng (nhỏ hơn 10%). Tuy nhiên khi nó được cất bằng VAE, điểm đóng băng của vật liệu trộn giảm xuống bằng điểm đóng băng của nước bất kỳ trong dung dịch có vật liệu được trộn. Do vậy, khi kết hợp glyxerin thô với VAE theo tỷ lệ trên (cả có nước lẫn không có nước), thì toàn bộ chế phẩm này có khả năng chống chịu hơn với đóng băng và do đó trở nên kém giòn hơn (và lưu hóa chậm hơn) so với chế phẩm chứa tỷ lệ cao hơn hoặc thấp hơn giữa glyxerin thô hoặc các lớp phủ gắn kết đã biết trong lĩnh vực có thể có theo cách khác. Ngoài ra như nêu trên, nhiều chế phẩm phủ bị hỏng ngay khi chúng bị đóng băng và sẽ không tạo thành các lớp phủ thích hợp thậm chí sau khi được làm tan băng lại. Do chế phẩm này ít có xu hướng bị đóng băng, nên nó có thể được sử dụng trong các điều kiện trong đó các lớp phủ đã biết sẽ bị đóng băng và do đó không thể sử dụng được.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần mô tả trên đây có thể được hiểu tốt hơn cùng với việc xem xét các ví dụ sau đây, các ví dụ này được trình bày nhằm mục đích minh họa và không được dự định để giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các chất thải bùn từ quá trình xử lý các khoáng sản được sử dụng trong việc nghiên cứu để đánh giá việc ngăn không cho bụi thoát ra trong các chế độ xử lý khác nhau.

Các chất xử lý được sử dụng bao gồm:

- Nước - như được sử dụng bởi các thao tác xử lý khoáng sản để kiểm soát sự hình thành bụi trong việc giữ đập và/hoặc hồ chứa chất thải.
- Ví dụ so sánh # 1: Sản phẩm kiểm soát bụi bán trên thị trường bao gồm styren-acrylat copolyme.
- Ví dụ so sánh #2: Sản phẩm kiểm soát bụi bán trên thị trường bao gồm dung dịch glycerin đặc trong nước.
- Sản phẩm A - chất gắn kết bao gồm hỗn hợp chứa copolyme của VAE và glycerin thô theo tỷ lệ 50:50.

Một mẫu bùn thải được gom từ nhà máy xử lý khoáng sản và các mẫu phụ được đặt vào trong các ống chất dẻo (kích thước ~33 x 33 x 28cm) được lót bằng vải lọc và có một loạt các lỗ ở đáy để cho phép thoát nước tự do của chất lỏng chảy ra bất kỳ. Các mẫu được bảo quản trong nhà kính và được để khô trong một tuần. Việc xử lý được nêu trên trong bảng 1 sau đó được phủ là dung dịch 1% lên bề mặt các chất thải khô trong thời gian hơn 10 tuần. Mỗi lần phủ sử dụng 500ml dung dịch 1% được phủ đều lên bề mặt của các chất thải đã khô bằng cách sử dụng bơm sậy. Các thử nghiệm được hoàn thành bằng cách sử dụng hai mẫu cho mỗi lần xử lý.

Sau 10 tuần làm khô và xử lý, lớp vỏ bề mặt cố định của từng mẫu chất thải được loại bỏ một cách cẩn thận và mặt dưới được quét nhẹ nhàng đưa trở lại vào trong ống để thu hồi bụi bắn bất kỳ có mặt. Việc kết nối chân không che một lượng lớn vùng mẫu mà sau đó được ép nhẹ nhàng trên bề mặt khô và mẫu này được tạo chân không trong 2 phút. Bụi được gom (tách riêng các phần thô và các phần mịn ra khỏi 2 hệ thống lọc được gắn vào bên trong thiết bị làm sạch chân không) được cân.

Bảng 1

Sản phẩm	Chế độ phủ	Tổng lượng bụi được gom (kg/m^2) (trung bình hai mẫu)
Nước	Hàng tuần	1,11
Nước	Hai lần một tuần	0,88
Ví dụ so sánh #1	Hàng tuần	0,19
Ví dụ so sánh #1	Hai lần một tuần	0,11
Ví dụ so sánh #2	Hàng tuần	0,92
Ví dụ so sánh #2	Hai lần một tuần	1,10
Sản phẩm A	Hàng tuần	0,03
Sản phẩm A	Hai lần một tuần	0,02

Sau 10 tuần làm khô và xử lý vỏ bề mặt cố định của mỗi mẫu chất thải được loại bỏ một cách cẩn thận và mặt dưới được quét nhẹ nhàng đưa trở lại vào trong ống để thu hồi bụi bản bất kỳ có mặt. Việc kết nối chân không che một lượng lớn vùng mẫu mà sau đó được ép nhẹ nhàng trên bề mặt đã làm khô và mẫu này được tạo chân không trong 2 phút. Bụi được gom (tách riêng các phần thô và các phần mịn ra khỏi 2 hệ thống lọc được gắn vào bên trong thiết bị làm sạch chân không) được cân.

