

338615



1901

Exp: 22954.

## memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	una PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Dolomitwerke G.M.B.H. (sociedad alemana)
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Wilhelmstrasse 77 5603 Wülfrath (Alemania)
<input type="checkbox"/> OBJETO	"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS MOLDEADOS REFRACTARIOS".
INVENTORES:	<hr/> Friedrich Bischoff y Josef Wuhrer (ambos de nacionalidad alemana) <hr/>

.....



338615

1

Los cuerpos moldeados refractarios, por ejemplo, ladrillos, bloques y fondos convertidores, que se fabrican por prensado, apisonado, vibrado y semejantes a partir de dolomita calcinada y seguidamente triturada, respectivamente

5

granulada, como es conocido, a causa de su participación de óxido de calcio tienen sólo una resistencia de almacenaje al aire limitada a pocos días, porque la humedad procedente del aire hidratiza el óxido de calcio, lo que produce el desmoronamiento y descomposición del cuerpo moldeado.

10

Para mejorar la resistencia de almacenaje es conocido calentar el cuerpo moldeado todavía otra vez a temperaturas de 1.500°C y más en un plazo de tiempo como promedio de 24 horas, en lo que las granulaciones se sinterizan entre sí y obtienen una superficie más densa, que ya no se hidratiza tan rápidamente por la humedad del aire. Tales ladrillos obtienen, por esta segunda cocción, al mismo tiempo una suficiente resistencia a la presión en frío. La resistencia de almacenaje importa como promedio de 1 a 2 meses. Por inmersión adicional en alquitrán o pez puede aumentarse a tres meses y como máximo a 4 meses.

15

20

El presente invento tiene por objeto evitar la aplicación de la segunda cocción y producir, sin embargo, cuerpos moldeados en base de dolomita calcinada, que presentan una resistencia de presión en frío de un mínimo de 200 kg/cm<sup>2</sup> y al mismo tiempo poseen una elevada resistencia de almacenaje al aire.

25

Según el invento este resultado se alcanza con un



338615

- 2. -

1

procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados de dolomita calcinada que para conseguir superficies de rotura recientes se rompe y con una constitución de grano adecuada se condensa en cuerpos moldeados a presiones de un mínimo de 300 kg/cm<sup>2</sup> cuando se gasean estos cuerpos moldeados a temperaturas entre 450 y 800°C con bióxido de carbono o gases conteniendo dióxido de carbono hasta una porción de dióxido de carbono de los cuerpos moldeados de por lo menos 0,3% de peso y después se sumergen en alquitrán, en alquitrán conteniendo pez o en pez, con un punto de reblandecimiento de más de 40°C.

10

15

El material de partida para la fabricación de los cuerpos moldeados puede consistir en dolomita calcinada blanda, en dolomita calcinada de modo medio calcinado o duro o en dolomitas sinterizadas o mezclas de estos materiales. Además, para fines especiales puede agregarse cal calcinada o sinterizada y/o magnesita calcinada o sinterizada u otros materiales, que mejoran las propiedades refractarias.

20

25

Para que la absorción de CO<sub>2</sub> al gasear se efectúe con suficiente velocidad es necesario romper la dolomita calcinada o sinterizada para producir superficies de rotura recientes. El material roto antes del prensado se clasifica de la manera usual y a partir de las granulaciones clasificadas, como es conocido en sí, se compone la mezcla de granulación.

Esta mezcla de granulación se comprime después en cuerpos moldeados, preferentemente por prensado. Natural



338615

- 3.-

1 mente que la condensación puede prepararse y mejorarse por  
previa vibración y/o apisonado.

5 El gaseado de los cuerpos moldeado puede efectuarse  
se seguidamente en un usual horno de túnel o de temple o en  
distintas cámaras de gaseado discontinuamente. Puede em-  
plearse dióxido de carbono puro o gases de escape secos con-  
10 teniendo dióxido de carbono. Cuando se efectúa el gaseado  
a temperaturas por encima de la temperatura de hidratación  
del CaO no es absolutamente necesario un secado al utilizar  
gases de escape. Cuando se dejan enfriar adecuadamente los  
cuerpos moldeados en atmósfera conteniendo CO<sub>2</sub>, debe excluirse  
15 se adecuadamente la humedad. La duración para el gaseado y  
la temperatura requerida para ello se rigen por la clase  
del material de partida empleado y por el contenido de los  
gases en CO<sub>2</sub>. Los tiempos mismos requeridos pueden determi-  
narse fácilmente por un sencillo ensayo para cada mezcla es-  
pecial, y se parte de que se requiere una absorción de CO<sub>2</sub>  
en el cuerpo moldeado de por lo menos 0,3% de peso, referi-  
do a la dolomita calcinada.

