



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



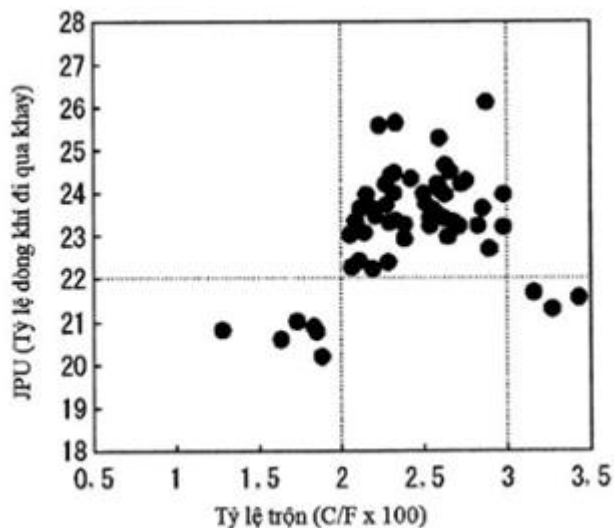
1-0028479

(51)⁷ C22B 1/16 (13) B

- (21) 1-2014-03474 (22) 21/03/2013
(86) PCT/JP2013/001933 21/03/2013 (87) WO 2013/140809 A1 26/09/2013
(30) 2012-066244 22/03/2012 JP
(45) 25/06/2021 399 (43) 25/12/2014 321A
(73) JFE Steel Corporation (JP)
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan
(72) OYA, Kenji (JP); HIGUCHI, Takahide (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH BỘT TIỀN CHẤT DÙNG CHO QUẶNG THIÊU KẾT VÀ BỘT TIỀN CHẤT DÙNG CHO QUẶNG THIÊU KẾT

(57) Sáng chế đề xuất bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết mà tạo ra hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết ưu việt, có thể được điều chỉnh không phụ thuộc vào chất lượng của quặng sắt, bằng cách thiết lập tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt nằm trong khoảng từ 2% đến 3%. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao và bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sản xuất bằng phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với việc hoạt động ổn định và đạt hiệu quả cao của lò cao, điều quan trọng là sử dụng quặng thiêu kết chất lượng cao với đặc tính ưu việt, như độ bền chịu lạnh, tính khả quy, và các đặc tính chống làm giảm sự phân rã. Tuy nhiên, quặng thiêu kết này có nhiều yêu cầu kiểm soát để đáp ứng cho sản xuất, mà có các mặt khó khăn trong việc nâng cao hiệu suất và năng suất của sản phẩm.

Quặng thiêu kết thường được sản xuất như sau.

Thứ nhất, than cốc là vật liệu ngưng tụ, nguyên liệu thô phụ trợ chứa CaO như đá vôi, nguyên liệu thô phụ trợ chứa SiO₂ như xỉ niken, và các vật liệu tương tự được bổ sung vào và được trộn với quặng sắt có các hạt với cỡ hạt khoảng 10 mm hoặc nhỏ hơn, và hỗn hợp được trộn và được tán nhỏ trong máy trộn kiểu trống hoặc thiết bị tương tự bằng cách bổ sung lượng nước thích hợp. Sau đó, các nguyên liệu thô dạng hạt cho quặng thiêu kết thu được được nạp, cùng với bụi than cốc, khay của máy thiêu kết và lớp nguyên liệu thô cho quặng thiêu kết được tạo ra trên khay. Sau đó, lớp nguyên liệu thô cho quặng thiêu kết được đốt cháy bằng nhiên liệu rắn trên phần lớp bề mặt của lớp này. Sau đó, dưới ảnh hưởng của không khí, nhiên liệu rắn trong lớp nguyên liệu thô cho quặng thiêu kết được đốt cháy liên tục và được thiêu kết để tạo ra khối thiêu kết. Khối thiêu kết được nghiền thành các hạt có cỡ đồng đều hơn và các hạt có cỡ hạt nêu trên ở mức độ nhất định được nạp vào lò cao làm quặng thiêu kết.

