



418.262

Int. Cl.: C04B

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

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA CALCINACION DE YESO", a favor de la firma británica BPB INDUSTRIES LIMITED, residente en Ferguson House, 15 Marylebone, London NW1 (Inglaterra).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la calcinación de yeso, y más especialmente a un procedimiento de calcinación continua en un recipiente cuyos contenidos se mantienen en un estado fluidificado mediante el vapor desarrollado durante la calcinación como se describe y reivindica en nuestra patente británica nº 1.018.464. Como se describió en aquella patente y como se operó hasta ahora, la temperatura en el recipiente se controla en la región de 150°C.

5.

10.

El procedimiento de aridización, en el que se obtiene un enlucido de yeso de requerimiento de agua reducido mediante calcinación en presencia de una sal u otro compuesto de elevada afinidad para el agua (llamado "agente aridizante") es bien conocido y se describió, por ejem-



plc en la patente estadounidense nº 1.370.581. Sin embargo, hemos encontrado que la inclusión de un agente aridizante en la alimentación para calcinación continua como se describe en nuestra patente citada no proporciona ninguna ventaja.

5.

Sin embargo, ahora se ha encontrado que si se incluye un agente aridizante en el yeso a ser calcinado por un procedimiento continuo pero el procedimiento se opera a una temperatura substancialmente inferior que la que ha sido el caso hasta el presente, se alcanzan tanto un incremento en el rendimiento o velocidad de producción del procedimiento como asimismo un producto que tiene un requerimiento de agua reducido.

10.

Para este resultado son necesarias ambas condiciones, es decir la presencia de un agente aridizante y la temperatura de operación inferior. En ausencia de estas condiciones, el producto o será calcinado incompletamente o no exhibirá ningún efecto de aridización, o puede sufrir en ambos respectos.

15.

Por consiguiente, el procedimiento de la invención comprende un procedimiento en el que se introduce continuamente yeso finamente dividido en un recipiente de calcinación en el cual una masa del yeso se calienta para deshidratarla y se mantiene en una condición fluidificada, y se descarga continuamente un producto calcinado que consta substancialmente de hemihidrato de sulfato de calcio. caracterizado en que el yeso se introduce en el recipiente junto con un agente aridizante y la temperatura en el recipiente se mantiene por debajo de 150°C.

20.

25.



La temperatura de operación se mantiene de preferencia dentro del intervalo de 120 a 140°C, y puede ajustarse al variar el rendimiento de yeso o la entrada de energía térmica, o ambos. A temperaturas por encima de 140°C el incremento en velocidad de producción en una relación de entrada térmica dada, y el efecto del agente aridizante se hace menos significativo. Por debajo de 120° la proporción de yeso residual en el producto se hace grandemente indeseable.

- 5.
10. La invención es aplicable principal y preferentemente a la técnica continua de calcinación en donde el material que se calcina se mantiene en una condición fluidificada solamente o sólo en forma substancial por el vapor de agua desarrollado por el propio material. Aún cuando pueden emplearse técnicas de fluidificación auxiliares para los propósitos de la invención, son de poca ventaja a causa de que la temperatura de operación se encontraría aún dentro del intervalo indicado para las razones dadas, y en estas temperaturas pueden alcanzarse normalmente fluidificación sin la inyección de gas fluidificante.
- 15.
- 20.

En la operación práctica se ha observado que la conversión de una caldera convencional para operación continua de acuerdo con la patente nº 1.018464 puede dar un incremento en producción de hasta el 30%. Ahora se ha observado que la adopción de la presente invención puede dar un incremento ulterior en producción del mismo orden, sin alterar la relación de calentamiento de la caldera..

Los agentes aridizantes conocidos incluyen sales



acuerosolubles o higroscópicas, tanto inórganicas como orgánicas, y compuestos de afinidad al agua elevada como cloruro de hidrógeno. Para los propósitos de esta invención, los agentes principalmente de interés son los cloruros inorgánicos, y más específicamente los cloruros solubles como los de calcio, los de sodio y magnesio, siendo particularmente preferido el primeramente mencionado.

5. Se prefiere emplear una cantidad de por lo menos 0,05% de un cloruro inorgánico tal como cloruro de calcio, basado sobre el peso del yeso. Se ha encontrado una pequeña ventaja para concentraciones por encima de 0,1%, pero no existe límite superior crítico. Una cantidad excesiva del agente llevaría a tales efectos como carga indebida sobre el mecanismo de agitación empleado en el recipiente de calcinación (que en el caso de nuestros experimentos ha sido una caldera provista de un agitador convencional), pero hemos utilizado hasta 0,5% de cloruro de calcio sin dificultad.

10. El tiempo de permanencia del material en el recipiente de calcinación no es crítico, aunque debe ser suficientemente largo para que se asegure una calcinación substancialmente completa. Se han obtenido buenos resultados con tiempos de permanencia de 60 - 145 minutos.

15. El ejemplo siguiente ilustra la práctica de la invención y el efecto de partir de las condiciones preferidas. Todos los porcentajes serán en peso.