20 Con contenidos de CO<sub>2</sub> crecientes, sin embargo, se  
aumenta la resistencia de almacenaje al aire y la resisten-  
cia a la presión en frío. En absorciones de CO<sub>2</sub> de más de  
0,6% y preferentemente más de 1% de peso, nuevamente referi-  
do a la dolomita calcinada, tiene lugar un considerable in-  
25 cremento de estas propiedades.

Además es conveniente cuando en dolomita calcina-  
da dura, mediana o blanda se sigue aumentando todavía más



2961

338615

- 4.-

1 la absorción de  $\text{CO}_2$ .

En dolomita calcinada muy blanda puede alcanzarse una absorción de  $\text{CO}_2$  hasta 30% de peso. En el caso de dolomita calcinada dura el límite está situado aproximadamente en 10% de peso, mientras que la dolomita sinterizada puede absorber todavía menos  $\text{CO}_2$ .

Las diferentes clases de dolomita calcinada pueden caracterizarse por su peso por litro. En una granulación de, por ejemplo, 5 - 12 mm importa el peso por litro de dolomita calcinada blanda, aproximadamente 800 - 1000 g/l, en dolomita calcinada mediana, aproximadamente 1000 - 1250 g/l, en dolomita calcinada dura, aproximadamente 1250 - 1500 g/l y en dolomita sinterizada por lo menos 1.500 g/l, frecuentemente más de 1,600 g/l y en casos aislados más de 1,700 g/l.

Los cuerpos moldeados refractarios, obtenidos después del gaseado, ya poseen una resistencia aumentada a la presión en frío y una suficiente resistencia de almacenaje al aire. Los ladrillos, sin embargo, según el invento se mejoran todavía considerablemente en sus propiedades por subsecuente inmersión en alquitrán, alquitrán conteniendo pez o en pez, respectivamente en productos orgánicos semejantes, especialmente en aquellos, que se obtienen en la destilación del carbón y del petróleo.

Sin embargo, es necesario que el punto de reblandecimiento de estos materiales esté situado por encima de 40°C. Para la inmersión, por lo tanto, se hacen líquidos por calentamiento. La inmersión puede efectuarse también en el vacío.



338615

1

En la tabla siguiente se reunen las resistencias de presión en frío a) en  $\text{kg/cm}^2$  y las resistencias de almacenaje al aire b) en días, para los cuerpos moldeados obtenidos según los ejemplos, que fueron fabricados de dolomitas calcinadas diferentemente y con distintas granulaciones.

5

	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3		Ejemplo 4		Ejemplo 5	
	a)	b)	a)	b)	a)	b)	a)	b)	a)	b)
Cuerpos moldeados prensados	15	2	20	1	20	2	70	1	25	2
gaseado con $\text{CO}_2$	55	35	70	40	140	40	420	45	90	48
	más de									
sumergido en alquitrán	260	180	450	240	290	197	560	147	310	218

10

15

Ejemplo 1

20

Dolomita sinterizada recién partida con un peso por litro de 1720 g/l referido a 5 - 12 mm, con una estructura de grano correspondiente a 50% de granulación = 0,3 - 1,5 mm y 50% = 1,5 - 3 mm con una presión de prensado de 800  $\text{kg/cm}^2$  se prensó para constituir un cuerpo de moldeado con tamaño normal de ladrillo. La resistencia de este cuerpo moldeado importó 15  $\text{kg/cm}^2$ . Seguidamente se trató el mismo a 600 - 650°C en atmósfera de ácido carbónico durante una hora. La absorción de aire carbónico importó 1,0%.

25

Su resistencia a presión en frío importó 55  $\text{kg/cm}^2$ . El cuerpo moldeado obtenido se sumergió seguidamente en pez blanda caliente a 150°C, cuyo punto de reblandecimiento era



338615

1 de 50°C. El cuerpo así producido tiene una resistencia de presión en frío de 260 kg/cm<sup>2</sup>. Su resistencia de almacenaje al aire importó más de seis meses.

Ejemplo 2

5 Dolomita sinterizada recién partida según el Ejemplo 1 con una estructura de grano de 30% de 0-0,3 mm, 30% de 0,3-1,5 mm, 20% de 1,5-3 mm y 20% de 3-5 mm se prensó con una presión de prensado de 1.200 kg/cm<sup>2</sup> obteniendo un cuerpo moldeado con el tamaño de un ladrillo normal. La  
10 resistencia de este cuerpo moldeado importó 20 kg/cm<sup>2</sup>. Seguidamente se trató el mismo a 550-600°C durante cinco horas en una mezcla de gas conteniendo 30% de CO<sub>2</sub>. La recepción de ácido carbónico importó después de enfriar, 1,9% de peso, la resistencia de presión en frío del cuerpo moldeado  
15 gaseado importó 70 kg/cm<sup>2</sup>. Seguidamente a 160°C se sumergió en alquitrán de acerería con un punto de reblandecimiento de 100°C. Después de ello se aumentó la resistencia de presión en frío a 450 kg/cm<sup>2</sup> y la resistencia de almacenaje al aire importó más de ocho meses.