Cụ thể là, quặng thiêu kết thu được từ sự kết tụ của quặng sắt tương ứng với quặng sắt được nung chảy bằng phản ứng với chất nóng chảy, hoặc các thành phần xỉ, như CaO và SiO₂.

Ở đây, những năm gần đây nhìn thấy có sự tăng trưởng lớn trong nhu cầu cho vật liệu thép, cụ thể là, trong các thị trường mới nổi như Châu Á. Do nhu cầu đối với vật liệu thép tăng lên, nên nhu cầu ngày càng tăng cho quặng thiêu kết được sử dụng

trong lò cao và đối với quặng sắt làm nguyên liệu thô của chúng.

Sự gia tăng nhu cầu đối với quặng sắt hiện nay là thách thức mới mà chưa từng gặp trước đây. Cụ thể là, trở nên khó khăn hơn để tự do lựa chọn chất lượng của quặng sắt để được cung cấp. Cụ thể là, ví dụ, nhiều quặng sắt được cung cấp cho công nghiệp cho thấy sự biến đổi đáng kể trong việc phân bố cỡ hạt.

Ngoài ra, như nêu trên, các vấn đề thông thường về việc nâng cao năng suất sản phẩm, hiệu suất, và các vấn đề tương tự vẫn còn chưa được giải quyết. Điều này có nghĩa rằng nhu cầu ngày càng tăng đòi hỏi hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết cao hơn, mặc dù có sự biến đổi lớn trong việc phân bố cỡ hạt quặng sắt.

Trong quá trình sản xuất quặng thiêu kết, bụi than cốc có trong nguyên liệu thô được đốt cháy bằng cách cho không khí đi qua lớp nguyên liệu thô dùng cho quặng thiêu kết. Điều này có nghĩa là năng suất của quặng thiêu kết có thể được xác định bằng tốc độ dòng khí (độ thấm không khí) thông qua lớp nguyên liệu thô cho quặng thiêu kết. Ngoài ra, độ thấm không khí nói chung được chia thành hai loại: độ thấm không khí dưới điều kiện lạnh trước khi thiêu kết, được xác định bởi cỡ hạt quặng sắt và quặng tương tự; và độ thấm không khí dưới điều kiện nóng trong quá trình và/hoặc sau khi thiêu kết, được xác định bằng cỡ lỗ trong khối thiêu kết mà lỗ không khí được tạo ra bởi dòng nóng chảy. Độ thấm không khí trước đây, được xác định bởi cỡ hạt quặng sắt và quặng tương tự, dễ bị ảnh hưởng bởi sự biến đổi về chất lượng của nguyên liệu thô quặng sắt như trên, mà đã được đặt ra, cụ thể là, thách thức lớn đối với những nỗ lực gần đây để nâng cao năng suất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, các giải pháp đã được đề xuất cho đến nay, không có hiệu quả cần thiết để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Sáng chế đã được thực hiện trong tình trạng nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao và bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết, mà ưu việt trong hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết, bất chấp sự biến đổi cỡ hạt của nguyên liệu thô quặng sắt.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về các giải pháp

cho các vấn đề nêu trên. Do đó, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng để nâng cao hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết, điều này có hiệu quả để điều chỉnh, trong bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết, tỷ lệ trộn theo khối lượng của các hạt có hình dạng được xác định trước trong bụi than cốc với khối lượng của các hạt có hình dạng được xác định trước trong nguyên liệu thô quặng sắt trong phạm vi nhất định. Cụ thể, theo sáng chế, độ thấm không khí dưới điều kiện lạnh trước khi thiêu kết có thể được cung cấp bằng cách thay đổi các đặc tính của bụi than cốc phụ thuộc vào chất lượng của nguyên liệu thô quặng sắt (với các sự biến đổi trong cỡ hạt), để tạo ra độ thấm không khí ưu việt (chỉ số JPU) trong bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết (nguyên liệu thô cho quặng thiêu kết sau khi tạo hạt và giả tạo hạt) trong khay thiêu kết, do đó làm cho hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết được nâng cao.

