

1 ABR. 1963

P.- 23.771.-



283075

283075

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de diciembre de 1962, con el núm. 283.075

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de S. OBERMAYER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 2563 West 18th Street, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PRODUCCION DE MATERIALES RE--
FRACTARIOS".-

La presente invención se refiere a un preparado refractario y a un método de producción y utilización del mismo, y más en particular a la manufactura de un preparado refractario, no glutinoso y de libre fluencia, tal que puede utilizarse fácilmente como preparado para proyección (cañón de cemento), pero que cuando se moja con agua al ser proyectado se hace adecuado para, por cocción, obtener artículos refractarios estables, de excelentes características refractarias.

10

El requisito previo inicial para un preparado de pro

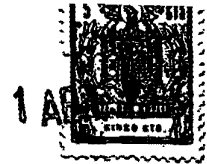
283075



yección es el de que el preparado de áridos no sea glutino
so y tenga libre fluencia, para que pueda ser envasado, --
guardado y manejado sin que se aglomere, con anterioridad
a la operación efectiva de proyección. Ahora bien, al ser
.5 el material proyectado o apisonado hasta su sitio, debe --
ser capaz de aglomerarse adquiriendo un estado de crudo o
fresco, de precocción, caracterizado por su rigidez de for-
ma. Finalmente, al ser el preparado secado y cocido, debe
ser capaz de dar un refractario de propiedades químicas y
10 físicas adecuadas para su uso.

Con esta invención se logra tal preparado de proyec-
ción, principalmente reuniendo en la fórmula del preparado
de áridos de refractario un componente refractario relati-
vamente fino, previamente revestido de un lubricante ácido
15 graso, con lo cual el preparado resultante adquiere libre
fluencia y se hace no glutinoso, pero humedecible con agua
hasta formar un refractario compuesto, de propiedades re--
fractarias hasta ahora no sobrepasadas. Según una manera -
preferible de trabajar, se toma un primer preparado de re-
20 fractario, relativamente basto o grueso, y se reviste de -
un componente ácido inorgánico para obtener un árido gluti-
noso; a continuación se añade un componente de refractario
relativamente fino para reducir la glutinación del prepara-
do; y finalmente, se añade un componente de refractario re-
25 lativamente fino y revestido de ácido graso, para obtener el
conveniente preparado para proyección, de libre fluencia. -
Al utilizarlo, el preparado así formado se mezcla con agua
durante una operación de proyección o impulsión a presión,
y es fácilmente mejado por ella, formándose una masa cohesi-
30 va que puede ser fijada en la estructura refractaria final.

283075



Por consiguiente, es objeto principal de esta invención un superior preparado refractario para proyección, mediante el empleo, como lubricante, de un componente de refractario revestido o recubierto de un ácido graso.

5 Otro objeto de esta invención consiste en un método para hacer un preparado refractario de proyección y para utilizar el preparado obteniendo una construcción refractaria monolítica económica y de gran calidad, caracterizada por una buena resistencia o firmeza en crudo; propiedades
10 de escasa contracción; pérdidas de rebote insignificantes; excelentes cualidades de resistencia al desmenuzamiento o al choque térmico; dureza y resistencia a la abrasión; estabilidad de volumen; gran resistencia transversal; y excelentes características de resistencia a escorias e incrustaciones.
15

Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención, se irán desprendiendo en lo sucesivo, y con fines ilustrativos pero no limitativos se da a continuación una descripción de un ejemplo del presente
20 invento.

La invención puede venir ilustrada por la formulación y empleo de un preparado refractario típico de alto contenido de alúmina, adecuado para revestir y reparar estructuras de horno por colocación con cañón proyector o pisón. -
25 El preparado ilustrativo se formula a base de los siguientes materiales fundamentales:

Alúmina calcinada, de 6,4 mm a malla 10	25-70%
Alúmina calcinada, de malla 100 a 325	10-35%
Cianita en bruto, malla 30-40	5-35%
30 Caolín	5-15%

283075



Acido fosfórico 85%	1 - 8%
Acido bórico	0,1-0,5%
Alúmina calcinada revestida de ácido graso	0,5-5,0%

La gama de variación de la composición de la alúmina calcinada revestida de ácido graso es como sigue:

Alúmina calcinada, malla 100-325	85,0-99,50%
Mezcla de ácidos grasos	0,50-15,0%

De preferencia, el ácido graso designado comprende -
10 ácidos palmítico o esteárico o mezclas de ambos, aun cuando se puede trabajar satisfactoriamente con cantidades --- equivalentes de otros ácidos grasos y sales metálicas de los mismos. Por ejemplo, resultan adecuados, según se ha visto, el estearato de aluminio y el estearato de cinc.

15 Un material de proyección correspondiente a la fórmula general indicada se produce en tres etapas generales: - primera, se forma un árido relativamente grueso o basto y glutinoso, mezclando el componente relativamente grueso, o sea, en este caso, la alúmina calcinada de 6,4 mm. a malla
20 10, la cianita y el caolín, con el aglutinante ácido (a saber, los ácidos fosfórico y bórico); segunda, se añade el componente relativamente fino (a saber, la alúmina calcinada de malla 100-325) para reducir la glutinosidad del árido compuesto; y finalmente, se añade el componente de re-
25 fractario precubierto relativamente fino (a saber, la alúmina calcinada de malla 100-325 revestida de ácido graso), para obtener el preparado de proyección, no glutinoso y libremente fluyente.

