



(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)



1-0027900

(51)⁸ C10B 29/02; F27D 1/16; F27D 1/00

(13) B

(21) 1-2017-03704

(22) 25/03/2016

(86) PCT/JP2016/001762 25/03/2016

(87) WO/2016/157871 A1 06/10/2016

(30) 2015-069895 30/03/2015 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/12/2017 357A

(73) JFE Steel Corporation (JP)

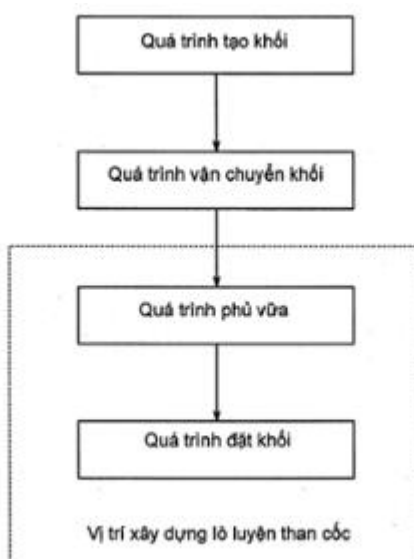
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) KAMEZAKI, Shunichi (JP); ENOEDA, Seiji (JP); OKADA, Jun (JP);
MATSUNAGA, Hisahiro (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG Lò LUYỆN THAN CỐC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xây dựng lò luyện than cốc mà nhờ đó lò luyện than cốc có thể được xây dựng hiệu quả bằng cách đặt vật liệu chịu lửa được định hình ở mức độ chính xác cao trong khi làm giảm gánh nặng cho công nhân, mà không cần sử dụng gạch môđun lớn. Phương pháp theo sáng chế đề xây dựng lò luyện than cốc để làm mới hoặc xây dựng mới lò luyện than cốc bao gồm bước tạo khối bằng cách đặt nhiều vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí khác với vị trí xây dựng của lò luyện than cốc, bước vận chuyển khối vào vị trí xây dựng của lò luyện than cốc, bước phủ vữa vào vị trí để đặt khối, và bước đặt khối ở vị trí mà vừa được phủ. Chiều dài theo hướng dọc của khối ít nhất là 1/4 và nhiều nhất là 2/3 chiều dài lò của lò luyện than cốc, và chiều cao của khối nhỏ hơn 2m.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp xây dựng lò luyện than cốc để làm mới hoặc xây dựng mới toàn bộ lò luyện than cốc. Cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp xây dựng lò luyện than cốc mà nhờ đó lò luyện than cốc có thể được xây dựng hiệu quả bằng cách đặt vật liệu chịu lửa được định hình chính xác trong khi làm giảm gánh nặng cho công nhân, mà không cần sử dụng gạch môđun lớn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Than cốc luyện kim được sử dụng để sản xuất thép được tạo ra trong lò luyện than cốc kiểu buồng ngăn nhờ chung cát khô than đá. Lò luyện than cốc kiểu buồng ngăn được tạo kết cấu bằng cách sắp xếp các buồng cacbon hóa và các buồng đốt mà cấp nhiệt vào các buồng cacbon hóa luân phiên theo hướng chiều rộng của lò. Nhiệt được cấp từ các buồng đốt vào các buồng cacbon hóa thông qua vật liệu chịu lửa, như gạch chịu lửa, mà tách riêng các buồng cacbon hóa và các buồng đốt. Một số lò luyện than cốc kiểu buồng ngăn có 100 buồng hoặc nhiều hơn. Các kết cấu gạch khổng lồ đạt đến tổng chiều dài là 100m hoặc lớn hơn và chiều cao là 10m hoặc lớn hơn.

Các vật liệu chịu lửa mà cấu thành lò luyện than cốc dần dần bị hư hại do tiếp xúc với nhiệt độ cao vượt quá 1000°C và ma sát được tạo ra khi than cốc thu được bằng cách chung cát khô than đá bị đẩy ra theo chiều ngang và được loại bỏ. Do đó, các lò luyện than cốc được sử dụng trong khi tiến hành sửa chữa đơn giản bằng phương pháp như phun nhiệt, hoặc sửa chữa đặt lại một phần chủ yếu trên cửa lò. Tuy nhiên, tuổi thọ thông thường được cho là từ 40 đến 50 năm, và các lò luyện than cốc bị hư hại được làm mới hoặc được xây dựng mới.

