

mc/

229058

229058

29 MA 6



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

Don STEPHAN PASEK - de nacionalidad Belga - domiciliado
en Haute-le-Wastia (Bélgica)

por:

" Procedimiento para el revestimiento de hornos "

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente tiene por objeto un procedimiento para el revestimiento de toda clase de hornos, crisoles, cucharas y cubilotes, especialmente de los hornos de distintas clases utilizados en metalúrgia para la fusión



956

- 2 -

229058

del hierro y del acero.

Como ya es sabido, estas operaciones de fusión pueden llevarse a cabo por el llamado procedimiento ácido, o por el básico, dependiendo el procedimiento empleado de la naturaleza del hierro que se ha de fundir y de las propiedades exigidas al producto resultante.

En todo caso, los hornos utilizados han de estar revestidos interiormente con un material refractario, y según el procedimiento de fusión de que se trate, se emplea un revestimiento a base de sílice y de alumina, es decir, de carácter ácido, o bien un revestimiento básico compuesto de cal y de magnesia.

Estos revestimientos usuales, que se construyen generalmente por medio de ladrillos refractarios que contienen sílice o magnesia, según los casos, presentan el inconveniente de que son fácilmente atacados, sobre todo en las juntas de los ladrillos, por las escorias de la fusión del hierro o del acero, siendo preciso reconstruir el revestimiento con relativa frecuencia. Esta destrucción del revestimiento tiene una especial importancia en el caso de revestimientos de tipo ácido, pues los granos de sílice o de cuarzo de los mismos se desprenden y caen en la masa fundida del metal en la que quedan ocluidos sin fusionarse con la misma, debido a que su punto de fusión es de 1900°C, mientras que la temperatura máxima que se alcanza en los hornos, correspondiente a la fusión de los aceros especiales, es de 1500 a 1600°C. Como se comprende, la presencia en la masa del acero de estos granos de sílice o de cuarzo desprendidos del revestimiento, constituye un defecto importante que se pone de manifiesto durante las operaciones de laminación.

Con el procedimiento objeto de esta patente se evi-



ta este inconveniente, consiguiéndose además otras ventajas importantes sobre los revestimientos usuales de ladrillos refractarios, como son una mayor economía, mayor rapidez en la construcción del revestimiento, y una duración del revestimiento considerablemente mayor.

Por otra parte, el procedimiento es de fácil aplicación, ya que las primeras materias empleadas en el mismo están constituidas por minerales que se encuentran en abundancia en España.

En la realización práctica de este procedimiento se empieza por preparar una composición, que es variable según el tipo de revestimiento requerido, es decir, según que deba emplearse con el procedimiento de fusión ácido o con el procedimiento básico.

Según esto, pueden prepararse, no solo revestimientos de carácter básico y revestimientos síliceos de carácter ácido, sino también revestimientos de tipo intermedio, semi-aluminosos y síliceos semialuminosos.

Para obtener un revestimiento básico se emplea una dolomia, que es un carbonato doble de calcio y de magnesio, la cual se cuece y se muele hasta obtener un polvo impalpable, y se aglomera luego mezclándola con alquitrán deshidratado o vegetal.

El revestimiento ácido se obtiene partiendo de una mezcla de sílice descompuesto y de cuarzo, con un contenido total de 98 a 99% de sílice puro, la cual se muele muy finamente de manera que el producto resultante sea suficientemente ténue para que, después de ligeramente humidificado, forme al secarse un bloque homogéneo.

Los tipos de revestimientos intermedios, aluminoso y síliceo aluminoso, se preparan respectivamente con una mez-



5 cla de 80% aproximadamente de chamota o tierra refractaria, 10 a 15% de arcilla, 5% aproximadamente de caolín, y una proporción muy pequeña de feldespato fluor, con un contenido total de la mezcla de 44 a 48% de alumina, para el revestimiento aluminoso; o bien, con una mezcla compuesta de 60% de sílice molido dosificado a la granulometría adecuada, y de dos clases de arcilla, una aluminosa y otra semialuminosa con un mayor contenido de óxido de hierro, el revestimiento síliceo aluminoso. Estas composiciones se muelen también
10 muy finamente y se mezclan homogéneamente añadiéndoles una pequeña cantidad de humedad.