Sáng chế dựa trên các phát hiện nêu trên và tính năng chủ yếu của sáng chế này là như sau.

[1] Phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

trộn và tạo hạt nguyên liệu thô quặng sắt, bụi than cốc, và nguyên liệu thô phụ trợ trong máy trộn kiểu trống để thu được bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết; và

nạp bột tiền chất này vào máy thiêu kết trong đó bột tiền chất được thiêu kết để sản xuất quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao,

trong đó việc trộn và tạo hạt được thực hiện với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt được điều chỉnh trong khoảng từ 2% đến 3%.

[2] Phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết theo khía cạnh [1], trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ được thiết lập trong khoảng từ 2,2% đến 2,8%.

[3] Bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao, trong đó bột tiền chất này chứa:

nguyên liệu thô quặng sắt;

bụi than cốc; và

nguyên liệu thô phụ trợ,

trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt được thiết lập trong khoảng từ 2% đến 3%.

[4] Bột tiên chất dùng cho quặng thiêu kết theo khía cạnh [3], trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ được thiết lập trong khoảng từ 2,2% đến 2,8%.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, ngay cả khi có sự biến đổi về chất lượng (cỡ hạt phân bố) của nguyên liệu thô quặng sắt, điều này có thể thu được độ thấm không khí ưu việt một cách đáng tin cậy (chỉ số JPU) trong bột tiên chất dùng cho quặng thiêu kết trong khay thiêu kết, do đó nâng cao hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa JPU và tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của bụi than cốc vào nguyên liệu thô quặng sắt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Sáng chế bao gồm: việc trộn nguyên liệu thô quặng sắt, bụi than cốc, và nguyên liệu thô phụ trợ trong máy trộn kiểu trống để thu được bột tiên chất dùng cho quặng thiêu kết; và sau đó nạp bột tiên chất vào máy thiêu kết để thiêu kết bột tiên chất, do đó việc sản xuất quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao. Trong trường hợp này, cụ thể là, sự kết hợp thích hợp của nguyên liệu thô quặng sắt và bụi than cốc bằng cách tập trung cụ thể vào các cỡ hạt tương ứng, như được mô tả sau, đảm bảo năng suất cao tại thời điểm thiêu kết, cụ thể là, độ thấm không khí cao (chỉ số JPU, sẽ được gọi đơn giản là "JPU") của bột tiên chất dùng cho quặng thiêu kết trong khay thiêu kết, được đưa ra bởi phương trình (1) dưới đây. Lưu ý rằng JPU lớn hơn thể hiện độ thấm không khí tốt hơn; JPU nằm trong khoảng 22 hoặc lớn hơn là kết quả đặc biệt tốt trong điều kiện của năng suất sản xuất quặng thiêu kết.

$$(JPU) = [\text{tốc độ dòng khí (m}^3/\text{phút)} / \text{diện tích thiêu kết (m}^2)] \cdot [\text{độ dày lớp (mm)} / \text{áp}$$

suất giảm (mmAq)]^{0,6}

Phương trình (1)

trong đó: "tốc độ dòng khí" là tốc độ dòng khí thông qua bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết cho diện tích thiêu kết nhất định;

"diện tích thiêu kết" là diện tích tải của bột tiền chất mà tốc độ dòng khí được đo;

"độ dày lớp" là độ dày lớp của bột tiền chất nơi tốc độ dòng khí được đo; và

"áp suất giảm" là áp suất khí quyển trong hộp gió dưới bột tiền chất.

Lưu ý rằng 1mmAq = 9806,38Pa.

Theo sáng chế, cỡ hạt được đo bằng phương pháp phân loại qua rây (JIS R6001 (1998)).