Các lò luyện than cốc thường được xây dựng nhờ có các công

nhân thi công lò đặt các vật liệu chịu lửa được định hình thủ công, như gạch. Cụ thể, hoạt động này thường được thực hiện như sau.

Lò luyện than cốc có kết cấu phức tạp. Bề mặt tiếp xúc giữa các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt theo chiều thẳng đứng nằm ngang và được thiết kế để được căn thẳng hàng ở chiều cao giống nhau từ đầu đến cuối. Các lớp được tính theo thứ tự của lớp thứ nhất, lớp thứ hai, v.v... từ đáy. Trong quá trình xây dựng mới lò luyện than cốc hoặc xây dựng để làm mới kết cấu vật liệu chịu lửa được hình thành dạng, tổng cộng vài trăm công nhân thi công lò được triển khai theo các nhóm vài chục người ở các khu cố định, và các công nhân đặt một hoặc hai lớp vật liệu chịu lửa được định hình mỗi ngày theo thứ tự từ đáy của lò.

Mỗi vật liệu chịu lửa được định hình được đặt trong hoạt động này như sau. Thứ nhất, các vật liệu chịu lửa được định hình được sử dụng được đưa vào chiều cao làm việc trước bằng cách sử dụng cần cẩu hoặc các loại tương tự và được sắp xếp gần vị trí thi công. Vừa được tạo ra bằng cách sử dụng máy trộn, được đặt trong côngtenơ và được đưa vào chỗ làm việc bằng cần cẩu hoặc các loại tương tự. Sau đó, vừa được chia thành các phần nhỏ và được bố trí gần vị trí thi công. Ở vị trí nơi mà các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt, các công nhân thi công lò sau đó phủ vừa bằng cách sử dụng cái bay để cho độ dày chiều dày mạch định trước (phương pháp mà vừa được phủ vào các vật liệu chịu lửa được đặt). Tiếp theo, các công nhân lấy một vật liệu chịu lửa được định hình mà được đặt gần đó và đặt nó lên trên vừa, mà không giữ không khí giữa chúng. Sau khi điều chỉnh vị trí của vật liệu chịu lửa được định hình được đặt bằng cách sử dụng cái đo mức hoặc các loại tương tự, vật liệu chịu lửa được định hình tiếp theo được di chuyển theo chiều ngang vào vị trí đặt. Một lớp các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt bằng cách lặp lại quy trình nêu trên. Khi đặt một lớp vật liệu chịu lửa được định hình được hoàn thành, nó được xác nhận xem liệu độ chính xác yêu

cầu đã đạt được hay chưa. Bất kỳ vị trí nào không chắc chắn được đặt lại, và sau đó bắt đầu hoạt động đặt lớp tiếp theo.

Tuy nhiên, kiểu xây dựng lò nêu trên bằng cách đặt thủ công, có các vấn đề sau đây. Thứ nhất, mỗi vật liệu chịu lửa được định hình mà được sử dụng trong lò luyện than cốc có trọng lượng khoảng từ 5kg đến 10kg. Cả hai việc sắp xếp các vật liệu chịu lửa được định hình này trước ở chỗ làm việc và thực tế đặt chúng cần người lao động chân tay nặng nhọc, đều đặt gánh nặng đáng kể lên các công nhân.