Cơ cấu kết nối chân không cũng có 4 cửa bên được đóng kín trong lần gom bụi thứ nhất. Đối với lần gom bụi thứ hai, không khí được cấp ở áp suất 50 psi vào bốn cửa nạp (tạo ra môi trường 'lốc xoáy nhỏ') trong khi cơ cấu kết nối chân không một lần nữa ép trên bề mặt bùn và các bề mặt được tạo chân không lại trong 2 phút nữa (Thu gom 2).

Tổng lượng bụi được gom được ghi tính theo kg/m^2 dựa vào khối lượng của bụi được gom và diện tích bề mặt của cơ cấu kết nối chân không được sử dụng để che phủ bề mặt nơi bụi được gom.

Các kết quả trong bảng 1 chỉ ra sự đặc tính kiểm soát bụi tốt hơn và bất ngờ của sản phẩm A khi so sánh với cả hai thiết bị xử lý tách bụi bán trên thị trường, thông thường riêng biệt cũng như dùng nước làm biện pháp kiểm soát bụi.

Mặc dù sáng chế có thể được thể hiện theo các phương án khác nhau, được mô tả chi tiết trong các phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế. Phần bộc lộ sáng chế là một ví dụ minh họa về các nguyên tắc của sáng chế và không được dự định để giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể được minh họa. Tất cả các patent, đơn yêu cầu cấp patent, các tài liệu khoa học, và các tài liệu được viện dẫn khác bất kỳ được nêu trong bản mô tả, toàn bộ nội dung của chúng được kết hợp bằng cách viện dẫn. Ngoài ra, sáng chế bao gồm tổ hợp bất kỳ có thể của một số hoặc tất cả các phương án thực hiện khác nhau được mô tả ở đây và được đưa vào trong bản mô tả.

Phần bộc lộ ở trên được dự định để minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế ở những phần này. Phần mô tả này sẽ gợi ý nhiều biến thể và các phương án thay thế cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực. Tất cả các phương án và các biến thể được dự định nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, trong đó thuật ngữ “chứa” có nghĩa là “bao gồm, nhưng không giới hạn ở”. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể nhận ra các phương án tương đương khác với các phương án thực hiện cụ thể được mô tả là các phương án tương đương cũng được dự định được bao gồm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Tất cả các khoảng trị số và các thông số được bộc lộ trong bản mô tả được hiểu là bao gồm bất kỳ và tất cả các khoảng nhỏ được tính gộp vào trong bản mô tả, và mọi số nằm trong các điểm đầu và cuối. Ví dụ, khoảng từ “1 đến 10” cần được hiểu là bao gồm bất kỳ và tất cả các khoảng con nằm trong khoảng này (và bao gồm cả) trị số tối thiểu bằng 1 và trị số tối đa bằng 10; tức là, tất cả các khoảng con bắt đầu bằng trị số tối thiểu là lớn hơn hoặc bằng 1, (ví dụ từ 1 đến 6,1), và kết thúc với trị số tối đa là nhỏ hơn hoặc bằng 10, (ví dụ 2,3 đến 9,4, 3 đến 8, 4 đến 7), và cuối cùng là mỗi số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, và 10 chứa trong khoảng này.

Phần mô tả này hoàn thành việc mô tả các phương án thực hiện được ưu tiên và các phương án thay thế của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực có thể nhận ra các phương án tương đương với các phương án thực hiện cụ thể được mô tả trong bản mô tả mà các phương án tương đương được dự định được bao hàm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kìm hãm bụi thoát ra khỏi đồng vật liệu hạt, phương pháp này bao gồm bước đưa chế phẩm kết dính vào bề mặt tiếp xúc của đồng vật liệu hạt, chế phẩm kết dính này bao gồm VAE và glyxerin thô theo tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 90:10 đến 10:90, trong đó glyxerin thô là một sản phẩm phụ thu được từ phản ứng chuyển hóa este của triglyxerit và bao gồm ít nhất một trong số: axit béo, este, muối, metanol, tocopherol, sterol, mono-glyxerit, di-glyxerit, và tri-glyxerit.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn bao gồm nước nhưng không đưa lượng nước đáng kể nào vào đồng vật liệu.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tốc độ lưu hóa của chế phẩm được làm chậm lại để cho phép kết lắng đồng vật liệu.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đồng vật liệu này là ở trong thùng chứa hở ở phía trên.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đồng vật liệu ở trong toa xe lửa hở ở trên và toa xe lửa chuyển động ít nhất một phần thời gian.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu hạt là than.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu hạt là bùn.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu hạt được phủ khi đồng vật liệu được tạo ra bằng quá trình chất đồng.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bụi sẽ tạo ra do natri cacbonat giải phóng khỏi đồng vật liệu.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu hạt là bùn đỏ.
11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đồng vật liệu nằm trong khoang tàu.