20 Ejemplo 3

Dolomita producida en horno de galería, ampliamente calcinada blanda que en la granulación de 5 - 12 mm  
25 posee un peso por litro de 920 g/l, se trituró y seguidamente se preparó una mezcla de grano compuesta de 50% de 0,3-1,5 mm y 50% de 1,5-3 mm, que después se prensó para formar ladrillos normales con una presión de 800 kg/cm<sup>2</sup>. Estos ladrillos normales se trataron a 600 - 650°C durante



338615

1

15 horas con ácido carbónico. Los ladrillos obtenidos tuvieron una resistencia de presión de  $420 \text{ kg/cm}^2$  y un contenido de ácido carbónico de 25%. La resistencia de almacenaje al aire importó 45 días. Por inmersión en pez o alquitrán se aumentó la resistencia al almacenaje a 147 días y se obtuvo en ello una resistencia de  $560 \text{ kg/cm}^2$ . En comparación con esto los cuerpos prensados todavía no tratados con  $\text{CO}_2$  tuvieron una resistencia de presión de solamente  $70 \text{ kg/cm}^2$  y además se desmoronan ya al cabo de un único día; por una inmersión sin tratamiento previo de  $\text{CO}_2$  se alcanza una resistencia de almacenaje al aire de tres días.

5

10

Ejemplo 4

15

Una dolomita calcinada más dura, producida también en un horno de galería, que en la granulación de 5-12 mm posee un peso por litro de 1350 g/l se trata de igual modo que en el Ejemplo 3 y se prensa para obtener ladrillos normales. Estos ladrillos normales se tratan a  $600-650^\circ\text{C}$  durante ocho horas con ácido carbónico. Los ladrillos obtenidos tienen una resistencia de presión de un promedio de  $140 \text{ kg/cm}^2$  y un contenido de ácido carbónico de 5,2%. La resistencia de almacenaje al aire importó 40 días. Por inmersión en pez o alquitrán se aumentó la resistencia de almacenaje al aire a 197 días y la resistencia de presión en frío a  $290 \text{ kg/cm}^2$ . Frente a esto, los cuerpos prensados tratados sin ácido carbónico tuvieron solamente una resistencia de presión de  $20 \text{ kg/cm}^2$ , además se descomponen ya después de dos días.

20

25



338615

1

Ejemplo 5.

5

10

15

Una mezcla, producida de iguales partes de peso de dolomita sinterizada, fabricada en el horno rotativo, con un peso por litro (granulación de 5-12 mm) de 1720 g/l y de dolomita calcinada parcialmente blanda hasta parcialmente dura producida en el horno de galería, con un peso por litro de 1220 g/l se trata de igual manera que en el Ejemplo 3 y se prensa para obtener ladrillos normales. Estos se tratan a 600-650°C durante siete horas con ácido carbónico. Los ladrillos obtenidos tienen una resistencia de presión de 90 kg/cm<sup>2</sup> y un contenido de ácido carbónico de 8,2%. La resistencia del almacenaje al aire importó 48 días. Después de inmersión en pez o alquitrán se aumentó la resistencia de almacenaje al aire a 218 días y la resistencia de presión en frío, a 310 kg/cm<sup>2</sup>. En comparación con esto, los cuerpos prensados antes del tratamiento con CO<sub>2</sub> tienen una resistencia a la presión de sólo 25 kg, además se descomponen ya después de dos días.

20

-----  
N O T A . -  
-----

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

25

1.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados refractarios con una resistencia de presión en frío de por lo menos 200 kg/cm<sup>2</sup> y con una elevada resistencia de almacenaje al aire en base de dolomita calcinada, que para la obtención de superficies de rotura recientes y



338615

1 en estructura de grano adecuada se condensa en cuerpos moldeados a presiones de por lo menos  $300 \text{ kg/cm}^2$ , caracterizado porque los cuerpos moldeados se gasean a  $450 - 800^\circ\text{C}$  con dióxido de carbono o con gases conteniendo dióxido de carbono hasta una absorción por los cuerpos moldeados de dióxido de carbono de por lo menos 0,3% de peso y después se sumergen en alquitrán, en alquitrán conteniendo pez o en pez, respectivamente en materiales semejantes al alquitrán o a la pez con un punto de reblandecimiento de más de  $40^\circ\text{C}$ .

5  
10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los cuerpos moldeados se gasean hasta una absorción de  $\text{CO}_2$  de por lo menos 0,6% de peso, ventajosamente más de 1% de peso.

3.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados refractarios.

15 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de nueve hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 MAR. 1967

CARLOS ROEB

20

25