Ngoài ra, lò luyện than cốc cần được xây dựng với sự kết hợp phức tạp của các vật liệu chịu lửa được định hình mà có nhiều hình dạng khác nhau, như hình chữ nhật, hình thang, hình chữ L, hoặc các hình dạng tương tự như được thấy ở trên, không giống như các gạch có kết cấu thông thường. Ngoài ra, kết cấu vật liệu chịu lửa được định hình của lò luyện than cốc cần có độ chính xác rất cao. Ví dụ, các thành của các thành của các buồng đốt cần phải rất bằng phẳng, với độ không đều là 1mm hoặc nhỏ hơn. Các gạch chịu lửa thường được sử dụng làm vật liệu chịu lửa được định hình cho các lò luyện than cốc, được tạo ra bằng cách nung gạch. Kết quả là, sai số về các kích thước của mỗi gạch chịu lửa nằm trong khoảng từ 1mm đến 2mm. Do đó, độ chính xác yêu cầu không thể đạt được bằng cách đặt gạch chịu lửa đơn giản. Sau khi xem xét sự thay đổi về các kích thước gạch, các gạch có các hình dạng phức tạp cần được đặt trong khi thực hiện điều chỉnh thủ công để đạt được độ chính xác kích thước cuối cùng của lò luyện than cốc. Theo đó, đòi hỏi phải có kỹ năng rất cao để đặt các vật liệu chịu lửa được định hình trước của lò luyện than cốc, nhưng luôn thiếu các công nhân thi công lò có kinh nghiệm như vậy.

Vì những lý do này, có nhu cầu về việc phát triển phương pháp mà cho phép các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt hiệu quả với ít nhân công thủ công.

Ví dụ, JP H04-213388 A (Tài liệu Sáng chế 1) đề xuất kỹ thuật sử dụng các gạch môđun lớn được tạo thành liền khối để sửa chữa phần đặt lại của buồng nung trong lò luyện than cốc. Các gạch môđun được tạo ra trước bằng cách đổ vữa chịu lửa cho vật liệu chịu lửa vào khuôn và nung. Ống dẫn lửa tạo thành buồng đốt của lò luyện than cốc và các thành của buồng cacbon hóa được tạo ra liền khối. Kỹ thuật này sử dụng các gạch môđun có các kích thước lớn hơn các gạch chịu lửa được sử dụng trong việc đặt thủ công thường xuyên. Do đó, thời gian cho công việc sửa chữa trong lò luyện than cốc có thể được rút ngắn, làm giảm khối lượng công việc.

JP 2011-503254 A (Tài liệu Sáng chế 2) đề xuất kỹ thuật gắn khuôn bên ngoài và khuôn thiêu hủy được (lỗi) vào vị trí mà thành gạch chịu lửa của lò luyện than cốc cần được sửa chữa, đổ vật liệu đúc được chịu lửa vào các khuôn, và sau đó làm rắn lại bằng cách nung. Theo kỹ thuật này, việc sửa chữa không cần phải thực hiện bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình, do đó làm giảm khối lượng công việc.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu Sáng chế

Tài liệu Sáng chế 1: JP H04-213388 A

Tài liệu Sáng chế 2: JP 2011-503254 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, theo kỹ thuật trong tài liệu sáng chế 1, các môđun lớn mà được tạo ra bằng cách nung vữa chịu lửa được sử dụng. Do đó, sự biến dạng có thể được tạo ra khi môđun được nung, dẫn đến các vết nứt. Ngoài ra, nếu vết nứt tạo ra ví dụ khi môđun được chuyển đến vị trí xây dựng, vết nứt phát triển dọc theo kích cỡ của môđun.

Theo kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, phần lớn hơn vật liệu chịu lửa được định hình có kích cỡ thông thường được đổ khuôn hoàn toàn và được nung. Do đó, các vết nứt có xu hướng xuất hiện khi áp dụng nhiệt. Hơn nữa, độ chính xác của phần được sửa chữa thu được phụ thuộc vào độ chính xác của khuôn. Tuy nhiên, khuôn có hình dạng phức tạp, và ở chỗ sửa chữa, khó lắp đặt khuôn bên ngoài và khuôn bên trong thiêu hủy được một cách chính xác.

Ngoài ra, các kỹ thuật trong tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2 là hai kỹ thuật để sửa chữa một phần lò luyện than cốc. Không thực hiện xem xét việc áp dụng làm mới hoặc xây dựng mới toàn bộ lò luyện than cốc. Vì việc sửa chữa thường là một phần và chỗ làm việc là nóng, nên tốc độ làm việc được coi là quan trọng hơn độ chính xác của công việc sửa chữa. Ngược lại, độ chính xác cao hơn nhiều đối với việc sửa chữa được yêu cầu khi xây dựng mới lò, do giả định sự hoạt động của lò trong khoảng thời gian dài.

