

380851



380851

SECCION DE ...
... CACION ...
CANT. ~~28~~ Col
RUB. ~~...~~ B

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
A FAVOR DE DIDIER-WERKE AG., DE NACIONALIDAD ALEMANA -
RESIDENTE EN 62 WIESBADEN (Alemania) - Lessing-Str. 16

S o b r e

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE LADRILLOS DE MAG-
NESITA.-



La invención se refiere a un procedimiento para fabricar ladrillos de magnesita, adecuados sobre todo para revestir convertidores de la industria del acero, con ligazón o enlace químico empleando la medida del procedimiento de impregnar con un portador de carbono.

5.-

El revestimiento de convertidores utilizados en la industria del acero, que generalmente consiste en un material básico refractario, está sometido a menudo a un esfuerzo muy grande, que se debe al efecto en conjunto de una temperatura elevada, tensión térmica y mecánica y ataque químico.

10.-

Los materiales básicos utilizados principalmente son ladrillos cocidos de magnesita (conteniendo mucho MgO) impregnados con alquitrán o material que contenga carbono y ladrillos de magnesita ligados con alquitrán (conteniendo mucho MgO) que además pueden estar también maleabilizados.

15.-

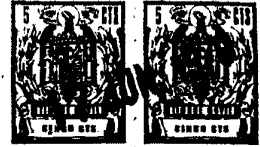
El primero de estos dos materiales son ladrillos en los que los granos de sinterización de magnesia de gran pureza están ligados por medio de sinterización a temperaturas elevadas, es decir, están fuertemente ligados de forma cerámica. Poseen gran resistencia mecánica pero en el uso están sometidos a un desprendimiento en capas principalmente paralelas con la superficie caliente del ladrillo a pesar de estar impregnados de material que contiene carbono y este defecto puede producirse ya al empezar a calentar el revestimiento hasta la temperatura de trabajo.

20.-

25.-

Si en el segundo material arriba citado, es decir, los ladrillos de magnesita ligados con alquitrán, se utiliza, el calentamiento del nuevo revestimiento, ha de efectuarse con particular cuidado, ya que los ladrillos, transitoriamente en la zona de temperaturas de hasta 500°C, se reblandecen.

30.-



Además el deseado enlace cerámico de los granos de magnesia - es notablemente retrasado por sinterización de los ladrillos en el lugar donde se empleen, lo que puede ser debido a la disposición intergranular del carbono en el ladrillo. Por esta -
5.- razón tales ladrillos están sometidos a un fuerte desgaste.

Por la Patente Alemana 1 206 778, se conoce un procedimiento para fabricar materias o sustancias resistentes a grandes cambios de temperatura, según el cual una mezcla de - material refractario con ligamentos químicos conocidos es for-
10.- mada (moldeada), secada, impregnada con hidrocarburos y recocida a 600°C y 35 atm. Este procedimiento conocido es relativamente costoso a causa del tratamiento posterior del material moldeado a 600°C y con 35 atm. que evidentemente debe conducir al pretendido enlace del carbono. Además, el material moldeado
15.- que evidentemente tiene una estructura normal del grano, admite sólo una admisión limitada e insuficiente de alquitrán al ser impregnado.

La misión de la presente invención consiste en mejorar las características de dureza o resistencia y el comportamiento durante el trabajo de los ladrillos de magnesita químicamente ligados, sin cocer.
20.-

Para solucionar esta tarea se propone que se formen ladrillos de una mezcla de grano de magnesi-a sinterizada; po-
bre de hierro, con una parte finísima entre 10 y 20%, debajo
25.- de 0,1 mm, 0-15% de parte fina entre 0,1 y 1mm y más de un - 65% de parte gruesa superior a 1 mm, agregando un aglutinante anorgánico químico, que estos ladrillos se sequen y que se im-
pregnen a continuación con un portador de carbono que contenga mucho carbono.