El componente de refractario relativamente fino y re-
30 cubierto se forma mezclando la alúmina con la proporción -

283075



indicada de ácido graso, calentando la mezcla por encima -
del punto de fusión del ácido graso para así revestir e im
pregnar por completo la alúmina con el ácido graso, y en--
friando la mezcla antes de añadirla a los restantes compo-
nentes, como se indica.

5 El preparado de proyección obtenido mediante las eta-
pas mencionadas no se apelmaza ni forma bolas, y carece --
sensiblemente de glutinosidad, de modo tal que fluirá con
facilidad al echarlo en un saco de envase. Al emplearlo, -
10 el contenido del saco se echa en la tolva de una máquina e
cañón usual de aplicación desde donde el material fluye fá-
cilmente a través de una tobera de proyección a presión, -
donde el preparado se mezcla con agua y es proyectado con-
tra una pared u otra superficie, o una estructura refracta-
ria.

15 La adición de agua en la tobera produce un material
glutinoso que se reúne y aglomera formando un denso cuerpo
refractario monolítico y sin poros, de gran calidad y eco-
nomía. El material de proyección, de elevado contenido de
20 alúmina, así instalado tiene poca contracción, buena resis-
tencia o firmeza en crudo y, una vez secado y cocido, pre-
senta excelentes características de gran resistencia. La -
pérdida por rebote de material refractario, es insignifi--
cante, debido a las características de glutinosidad del re-
fractario húmedo.

25 El preparado refractario de proyección, de alto conte-
nido de alúmina, puede ser moldeado por proyección en cual-
quier forma deseada, para obtener un revestimiento de hor-
no, o parte del mismo. El revestimiento producido por pro-
yección con arreglo a las fórmulas que anteceden es blanco,

30

283075



liso y exento de juntas del tipo de las de ladrillo, que ordinariamente constituyen un punto débil o de desintegración de los revestimientos de horno a base de ladrillo, - debido a ataques por escoria y desmenuzamiento térmico. -

5 Después de la cocción, el refractario aplicado por proyección se pone muy duro y muy resistente, y presenta excelente resistencia a la desintegración o al choque térmico, - dureza y resistencia a la abrasión, resistencia transversal, estabilidad de volumen, y resistencia al ataque por
10 escorias e incrustación.

Como descripción más concreta y específica de la presente invención, se da el ejemplo siguiente:

Ejemplo I

15	Alúmina calcinada, malla 6	53,20%
	Alúmina calcinada, malla 325	23,80%
	Cianita en bruto, malla 35	8,88%
	Caolín	8,12%
	Acido fosfórico 85%	3,18%
20	Acido bórico	0,15%
	Alúmina calcinada revestida, malla 325	<u>2,67%</u>
		100,00%

El material mencionado se obtiene reuniendo los ingredientes en un mezclador adecuado, de la manera siguiente:
25 te: se mezclan durante dos minutos la alúmina calcinada de malla 6, la cianita en bruto de malla 35, el ácido fosfórico, el ácido bórico y el caolín, añadiéndose a continuación, y mezclando durante dos minutos más, la alúmina calcinada de malla 325. Luego se agrega la alúmina calcinada de malla 325, previamente revestida, mezclando duran
30

283075



te un minuto más, a continuación de lo cual se saca del mezclador el preparado obtenido y se envasa en recipientes de papel adecuados para su transporte al lugar de utilización.

La alúmina calcinada de malla 325 previamente recubierta se produce mezclando en un aparato mezclado del tipo de cinta, con caldeo externo, los siguientes ingredientes:

Alúmina calcinada, malla 325	98,36%
Mezcla de ácidos grasos	1,64%

10 Esta mezcla se calienta muy poco por encima de unos - 150°C (punto de fusión de la mezcla de ácidos grasos) y es enfriada antes de echarla en el mezclador que contiene los ingredientes previamente citados. Para mayor ventaja, dicha
15 mezcla de ácidos grasos comprende 93% de ácido palmítico, 6% de ácido esteárico y 1% de ácido oleico.

20 Cuando los ingredientes de este ejemplo están mezclados, sin la alúmina calcinada y revestida, de malla 325, el material producido es glutinoso y tiende a apelmazarse formando bolas, lo que lo hace inadecuado para su empleo en proyección. Ahora bien, con la adición de la alúmina calcinada
25 revestida, de malla 325, la mezcla resultante presenta propiedades de libre fluencia, sin glutinosidad, con lo cual el material de proyección fluirá fácilmente al interior y a través de los equipos usuales de proyección o lanzamiento, de que actualmente disponen los constructores de hornos.