Do đó, sẽ rất hữu ích để đề xuất phương pháp xây dựng lò luyện than cốc để làm mới hoặc xây dựng mới toàn bộ lò luyện than cốc nhờ đó lò luyện than cốc có thể được xây dựng hiệu quả bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình chính xác trong khi làm giảm gánh nặng lên các công nhân, mà không cần sử dụng các gạch môđun lớn.

Giải quyết vấn đề

Các dấu hiệu chính của phương pháp theo sáng chế là như sau:

1. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc để làm mới hoặc xây dựng mới lò luyện than cốc, phương pháp này bao gồm:

tạo khối bằng cách đặt nhiều vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí khác vị trí xây dựng của lò luyện than cốc;

chuyển khối vào vị trí xây dựng của lò luyện than cốc;

phủ vữa vào vị trí đặt khối; và

đặt khối ở vị trí mà vừa được phủ;

trong đó chiều dài theo hướng dọc của khối ít nhất là $1/4$ và nhiều nhất là $2/3$ chiều dài lò của lò luyện than cốc, và chiều cao của khối nhỏ hơn 2m.

2. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo mục 1, trong đó ít nhất một khối là để tạo ra buồng hoàn nhiệt của lò luyện than cốc.

3. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo mục 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một khối là để tạo ra buồng đốt của lò luyện than cốc.

4. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, còn bao gồm việc đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí xây dựng của lò luyện than cốc.

5. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó trong quá trình tạo khối, khối được tạo ra bằng cách sử dụng người máy.

6. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó trong quá trình tạo khối, khối được tạo ra bằng cách sử dụng người máy với cánh tay để đặt các vật liệu chịu lửa được định hình và người máy với cánh tay để phủ vữa.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo phương pháp của sáng chế để xây dựng lò luyện than cốc, toàn bộ lò luyện than cốc có thể được làm mới hoặc xây dựng mới bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình chính xác trong khi làm giảm gánh nặng lên các công nhân, mà không cần sử dụng các vật liệu chịu lửa môđun lớn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo một trong các phương án theo sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết phương pháp theo sáng chế được đưa ra dưới đây. Sau đây chỉ là một phương án của phương pháp theo sáng chế, và sáng chế không bị giới hạn ở phương pháp được mô tả dưới đây. Trong phần giải thích dưới đây, trừ khi có quy định khác, các thuật ngữ lên, xuống, ngang, dọc, và chiều cao được sử dụng để chỉ vật liệu chịu lửa được định hình, và các khối được tạo ra bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình, xem xét định hướng dựa trên việc đưa vào lò luyện than cốc.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo một trong các phương án theo sáng chế này. Phương pháp theo sáng chế để xây dựng lò luyện than cốc là để làm mới hoặc xây dựng mới lò luyện than cốc. Như được minh họa trong Fig.1, phương pháp theo sáng chế bao gồm ít nhất các quá trình (1) đến (4). Trong khi quá trình (3) và (4) được thực hiện ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, thì quá trình (1) được thực hiện ở vị trí khác vị trí xây dựng lò luyện than cốc.

- (1) Quá trình tạo khối để tạo ra khối bằng cách đặt nhiều vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí khác vị trí xây dựng của lò luyện than cốc;
- (2) quá trình vận chuyển để chuyển khối vào vị trí xây dựng lò luyện than cốc;
- (3) quá trình phủ vữa để phủ vữa vào vị trí đặt khối; và
- (4) quá trình đặt khối để đặt khối ở vị trí mà vữa được phủ.

Theo sáng chế này, "làm mới hoặc xây dựng mới lò luyện than cốc" bao gồm các trường hợp tháo dỡ kết cấu chịu lửa được định hình của lò luyện than cốc hiện có và xây dựng mới kết cấu chịu lửa được định hình trên nền móng hiện có sau khi loại bỏ (sàn để lắp), xây dựng lò luyện than cốc hoàn toàn mới, bổ sung vào phần lò gần kề lò luyện than cốc hiện có, và tương tự.