Lưu ý rằng, ví dụ về nguyên liệu thô quặng sắt được sử dụng theo sáng chế bao gồm quặng hematit từ Nam Mỹ, quặng magnetit từ Nam Mỹ, quặng magnetit từ Nam Mỹ, quặng pisolit và quặng Marra Mamba từ Úc, và các quặng tương tự.

Theo sáng chế, tỷ lệ trộn [(C/F) × 100] của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt là được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 2% đến 3%. Cần lưu ý rằng để xác định F, thì khối lượng của nguyên liệu thô quặng sắt được tính không bao gồm khối lượng quặng thu hồi.

Các tác giả sáng chế tin rằng JPU tốt có thể thu được bằng cách kiểm soát tỷ lệ trộn như trên [(C/F) × 100] thông qua cơ chế sau đây.

Khi tỷ lệ trộn như trên là nhỏ, ví dụ, nhỏ hơn 2, cỡ hạt quặng sắt được xem là lớn hơn cỡ hạt của bụi than cốc. Do đó, khi cỡ hạt của bụi than cốc là quá nhỏ, tốc độ thiêu kết tăng lên, tuy nhiên vùng nóng chảy thiêu kết trở nên mở rộng, do đó làm suy giảm độ thấm không khí dưới điều kiện nóng. Mặt khác, khi tỷ lệ trộn lớn, ví dụ, lớn hơn 3, cỡ hạt của bụi than cốc được làm thành hạt thô đến mức tạo thành giả hạt mà bụi than cốc đóng vai trò hạt nhân trở nên rõ ràng trong quá trình tạo hạt. Giả hạt này mà bụi than cốc đóng vai trò hạt nhân không thể đạt được độ bền thích hợp do tính thấm ướt thấp của bụi than cốc và có xu hướng mất ổn định trong quá trình xử lý trước khi nạp vào khay thiêu kết, với kết quả là giả hạt được tinh chế hơn được nạp vào khay thiêu kết để độ thấm không khí không giảm đi.

Do đó, rõ ràng là tỷ lệ thích hợp của cỡ hạt của bụi than cốc của quặng, mà

được thể hiện bằng $C/F \times 100$ và, như được đề cập trước đó, nằm trong khoảng từ 2% đến 3%. Lưu ý rằng, khoảng được ưu tiên nêu trên $C/F \times 100$ là từ 2,2 % đến 2,8 %.

Theo sáng chế, nguyên liệu thô phụ trợ không giới hạn cụ thể đến nguyên liệu thô phụ trợ chứa CaO như đá vôi, nguyên liệu thô phụ trợ chứa SiO₂ như xỉ niken, và vật liệu tương tự, và có thể bao gồm nguyên liệu thông thường khác, nguyên liệu thô phụ trợ đã biết được sử dụng trong bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết và các tạp chất hợp thành không thể tránh được.

Ngoài ra, tỷ lệ trộn của nó được xác định để CaO/SiO₂ (= độ kiềm) là khoảng 2,0 trong quặng thiêu kết thu được.

Máy trộn kiểu trống được sử dụng theo sáng chế có thể là máy trộn kiểu trống thông thường mà thường được sử dụng trong sản xuất bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết, như máy trộn kiểu trống dạng nón hình trụ.

Ngoài ra, máy thiêu kết được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là máy thiêu kết loại Dwight Lloyd đáy hút. Các loại máy thiêu kết được biết khác có thể cũng được sử dụng trong sản xuất bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết.

Như được mô tả nêu trên, theo sáng chế, có thể cung cấp bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao mà bao gồm nguyên liệu thô quặng sắt, bụi than cốc, và nguyên liệu thô phụ trợ và là ưu việc trong hiệu quả sản xuất.

Nghĩa là, bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết có thể thu được, với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt, không bao gồm quặng thu hồi, là nằm trong khoảng từ 2% đến 3%, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,2% đến 2,8%.