30.- Preferentemente puede tener la mezcla de grano una



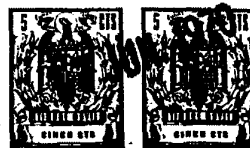
parte fina del 0 al 10% y una parte gruesa del 70 al 90% no debiendo ser el contenido de Fe_2O_3 de la magnesia de sinterización superior a un 2%.

Otra medida preferente consiste en que en la parte
5.- gruesa se emplea una mezcla de grano que tenga un grano máximo entre 7 y 15 mm.

Los ladrillos de magnesita fabricados de esta forma tienen un tamaño de poro medio relativamente grande lo que facilita la admisión del alquitrán que se infiltra.

De esta forma los ladrillos alcanzan después de moldearlos y secarlos una porosidad para el gas de mas de 50 nanoperma (nPm) y una porosidad transpasable formada preferentemente por poros con un diámetro medio de mas de 50 m. Contrariamente a ello los ladrillos habituales básicos, químicamente
10.- enlazados, en el estado en que son suministrados, son muy compactos y poco porosos. Se ha comprobado además que únicamente en los ladrillos químicamente ligados según la invención se
15.- consigue una impregnación satisfactoria, lo que probablemente se debe al efecto eliminado del emborronamiento y cierre de
20.- los poros por aglutinantes del tipo del cemento. También los habituales ladrillos de magnesita, cocidos, se distinguen claramente en sus características de porosidad del ladrillo aún sin impregnar, según la presente invención, porque están en el sector de 10 nPm permeabilidad para gas y de un diámetro
25.- de los poros permeables de menos de unos 50 m.

Un revestimiento de envases metalurgicos con ladrillos, según la invención, tiene buena resistencia contra el derrumbamiento al calentarse y una favorable y compensada resistencia a la presión en caliente, cuya razón probablemente está en el ligazón químico totalmente eficaz de los granos de
30.- magnesia.



Por ello, los ladrillos, antes de emplearlos, no hace falta - maleabilizarlos y se pueden calentar rápidamente. Poseen además una dureza de ladrillo suficientemente alta frente a las elevadas exigencias y esfuerzos en la práctica y al mismo tiempo una elasticidad estructural mejorada con lo que se contra-
5.- rresta ampliamente al desgaste que se produce por el desprendimiento. En términos generales tienen los ladrillos unas durabilidades magníficas a pesar de que su fabricación resulte más barata que con los métodos habituales, ya que no hace falta
10.- cocerlos a grandes temperaturas ni maleabilizarlos después de la impregnación.

Un aglutinante químico adecuado es una solución acuosa de fosfato de alcali, sobre todo de polifosfato de sosa con un largo de cadena de $n = 21$. Pero también pueden utilizarse
15.- otros aglutinantes químicos conocidos, pero debe desistirse de aquellos que en combinación con material que contenga carbono, sean ligeramente reducidos despidiendo oxígeno.

Convenientemente el ladrillo moldeado y secado se impregna con alquitrán hasta que la proporción de peso del alquitrán sea del 5 al 8% en el ladrillo impregnado. A continuación se explica detalladamente la invención a base de ejemplos.
20.-

La estructura normal del grano para ladrillos de magnesita ligados químicamente es de un grano de apr. 25% debajo de 0,1 mm y 40 a 60% de grano entre 1 y 5 mm.

En la tabla I se ve ahora la composición de una estructura de grano adecuada en forma completa según invención (nº 1) y la estructura de grano de un ladrillo de magnesita habitual ligado con alquitrán (nº 2).
25.-

Tabla I

30.- Magnesita de sinterización pobre de hierro (95% MgO)



| | | nº 1 | nº 2 |
|-------|------------------|------|------|
| grano | debajo de 0,1 mm | 15 | 22 |
| | 0,1 a 1 mm | 8 | 26 |
| | 1 a 3 mm | 30 | 22 |
| | 3 a 6 mm | 35 | 18 |
| | 6 a 12 mm | 12 | 12 |