Các quá trình từ (1) đến (4) nêu trên sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Quá trình tạo khối

Ở bước tạo khối, các khối được tạo ra bằng cách đặt nhiều vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí khác vị trí xây dựng của lò luyện than cốc. Ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, lò luyện than cốc có thể được xây dựng bằng cách đặt các khối. Phương pháp tiếp cận này làm giảm nhân công thông thường của các công nhân thi công lò đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình lần lượt ở vị trí xây dựng với khả năng hoạt động kém, nhờ đó cải thiện hiệu suất làm việc ở vị trí xây dựng.

"Vị trí khác vị trí xây dựng lò luyện than cốc" nêu trên có thể là vị trí bất kỳ mà khác với vị trí xây dựng lò luyện than cốc và cho phép tạo ra khối bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình. Ví dụ, quá trình tạo khối có thể được thực hiện ở vị trí gần kề vị trí xây dựng lò luyện than cốc, như vùng đất gần kề xưởng làm việc tạm thời được bố trí ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc. Nếu lò luyện than cốc được xây dựng bên trong các xưởng luyện thép, quá trình tạo khối có thể được thực hiện ở vị trí khác bên trong các xưởng luyện thép. Các khối này cũng có thể được tạo ra ở vị trí cách xa từ vị trí xây dựng lò luyện than cốc. Tuy nhiên, xem xét thời gian và chi phí vận chuyển, thì tốt hơn là các khối được tạo ra ở vị trí gần kề vị trí xây dựng lò luyện than cốc. Để cải thiện hiệu suất, bước tạo khối tốt hơn là được thực hiện tập trung ở một vị trí. Tuy nhiên, các khối được tạo ra ở nhiều vị trí, có thể được vận chuyển và được đưa vào một vị trí xây dựng lò luyện than cốc.

Các khối có thể dùng để tạo ra các phần bất kỳ của lò luyện than cốc, mà các khối tạo ra từ các phần mà có kết cấu tương đối đơn giản hoặc các phần mà được tạo ra lặp đi lặp lại làm tăng nhiều hiệu suất làm việc. Do đó, tốt hơn là, ít nhất một trong các khối là để tạo ra buồng

hoàn nhiệt hoặc buồng đốt. Không có giới hạn trên được đặt vào số lượng các khối mà tạo ra các buồng hoàn nhiệt hoặc các buồng đốt, và tất cả (100%) các khối mà được sử dụng có thể tạo ra các buồng hoàn nhiệt hoặc các buồng đốt.

Các vật liệu chịu lửa được định hình

Không có hạn chế nào được đặt vào các vật liệu chịu lửa được định hình để tạo ra các khối. Các vật liệu chịu lửa được định hình bất kỳ có thể được sử dụng, như gạch, khối đúc sẵn, và các loại tương tự. Trong số này, các vật liệu chịu lửa được định hình thông thường được sử dụng khi xây dựng lò luyện than cốc bằng cách đặt thủ công tốt hơn là được sử dụng. Bằng cách sử dụng các vật liệu chịu lửa được định hình thông thường, lò tương tự với các lò thông thường có thể được thiết kế ngay cả khi xây dựng lò với phương pháp theo sáng chế. Do đó, hiệu suất mà ít nhất ngang bằng với năng suất lò thông thường có thể được đảm bảo. Ngoài ra, nếu vết nứt tạo ra khi sử dụng các gạch môđun lớn, thì vết nứt có thể lan truyền trên toàn bộ môđun. Bằng cách sử dụng các vật liệu chịu lửa được định hình thông thường, ngay cả nếu vết nứt tạo ra ở một vật liệu chịu lửa được định hình, thì sự lan truyền vết nứt có thể được dừng lại bên trong vật liệu chịu lửa được định hình đó. Các vật liệu chịu lửa được định hình thông thường để chỉ tất cả các vật liệu chịu lửa được định hình mà để đặt thủ công và không phải là gạch môđun. Các số đo của chúng thường có độ cao nằm trong khoảng từ 10cm đến 15cm và bề ngang nằm trong khoảng từ 20cm đến 40cm.