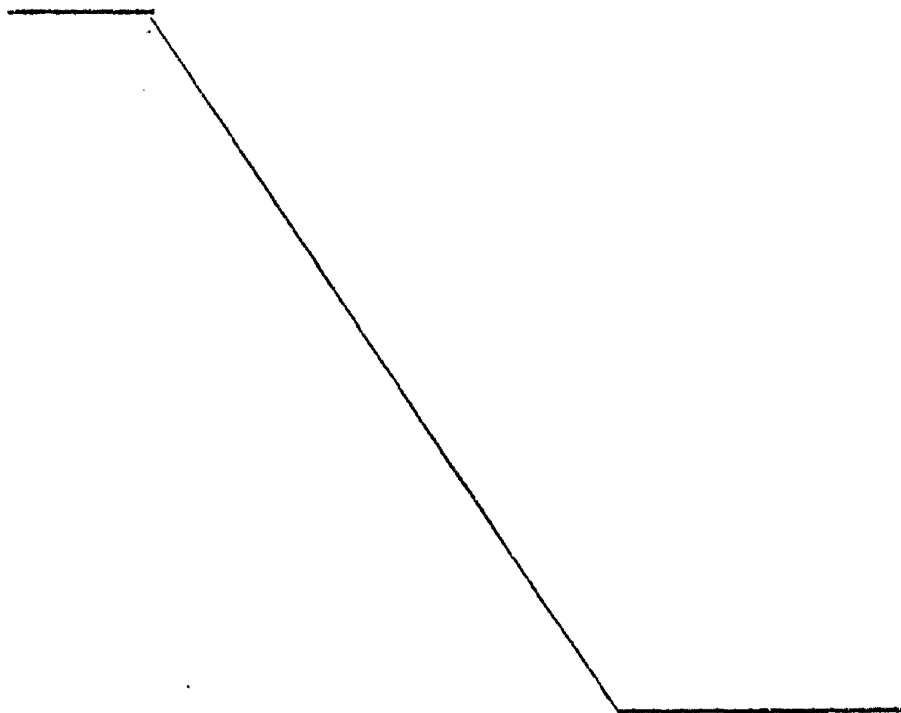
20. Yeso de calidad superior que tiene un contenido de ion cloruro de 0,007% se calcinó mediante un procedimiento continuo al introducir el yeso continuamente en

25.



la parte superior de una caldera convencional de calcinación de yeso modificada por la adición de una conducción dirigida verticalmente que conduce desde la región inferior del interior de la caldera a una descarga de rebose a substancialmente el mismo nivel que la parte superior de los contenidos de la caldera, como se describe en la patente británica nº 1.018.464. Los contenidos de la caldera se calentaron indirectamente mediante un quemador externo en la forma convencional.

10. Se realizó una cantidad de giros tanto con la mezcla como sin ella de cloruro de calcio con el yeso en bruto en calidad de agente aridizante y a temperaturas de operación diferentes controladas. Las propiedades de los productos obtenidos se dan en la tabla siguiente:





Control de temperatura (°C)	Nivel de adición de CaCl <sub>2</sub> (%)	Requerimiento de agua (cc/100 g de yeso)	Cambio en requerimiento de agua	yeso residual (%)
5.	Cero 0.1	70	-2	4.8
		68		3.2
	Cero 0.1	68	0	4.6
		68		2.8
	Cero 0.1	72	-4	4.7
		68		2.9
10.	Cero 0.1	82	-14	5.3
		68		5.1
	Cero 0.1	79	-18	8.2
		61		5.4
15.	Cero 0.1	68	-2	21.7
		66		10.0
		66	-4	38.3
		62		11.5

20.

Durante estas calcinaciones fue necesario introducir aire purificante para asegurar la descarga uniforme de la caldera.

25.

Estos resultados muestran que las temperaturas usuales de control de la operación para el procedimiento continuo, es decir de 150° a 160°C, las adiciones de cloruro tienen poco efecto sobre el requerimiento del agua.



Por debajo de 120°C, la cantidad de fluidificación debida a la reacción de calcinación es tan pobre que debían efectuarse adiciones de aire espaciadas para asegurar la operación satisfactoria de la caldera. Además, los niveles de yeso residuales fueron indeseablemente elevados, y aún cuando la presencia de los iones de cloruro reducía considerablemente el nivel residual de yeso, aún se encontraba por encima de 5%, que es el máximo normalmente aceptable en yesos hemihidrato comercial.

5.

10.

- . -

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente británica n° 40748/72 del 1-9-1972.

15.

1.- Un procedimiento para la calcinación de yeso, en donde se introduce yeso finamente dividido en forma continua en un recipiente de calcinación, en el cual se calienta una masa de yeso para deshidratarla y se mantiene en una condición fluidificada, y se descarga continuamente un producto calcinado que consta substancialmente de hemihidrato de sulfato de calcio, caracterizado en que el yeso se introduce en el recipiente junto con un agente aridizante y se mantiene la temperatura en el recipiente por debajo de 150°C.

20.

2.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la temperatura en el recipiente se mantiene dentro del intervalo de 120-140°C.

25.

3.- Un procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2 en el que el yeso introducido contiene de 0,05 a 1% en pe-



so de cloruro inorgánico acuoso soluble.

4.- Un procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2 en el que el tiempo de permanencia del yeso en el recipiente es de 60-145 minutos.

5. 5.- Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la fluidificación de la masa en el recipiente se realiza aproximadamente sólo mediante la evolución de vapor de agua de la masa que experimenta la calcinación.

10. 6.- Un procedimiento para la calcinación de yeso. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara;

Madrid, a 28 Agosto 1973

p.a.

JAIME ISERN

p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO

mlm.