De estas distintas composiciones se toma la más adecuada a la clase de material que se ha de tratar y al tipo de acero que se desea obtener, conviniendo especialmente la
15 composición síliceo aluminosa para los hornos en los que se han de obtener aceros especiales y efervescentes, mientras que la de tipo síliceo con un débil porcentaje de alúmina, de caolín y de feldespato fluor es apropiada para los casos en que deban alcanzarse las temperaturas más elevadas.

20 En cualquiera de estos casos, con la composición escogida se revisten interiormente las paredes del horno, y se apisona por medio de un aparato vibrador para darle la consistencia necesaria. En hornos de pequeñas dimensiones, hasta 5 toneladas, dicha composición puede aplicarse directamente y de una sola vez en toda la superficie del horno,
25 pero cuando se trata de revestir hornos de mayores dimensiones, esta forma de aplicación podría resultar poco práctica, por lo que preferiblemente se construye el revestimiento dividiéndolo en varias piezas o bloques que se preparan por separado con ayuda de moldes apropiados, y que se colocan
30 luego en el horno.



29

56

Al poner en funcionamiento el horno, la elevada temperatura que se alcanza en su interior provoca un principio de fusión del revestimiento, el cual queda endurecido y formando un solo bloque. En el caso de revestimientos síliceos, esta fusión resulta posible por el hecho de que la sílice o el cuarzo se encuentran finamente pulverizados y aglomerados con la arcilla, y porque el caolín y el feldespato fluor contenidos en la composición originan una reacción de vitrificación de la sílice, obteniéndose así en todos los casos un revestimiento monobloque, libre de granos de sílice sin fundir que pueden ser causa de defectos en el acero, y que, al no presentar rendijas o intersticios como los revestimientos de ladrillos, apenas es atacado por las escorias, siendo por consiguiente su duración considerablemente mayor.

Debe entenderse que, en la práctica, la ejecución del procedimiento podrá ser variable en todos aquellos detalles que, por no ser esenciales, no alteren sus características principales.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Procedimiento para el revestimiento de hornos, especialmente de los hornos empleados para la fusión del hierro y del acero, caracterizado por preparar una composición de características variables de acuerdo con la clase de material que se ha de tratar en el horno y del tipo de producto que se ha de obtener, a cuya composición se dá la consistencia necesaria una vez aplicada, apisonándola por medio de un vibrador, efectuándose su aplicación directa-



mente y de una sola vez en los hornos de pequeñas dimensiones, y en moldes apropiados para obtener varias piezas o bloques separados, que se unen luego para formar el revestimiento de los hornos de grandes dimensiones; y porque dichas composiciones presentan la propiedad de que por efecto de las elevadas temperaturas que se alcanzan en el interior del horno, experimentan un principio de fusión que provoca su vitrificación, soldándose las distintas piezas entre sí y obteniéndose un revestimiento monobloque.

5
10 2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la composición empleada para el revestimiento de hornos destinados a la fusión del hierro por el procedimiento básico, está constituida por una dolomia previamente cocida, la cual se muele hasta obtener un polvo impalpable, y que se aglomera luego mezclándola con alquitrán deshidratado o vegetal.

15
20 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición empleada para el revestimiento de hornos destinados a la fusión del hierro por el procedimiento ácido está constituida por una mezcla de sílice descompuesto y de cuarzo, con un contenido total de 98 a 99% de sílice puro, la cual se muele hasta alcanzar un grado suficiente de finura para que, después de ligeramente humidificada, forme al secarse un bloque homogéneo.

25
30 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición empleada para obtener un revestimiento de tipo intermedio semialuminoso está constituida por una mezcla de 80% de chamota, 10 a 15% de arcilla, 5% de caolín, y una pequeña proporción de feldespatos fluor, con un contenido total de 44 a 48% de alumina.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anterior-



res, caracterizado porque la composición empleada para obtener un revestimiento de tipo intermedio síliceo aluminoso consiste en una mezcla de 60% de sílice, con una arcilla aluminosa, y con una arcilla semialuminosa que contiene una mayor proporción de óxido de hierro.

5

6.- Procedimiento para el revestimiento de hornos.

Esta memoria consta de siete páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 29 MAY 1956

Paul S