Tạo ra các khối bằng cách đặt thủ công

Các khối nêu trên có thể được tạo ra bằng cách đặt thủ công. Trong trường hợp này, không giống như trường hợp của việc đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, không gian làm việc đủ có thể được đảm bảo. Do đó, gánh nặng trên các công nhân có thể được giảm xuống, ngay cả đối với việc đặt thủ công

giống nhau. Hơn nữa, trong trường hợp đặt các vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, thì công việc cần được thực hiện sau khi lắp ráp giàn giáo để phù hợp với độ cao của các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt. Tuy nhiên, theo sáng chế này, hoạt động đặt các vật liệu chịu lửa được định hình được thực hiện ở vị trí khác với vị trí xây dựng lò luyện than cốc. Do đó, không cần phải sử dụng giàn giáo hoặc các loại tương tự, và công việc có thể được thực hiện trên nền đất ổn định.

Tạo ra các khối bằng người máy

Các khối nêu trên cũng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng người máy. Trong trường hợp này, một phần hoặc toàn bộ quá trình tạo khối có thể được tự động hóa, nhờ đó làm giảm số lượng công nhân liên quan đến người lao động chân tay nặng nhọc, như đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình. Ngoài ra, việc sử dụng người máy cho phép tự động hóa hoạt động đặt các vật liệu chịu lửa được định hình, mà đòi hỏi phải có kỹ năng cao.

Bất kỳ loại người máy nào cũng có thể được sử dụng để tạo khối. Tốt hơn là, người máy với cánh tay chuyển động được có khả năng vận chuyển các vật liệu chịu lửa được định hình hoặc vật liệu tương tự được sử dụng. Một ví dụ về người máy nêu trên với cánh tay là người máy có khớp thẳng đứng đó là loại người máy công nghiệp. Các khối cũng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng người máy với cánh tay để đặt các vật liệu chịu lửa được định hình và người máy với cánh tay để phủ vữa.

Dây chuyền tạo khối

Có thể có một hoặc nhiều dây chuyền tạo khối, bất kể các khối được tạo ra bằng cách đặt thủ công hoặc bằng cách sử dụng người máy. Bằng cách tạo khối bằng nhiều dây chuyền, tốc độ cấp của các khối vào vị trí xây dựng lò luyện than cốc có thể được tăng lên. Do đó, về hiệu suất làm việc, tốt hơn là, số lượng các dây chuyền tạo khối ít nhất là hai

và tốt hơn nữa ít nhất là ba. Không có giới hạn trên nào được đặt vào số lượng các dây chuyền sản xuất, nhưng nếu bố trí nhiều dây chuyền hơn mức cần thiết, thì sau đó các quá trình xác định tốc độ trở thành quá trình vận chuyển khối tiếp theo và các quá trình mà được thực hiện ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, tức là, quá trình phủ vữa và quá trình đặt khối. Do đó, việc làm tăng tốc độ xây dựng lò luyện than cốc hơn nữa trở nên khó khăn, làm giảm hiệu quả chi phí của các dây chuyền sản xuất bổ sung. Theo đó, tốt hơn là, số lượng của các dây chuyền được xác định vì các yếu tố như quy mô của lò luyện than cốc và tốc độ hoạt động trong mỗi quá trình.

Kích cỡ khối

Theo sáng chế này, điều quan trọng là chiều dài theo hướng dọc của khối được tạo ra ở quá trình tạo khối ít nhất là $1/4$ và nhiều nhất là $2/3$ của chiều dài lò của lò luyện than cốc được xây dựng, và điều quan trọng là chiều cao của khối nhỏ hơn 2m. Khi khối được tạo ra bằng cách đặt thủ công, các vật liệu chịu lửa được định hình được đặt ở vị trí cao nếu khối quá cao. Do đó, tầng làm việc cần phải được cung cấp bởi một số phương pháp, như bằng cách lắp ráp giàn giáo. Ví dụ, ở Nhật Bản, Điều 518 của Pháp lệnh An toàn và Vệ sinh công nghiệp (Ordinance on Industrial Safety and Hygiene) quy định rằng tầng làm việc cần được bố trí nếu có nguy cơ rơi xuống khi thực hiện công việc ở chiều cao 2m hoặc lớn hơn. Nếu chiều cao của khối nhỏ hơn 2m, không cần phải lắp đặt giàn giáo hoặc các loại tương tự và thực hiện công việc ở những nơi cao, ngay cả khi tạo khối bằng cách đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình. Do đó, hiệu suất làm việc cao. Ngoài ra, trong trường hợp tạo các khối bằng cách sử dụng người máy, nếu chiều cao của khối nhỏ hơn 2m, sau đó vị trí mà đặt các vật liệu chịu lửa được định hình nằm trong phạm vi khả năng chuyển động của cánh tay của người máy thông thường có cánh tay. Do đó, khối có thể được tạo ra bằng cách đơn