- 5.- Con la mezcla de grano nº 1 se fabrican ladrillos químicamente ligados según invención a base de procedimientos cerámicos habituales y conocidos en su detalle agregando el 2% de peso de polifosfato de sosa "Glass H", agua, mezclando a fondo los componentes de la masa, moldeado de la masa mediante prensa -
- 10.- (presión unos 100 Okp/cm²) así como secado, ladrillos que a continuación se impregnan con alquitrán. Como alquitrán se puede optar por un material con un 80% de contenido de pez y un punto de reblandecimiento del alquitrán según Kraemer-Sarnow de 50°C para el cual, la temperatura de impregnar más favorable
- 15.- de los ladrillos está por ej. por los 180°C.

Los ladrillos de magnesita según la presente invención tienen en el sector crítico de temperatura hasta 500°C y una resistencia a la presión de 100 - 300Kg/cm²; su resistencia a la presión en frío después de cocción reductora a 1550°C esta

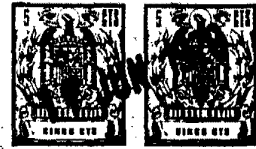
20.- alrededor de 300 Kg/cm² y más.

Por la estructura del grano nº 2 de la tabla I se pueden fabricar ladrillos de magnesita ligados con alquitrán a base de los habituales procedimientos cerámicos. Para ello, a la mezcla de grano es agregado apr. un 6% de alquitrán (80%

25.- contenido de pez, punto de reblandecimiento según Kraemer-Sarnow 35°C) intensamente y bajo unos 120°C y se forman cuerpos moldeados (presión de comprimir unos 1000 Kg/cm²) Tales ladrillos de magnesita conocidos, ligados con alquitrán tienen a los 100 - 300°C tan sólo una resistencia a la presión que con

30.- apr. 10 Kg/cm² es muy baja.

- 7¹ 380851



La resistencia a la presión aumenta después por los 500°C a valores del orden de 300 Kg/cm² y después de un recorrido reductor de 1550° se obtienen valores de 200 hasta 300 - Kg/cm².

5.-

N O T A

En resumen la presente solicitud de patente, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- 1ª.- Procedimiento para la fabricación de ladrillos de magnasita, con ligazón químico que se presten sobre todo -
- 10.- al revestimiento de convertidores de la industria del acero, empleando la medida del procedimiento de la impregnación con un vehículo de carbono, caracterizado porque una mezcla de -
- 15.- grano de magnesia de sinterización pobre de hierro, con parte de grano fino, con 10 al 20% por debajo de 0,1 mm, 0 al 15% parte fina entre 0,1 y 1mm y mas de un 65% de parte gruesa -
- 20.- por encima de 1 mm agregando un aglutinante anorgánico químico, es hecha ladrillos por moldes, secándose estos ladrillos e impregnándose a continuación con un portador o vehículo de carbono que contenga mucho carbono.
- 2ª.- Procedimiento para la fabricación de ladrillos de magnesita, según la reivindicación 1, caracterizado porque en la parte gruesa se emplea una mezcla de grano que a lo sumo mide entre 7 y 15 mm.
- 3ª.- Procedimiento para la fabricación de ladrillos
- 25.- de magnesita, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la mezcla de grano de magnesia de sinterización es ligada con una solución acuosa de fosfato de alcali.
- 4ª.- Procedimiento para la fabricación de ladrillos de magnesita, según las reivindicaciones anteriores, caracteri-
- 30.- zado porque el ladrillo moldeado y seco es impregnado con al-

23-57-71

- 8 - 1 380851



quitrán hasta que la parte proporcional de peso del alquitrán sea de un 5 al 8% en el ladrillo impregnado.

5ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE LADRILLOS DE MAGNESITA.

5.- Según se describe en la presente memoria, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y enumeradas.

Madrid, 17 de Junio 1970