A continuación, el refractario de proyección descrito es secado a 110°C, obteniéndose la construcción refractaria. Este material, sometido al ensayo ASTM C-180-52 de desintegración de paneles refractarios plásticos de gran resistencia,
30 oia, dió una pérdida insignificante por desintegración o --

283075



dezmenuzamiento. Esta prueba se realiza calentando el panel
sometido a ensayo, durante 24 horas a unos 1650°C, enfrián-
dolo luego y volviéndolo a calentar a 1400°C durante 10 mi-
nutos, y finalmente enfriándolo en 10 minutos con un chorro
5 de nebulización de agua y aire. El ensayo consta de doce ci-
clos de caldeo y enfriamiento de la manera indicada. Aun --
cuando la mayoría de las construcciones refractarias de al-
to contenido de alúmina pierden material con gran rapidez --
por desintegración al ser sometidas a semejante ensayo, la
10 preparación del ejemplo, como ya se ha dicho, dió una pérdi-
da insignificante por desintegración en las condiciones de
ensayo.

Se sobrentiende que el material fino revestido de áci-
dos grasos no tiene que ser necesariamente alúmina, como se
15 ha dicho; otros materiales que podrían emplearse como alter-
nativa, son la sílice, arcilla calcinada, cal, magnesia, --
olivina o cromo. La alúmina revestida se ha citado por ser
compatible con los materiales refractarios de alúmina elegi-
dos para ilustrar la naturaleza de la invención.

20 Se sobrentiende además que la invención no se limita
a las formas específicas de realización expuestas, pudiendo
efectuarse distintas desviaciones de la misma sin salirse --
por ello del espíritu ni del ámbito de las reivindicaciones
que siguen.

25 Está solicitud, que corresponde a la presentada en --
los Estados Unidos de América, con fecha 3 de octubre 1962,
bajo el número 228.003, se acoge a los beneficios del artícu-
lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

283075



N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente -
de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

12. - Mejoras introducidas en la producción de materiales refractarios libremente fluyentes, no pegajosos, --
adecuados para su empleo como composiciones a aplicar con
10 lanza, que comprenden las operaciones de: recubrir un árido refractario relativamente grueso con dicha composición para formar un árido pegajoso; añadir un componente refractario relativamente fino para reducir la pegajosidad del -
árido; y añadir un componente refractario relativamente fi
15 no recubierto con ácido graso para dar un material refractario no pegajoso y libremente fluyente.

22. - Mejoras introducidas en la producción de composiciones de alúmina libremente fluyentes no pegajosas, para aplicar con lanza, que comprenden las operaciones de: -
20 recubrir un árido refractario de alúmina de 6,25 mm. a malla 10 con una composición de un ácido inorgánico para formar un árido pegajoso; añadir una primera parte de alúmina de malla 100 a 325 para reducir la pegajosidad de dicho --
árido; y añadir una segunda parte de alúmina de malla 100
25 a 325, estando esta última recubierta con una composición de ácido graso en calidad de lubricante para dar un material refractario no pegajoso y libremente fluyente.

32. - Mejoras introducidas en la preparación de composiciones refractarias para aplicar con lanza, caracterizadas porque las mismas comprenden de 0,5 a 5% en peso de
30

283075

283075

1 AB



un material refractario finamente molido recubierto con ácido graso, que comprende 0,50 a 15% en peso de contenido de ácido graso.

42. - Mejoras introducidas en la producción de composiciones refractarias con alto contenido de alúmina para su aplicación con lanza caracterizadas porque las mismas contienen una primera fase relativamente gruesa que comprende alúmina acidificada de 6,25 mm. a malla 10 y una segunda fase relativamente fina que comprende alúmina de malla 100 a 325, un lubricante que comprende 0,5 a 5% en peso de alúmina recubierta con ácido graso y que tiene un tamaño de malla 100 a malla 325 que comprende de 0,5 a 15% en peso de contenido de ácido graso.

52. - Mejoras introducidas en la producción de composiciones refractarias no pegajosas y libremente fluyentes para proyección caracterizadas porque las mismas comprenden: árido de alúmina relativamente grueso recubierto con una composición de ácido inorgánico; un primer árido de alúmina relativamente fino; y un segundo árido de alúmina relativamente fino, estando este último árido recubierto con una composición de ácido graso.

62. - Mejoras introducidas en la preparación de composiciones refractarias no pegajosas y libremente fluyentes, para aplicar con lanza, caracterizadas porque las mismas comprenden:

Alúmina 6,25 mm.-malla 10	25-70%
Alúmina malla 100-325.	10-35%
Kianita malla 30-40.	5-35%
Caolín	5-15%

283075



Acido fosfórico 85%. 1-8%
 Acido bórico 0,1-0,5%
 Alúmina recubierta con ácido graso . . . 0,50-5%

comprendiendo la alúmina recubierta con ácido graso:

-5

Alúmina malla 100-325. 85-99,5%
 Recubrimiento con ácido graso. 0,5-15%

eligiéndose dicho ácido graso del grupo consistente en -
 ácidos grasos, sales metálicas de ácidos grasos y mezclas
 de los mismos.

10

72. - Mejoras introducidas en la producción de mate-
riales refractarios.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

10 ABR 1963

P.A.
 Abate de Elche
 C/ Fuera