Không có giới hạn cụ thể dựa trên các điều kiện khác nhau với những quy định nêu trên, như vật liệu của bột tiền chất, tính năng và sử dụng các điều kiện hoạt động của nó, và bột tiền chất có thể được sản xuất theo các phương pháp thông thường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1:

Bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được điều chỉnh dưới điều kiện sau đây. Sau đó, bột tiền chất thu được được nạp toàn bộ vào máy thiêu kết loại Dwight Lloyd đáy hút để sản xuất quặng thiêu kết. Các tác giả sáng chế đã kiểm tra JPU trong quá trình

thieu kết bột hiệu quả của sáng chế.

Nguyên liệu thô quặng sắt

- Khối cơ sở của nguyên liệu thô quặng sắt: 1100 đến 1200 (kg/t-sr)
- Phần trăm của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt: 30% đến 40% (khoảng nạp nguyên liệu thô)

Bụi than cốc

- Khối cơ sở của bụi than cốc: 45 đến 50 (kg/t-sr)
- Phần trăm của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc: 5% đến 20% (khoảng bụi than cốc)
- Tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$: 1,2 % đến 3,5 %
- Nguyên liệu thô phụ trợ (đá vôi): 6% đến 10% (khoảng nạp nguyên liệu thô)

FIG.1 thể hiện mối liên hệ giữa JPU và tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc đến hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt. Nó có thể được nhìn thấy từ hình vẽ mà mỗi bột tiền chất dùng cho quặng thieu kết được sản xuất với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ thỏa mãn điều kiện của sáng chế thể hiện kết quả tốt trong điều kiện của JPU, mà được xác định trong khoảng 22 hoặc lớn hơn.

Ngược lại, mỗi bột tiền chất dùng cho quặng thieu kết được sản xuất với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ không thỏa mãn điều kiện của sáng chế năng suất thu được kém trong điều kiện của JPU, mà được xác định nằm trong khoảng từ 19 đến 21, ví dụ, không lớn hơn 21, là được thể hiện trong FIG.1.

Ví dụ 2:

Ví dụ trong đó sáng chế được thực hiện trong máy thực tế sẽ được mô tả dưới đây.

Thông thường, nguyên liệu thô quặng sắt được sử dụng trong quá trình thieu kết được xử lý lấy mẫu tự động trong bãi nguyên liệu thô, và khi đó phép đo được thực hiện từ sự phân bố cỡ hạt của mẫu thu được được theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản, JIS 8706.

Đối với bụi than cốc, thông thường, khối than cốc lọt qua sàng, mà được sản xuất tại nhà máy than cốc, và than antraxit mua được được chuyển đến nhà máy thieu kết, nơi chúng được nghiền để có sự phân bố cỡ hạt ổn định cho hoạt động. Do đó các sản phẩm thu được được sử dụng trong quá trình thieu kết.

Việc nghiền được thực hiện trong máy nghiền cọc, máy nghiền khung, máy nghiền bi, và máy tương tự. Sau đó, mẫu được thu gom từ bụi than cộc được nghiền thành bột bằng thiết bị lấy mẫu được bố trí ở điểm chuyên băng chuyền, và được sấy khô trong máy sấy. Máy rung sàng loại Ro-tap được sử dụng để đo cỡ hạt phân bố của mỗi mẫu.

Theo sáng chế, điều kiện nghiền cho bụi than cộc được điều chỉnh để thay đổi tỷ lệ hiện có của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cộc phụ thuộc vào thành phần cỡ hạt quặng sắt thu được, ví dụ, tỷ lệ hiện có của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong quặng sắt.

Bảng 1 cho thấy phép đo JPU và tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cộc đến hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt (quặng). Ở đây, cho biết X (kg/t) là thành phần than cộc, Y (kg/t) là thành phần quặng I, và Z (kg/t) là thành phần quặng II, và cho biết x (%) là phần trăm của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong thành phần than cộc, y (%) là phần trăm của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong thành phần quặng I, và z (%) là phần trăm của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong thành phần quặng II, khi đó $C = X \times x$, và $F = Y \times y + Z \times z$.