giản di chuyển người máy theo chiều ngang, do đó cho hiệu suất làm việc cao. Không có giới hạn dưới cụ thể được đặt vào chiều cao của khối, nhưng tốt hơn là khối chứa ít nhất hai lớp vật liệu chịu lửa được định hình. Việc thiết lập chiều dài theo hướng dọc của khối bất kỳ chỗ nào từ ít nhất $1/4$ đến nhiều nhất $2/3$ chiều dài lò của lò luyện than cốc được xây dựng là có thể chấp nhận được. Về tính dễ thi công trong quá trình vận chuyển khối được mô tả dưới đây, tuy nhiên, tốt hơn nữa là, chiều dài theo hướng dọc của khối ít nhất là $1/4$ đến nhiều nhất $1/2$ chiều dài lò của lò luyện than cốc.

Như được đề cập trong bản mô tả này, "chiều dài theo hướng dọc của khối" chỉ chiều dài theo hướng dọc ở mặt cắt ngang nằm ngang của khối. "Chiều cao của khối" chỉ chiều cao từ bề mặt dưới đến bề mặt trên của khối. Độ không đều bất kỳ, như các chốt được bố trí trên các cạnh, bề mặt trên, và bề mặt dưới của khối, không được bao gồm trong "chiều dài theo hướng dọc của khối" và "chiều cao của khối" nêu trên. "Chiều dài lò của lò luyện than cốc" chỉ chiều dài theo hướng dọc của các buồng đốt và các buồng cacbon hóa cấu thành lò luyện than cốc. Chiều dài lò thông thường của các lò luyện than cốc hiện đang sử dụng nằm trong khoảng từ 15m đến 17m.

Quá trình vận chuyển khối

Các khối được tạo ra bằng quá trình tạo khối nêu trên được vận chuyển vào vị trí xây dựng lò luyện than cốc sau khi hoàn thành việc làm khô. Phương pháp bất kỳ được sử dụng để vận chuyển các khối ở quá trình vận chuyển khối. Theo các yếu tố như khoảng cách giữa vị trí tạo khối và vị trí xây dựng lò luyện than cốc, một hoặc sự kết hợp của nhiều phương pháp có thể được sử dụng, như xe goòng, xe chuyên chở (goòng vận chuyển có động cơ), cần cẩu, hoặc các loại tương tự. Theo sáng chế này, khối tương đối nhỏ, do chiều dài theo hướng dọc của khối ít nhất là $1/4$ và nhiều nhất là $2/3$ chiều dài lò của lò luyện than cốc, và chiều cao

của khối nhỏ hơn 2m. Do đó, phương pháp và phương tiện vận chuyển thông thường có thể được sử dụng, nhờ đó làm giảm chi phí. Ví dụ, khi xưởng làm việc tạm thời được bố trí ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc, khối có thể được vận chuyển từ vị trí tạo khối đến xưởng làm việc tạm thời bằng xe chuyên chở. Bên trong xưởng làm việc tạm thời, khối có thể được vận chuyển vào vị trí thi công bằng cách sử dụng sự kết hợp của cần cầu trần và cầu nâng giàn. Trong quá trình vận chuyển khối, khối cũng có thể được vận chuyển trực tiếp từ vị trí tạo khối đến vị trí thi công ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc. Theo cách khác, khối trước hết có thể được vận chuyển đến vị trí lưu trữ khối và được lưu trữ tạm thời. Theo tiến độ xây dựng lò, sau đó khối có thể được vận chuyển từ vị trí lưu trữ khối đến vị trí thi công ở vị trí xây dựng lò luyện than cốc.

Quá trình phủ vữa

Tiếp theo, vữa được phủ lên vị trí đặt khối. Phương pháp phủ vữa bất kỳ có thể được sử dụng. Như trong trường hợp đặt các vật liệu chịu lửa được định hình, chỉ cần phủ vữa vào các vị trí tiếp xúc với đáy và các mặt của khối. Nói cách khác, chỉ cần phủ vữa lên bề mặt phía trên và các cạnh của vị trí mà khối được đặt.