Bảng 1

Thứ nghiệm số	Thành phần than cốc (kg/t)	Thành phần quặng I (kg/t)	Thành phần quặng II (kg/t)	Phần trăm của hạt than cốc với cỡ hạt lớn từ 3mm hoặc lớn hơn (%)	Phần trăm của hạt quặng I với cỡ hạt là hơn từ 3 mm hoặc lớn hơn (%)	Phần trăm của hạt quặng II với cỡ hạt là hơn từ 3 mm hoặc lớn hơn (%)	(C/F)*100	JPU
1	49,7	678	86	18,2	44,3	34,0	2,75	24,7
2	49,2	683	96	20,3	44,3	34,0	2,98	24,0
3	47,4	710	107	22,1	44,3	34,0	2,99	23,5
4	50,0	686	80	17,3	43,4	42,0	2,61	25,1
5	45,2	805	37	24,1	43,4	42,0	2,98	23,9
6	49,9	676	86	16,0	43,4	42,0	2,42	24,5
7	45,9	797	46	23,6	43,4	42,0	2,97	23,7
8	46,8	788	0	14,0	38,5	-	2,16	22,5
9	45,8	779	40	20,6	38,5	42,0	2,98	24,1
10	45,9	688	153	21,5	38,5	42,0	3,00	23,3

Điều này được nhìn thấy trong bảng 1 mà các bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sản xuất với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ thỏa mãn điều kiện của sáng chế thể hiện kết quả tốt trong điều kiện của JPU, mà được xác định trong khoảng 22 hoặc lớn hơn.

Ngược lại, bột tiền chất khác cho quặng thiêu kết được sản xuất với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ không thỏa mãn điều kiện của sáng chế thu được năng suất kém trong điều kiện của JPU, mà được xác định nằm trong khoảng từ 19 đến 21, ví dụ, không lớn hơn 21, như được thể hiện trong bảng 1.

Ngoài ra, khi băng tải có khả năng phân loại và nghiền quặng sắt sẵn có, tỷ lệ trộn C/F là được định rõ trong phương pháp theo sáng chế có thể thu được bằng cách điều chỉnh các điều kiện nghiền cho không chỉ bụi than cốc, mà còn cho các hạt thô trong quặng sắt.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết cung cấp hiệu quả sản xuất quặng thiêu kết ưu việt có thể thu được. Sáng chế cũng nâng cao năng suất và duy trì độ thấm không khí trong lò cao, và do đó, làm tăng năng suất quặng thiêu kết và độ bền quặng thiêu kết, do đó cho phép hoạt động ổn định và đạt hiệu quả cao của lò cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

trộn và tạo hạt nguyên liệu thô quặng sắt, bụi than cốc, và nguyên liệu thô phụ trợ trong máy trộn kiểu trống để thu được bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết; và

nạp bột tiền chất này vào máy thiêu kết trong đó bột tiền chất được thiêu kết để sản xuất quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao,

trong đó bước trộn và tạo hạt được thực hiện với tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 2% đến 3%.

2. Phương pháp điều chỉnh bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ được thiết lập nằm trong khoảng từ 2,2% đến 2,8%.

3. Bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết được sử dụng trong lò cao, trong đó bột tiền chất này chứa:

nguyên liệu thô quặng sắt;

bụi than cốc; và

nguyên liệu thô phụ trợ,

trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ của khối lượng (C) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong bụi than cốc so với khối lượng (F) của các hạt có cỡ hạt là 3mm hoặc lớn hơn trong nguyên liệu thô quặng sắt được thiết lập nằm trong khoảng từ 2% đến 3%.

4. Bột tiền chất dùng cho quặng thiêu kết theo điểm 3, trong đó tỷ lệ trộn $[(C/F) \times 100]$ được thiết lập nằm trong khoảng từ 2,2% đến 2,8%.

FIG. 1