Trong số các bề mặt mà vữa được phủ, vật ngăn có thể được đặt vào phần mà tiếp xúc với đáy của khối được lắp đặt, tức là phần là mạch xây ngang. Ở phần này, có thể không thể đảm bảo chiều dày mạch mong muốn do áp lực từ tải trọng của khối. Bằng cách bố trí vật ngăn và lắp đặt khối trên vật ngăn, chiều dày mạch có thể được đảm bảo dễ dàng. Tốt hơn là, vật ngăn có chiều cao giống như chiều cao mạch xây được sử dụng.

Quá trình đặt khối

Tiếp theo, khối được đặt ở vị trí mà vữa được phủ ở quá trình phủ vữa. Phương pháp đặt khối bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ khối có thể được nâng bởi cần cầu hoặc các phương tiện tương tự và trong khi điều

chính vị trí của khối, thì khối có thể được đặt trên bề mặt mà vừa được phủ. Theo cách này, bằng cách xây dựng các đơn vị khối, gánh nặng lên các công nhân được giảm xuống so với khi đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình lần lượt. Do đó, các vật liệu chịu lửa được định hình có thể được đặt ở mức độ chính xác cao.

Quá trình đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình

Theo phương pháp theo sáng chế để xây dựng lò luyện than cốc, thì lò luyện than cốc có thể được xây dựng bằng cách thực hiện lặp lại các quá trình nêu trên. Ở thời điểm này, các khối nêu trên có thể được sử dụng để xây dựng toàn bộ lò luyện than cốc, hoặc một phần của lò luyện than cốc có thể được xây dựng bằng cách sử dụng các khối, với phần còn lại được xây dựng bằng cách đặt thủ công. Cụ thể, các khối tạo ra từ các phần mà có kết cấu tương đối đơn giản hoặc các phần mà được tạo ra lặp đi lặp lại làm tăng nhiều hiệu suất làm việc. Do đó, một trong hai hoặc cả hai buồng hoàn nhiệt và các buồng đốt tốt hơn là được xây dựng bằng cách sử dụng các khối, và các phần khác như gờ đỡ có kết cấu phức tạp tốt hơn là được xây dựng bằng cách đặt thủ công.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo phương pháp theo sáng chế để xây dựng lò luyện than cốc, lò luyện than cốc có thể được xây dựng hiệu quả bằng cách đặt các vật liệu chịu lửa được định hình ở mức độ chính xác cao trong khi làm giảm gánh nặng cho công nhân, mà không cần sử dụng gạch môđun lớn. Do đó, phương pháp theo sáng chế là rất hiệu quả để làm mới hoặc xây dựng mới toàn bộ lò luyện than cốc.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc để làm mới hoặc xây dựng mới lò luyện than cốc, phương pháp này bao gồm:

tạo khối bằng cách đặt nhiều vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí khác vị trí xây dựng của lò luyện than cốc;

chuyển khối vào vị trí xây dựng của lò luyện than cốc;

phủ vữa vào vị trí đặt khối; và

đặt khối ở vị trí mà vữa được phủ;

trong đó chiều dài theo hướng dọc của khối ít nhất là $\frac{1}{4}$ và nhiều nhất là $\frac{2}{3}$ chiều dài lò của lò luyện than cốc, và chiều cao của khối nhỏ hơn 2m.

2. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo điểm 1, trong đó ít nhất một khối là để tạo ra buồng hoàn nhiệt của lò luyện than cốc.

3. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một khối là để tạo ra buồng đốt của lò luyện than cốc.

4. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, còn bao gồm việc đặt thủ công các vật liệu chịu lửa được định hình ở vị trí xây dựng của lò luyện than cốc.

5. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó trong quá trình tạo khối, khối được tạo ra bằng cách sử dụng người máy.

6. Phương pháp xây dựng lò luyện than cốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trong quá trình tạo khối, khối được tạo ra bằng cách sử dụng người máy với cánh tay để đặt các vật liệu chịu lửa được định hình và người máy với cánh tay để phủ vữa.

FIG. 1