



298528

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GEBRÜDER WILLERSINN Kommandit Gesellschaft,
de nacionalidad alemana, domiciliada en
LUDWINGSHAFEN/RHEIN-OGGERSHEIM, Mittelpart
strasse, 1 (Alemania); por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE LADRILLOS DE ESCORIA CALCÁREA".



Es conocida la práctica de fabricar ladrillos de escoria calcárea a partir de una mezcla de hidróxido cálcico u óxido cálcico, escoria y/o pavesas, por un procedimiento que en esencia corresponde a la fabricación de ladrillos de arena y cal. Por lo regular se mezclan aquí como unas 80 a 90 partes de escoria y pavesas de un tamaño de grano adecuado con unas 10 a 20 partes de hidróxido cálcico. Si en lugar de este último se hace uso de cal calcinada, a dicha mezcla se agrega entonces la cantidad correspondiente de agua para apagar la cal. Después de la humectación de la mezcla, se procede a su prensado en las máquinas empleadas corrientemente en la industria

298528



de ladrillos de arena y cal, para obtener cuerpos moldeados a los que seguidamente se endurece en autoclaves con vapor de agua bajo presión, a temperaturas superiores a 160°C. de ordinario entre unos 170 a 220°C.

5. Por "escoria" debe entenderse aquí, y en lo sucesivo, en términos generales, el residuo de la combustión fundido y seguidamente enfriado de combustibles sólidos, sobre todo de hulla, y de sus granulados, y por "pavesas" la ceniza que se acumula principalmente en los filtros eléctricos de las centrales de energía eléctrica, procedente de la hulla, de lignito y de la hulla píceas que se da en ciertas comarcas y cuya composición es semejante a la ceniza de la procedencia anteriormente mencionada, sobre todo los dos tipos de ceniza citados en último lugar, después de su tratamiento por hidratación con vapor de agua bajo presión.
- 10.
15. Se ha descubierto que el endurecimiento de los cuerpos prensados se realiza en mucho menos tiempo si se empieza con el tratamiento por vapor mientras los mismos están sometidos al vacío, con lo que el efecto del aceleramiento del endurecimiento es por lo general tanto mayor, cuanto más baja es la depresión a la que se encuentra la atmósfera.
- 20.
- Así, los ensayos realizados revelaron que empezando a trabajar con 30 Torr se conseguía el deseado endurecimiento de los ladrillos si se subía seguidamente la presión hasta 8 atm en 2 a 3 horas, frente a 10 horas en las mismas condiciones de trabajo sin depresión inicial, lo que corresponde a un tiempo de endurecimiento que, de otro modo, sólo se logra con una presión de vapor de 20 a 21 atm.
- 25.

Aparte del acortamiento de tiempo que representa un sensi-



ble ahorro de material combustible, se ha comprobado además que en este procedimiento, la adición de aglutinantes calcáreos puede reducirse impunemente en gran manera hasta un 30 % aproximadamente.

Se ha comprobado asimismo que es sumamente ventajoso rea-

5. lizar el tratamiento a presión que sigue al citado tratamiento al vacío, de los cuerpos moldeados con vapor de agua en dos etapas consecutivas que pueden entremezclarse una con otra, de tal manera que primero se desarrolle durante un tiempo algo más largo, por ejemplo 1 hora aproximadamente a temperaturas no mucho mayores de
10. 100°C, de preferencia entre unos 100 y 110°C y que luego continúe durante un período de tiempo generalmente más corto, por ejemplo $\frac{1}{2}$ hora aproximadamente a mayores temperaturas que pueden subir hasta unos 200°C. Con este tratamiento de dos escalonamientos se eliminan de manera eficaz, sobre todo las cargas defectuosas.

15. El procedimiento que se describe anteriormente con sus variantes, no está limitado únicamente a la composición mencionada al principio de la mezcla de partida para la fabricación de cuerpos moldeados. Según se ha comprobado igualmente, a este procedimiento pueden someterse asimismo con buen resultado mezclas en las que en lugar de una parte de escoria y/o pavesas, se utiliza piedra pómez,
20. principalmente en forma de pómez piritosa o de piedra pómez molida, o en la denominada pómez siderúrgica (cfr. Probst "Handbuch der Betonstein-Industrie", Berlin 1962, 7ª edición, páginas 46, 144 y 612).

25. Si se emplea piedra pómez o pómez siderúrgica en lugar de una parte de escoria y/o pavesas en la mezcla de partida, se obtienen ladrillos particularmente ligeros con suficientes resistencias a la compresión y ateniéndose a las reglamentariamente estipuladas. Por



ejemplo, para obtener un ladrillo macizo de un volumen de unos 5 litros y más todavía con un peso específico aproximado de 1 kg/l, es suficiente la adición como de un 20 a 30 % de pómez de unos 600 a 700 kg/m³, que se utiliza en lugar de la misma cantidad de escoria y/o pavesas, en tanto que la parte de hidróxido cálcico o de cal permanece invariable. Sin embargo, la proporción de pómez puede aumentarse también al 50 % y más todavía reduciendo correspondientemente las partes de escoria y/o de ceniza y disminuyendo más todavía el peso específico del ladrillo. Por otra parte, eligiendo

5. debidamente el tamaño de grano de la piedra de pómez piritosa, es asimismo posible fabricar ladrillos útiles sin hacer uso de escoria, únicamente por adición de pavesas al hidróxido cálcico u óxido cálcico.

15. Dado que la piedra pómez o pómez siderúrgica, teniendo en cuenta su gran porosidad, absorbe agua más de prisa que el resto de los componentes en el curso de la humectación de la mezcla de partida, y que no la vuelve a ceder a estos últimos, es conveniente o necesario añadir agua a la piedra pómez con humedad propia del almacenamiento, hasta la saturación antes de mezclarla con los demás
20. constituyentes. La humedad necesaria es aproximadamente un 20 a 25 % del peso de la piedra pómez.

A continuación se explica el invento con unos ejemplos, en los que las cantidades respectivas de las mezclas de partida se han indicado en tantos por ciento, referido a los componentes secos.

25. 1. Una mezcla compuesta de 12 % de hidróxido cálcico, 25 % de pavesas y 63 % de escoria, o de 9 % de óxido cálcico, 25 % de pavesas y 66 % de escoria, se transforman como de costumbre en cuerpos prensados. Estos se introducen en autoclaves, en los cuales se establece una depresión hasta unos 30 Torr. Seguidamente



298528

se deja entrar despacio una corriente de vapor de agua durante 1 hora aproximadamente a unos 100 hasta 110°C, y luego se va aumentando lentamente la temperatura hasta unos 180 a 200°C su-
biendo de paso la presión en la medida correspondiente. El en-

5. endurecimiento de los cuerpos moldeados termina en unas 3 horas.
2. Se trabaja en la forma expuesta en el ejemplo 1, pero al proce-
dimiento se someten mezclas de partida consistentes en un 12 %
de hidróxido cálcico, 25 % de pavesas, 30 % de piedra pómez y
33 % de escoria, o en un 12 % de hidróxido cálcico, 30 % de pa-
vesas y 58 % de piedra pómez, o en un 9 % de óxido cálcico, 25
10. % de pavesas, 30 % de piedra pómez y 36 % de escoria, o en un
9 % de óxido cálcico, 30 % de pavesas y 61 % de piedra pómez.
3. La proporción de piedra pómez en las mezclas conforme al ejem-
plo 2 puede sustituirse por cantidades iguales de pómez siderúr-
15. gicas.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

- 1.- Procedimiento para la fabricación de ladrillos de es-
coria calcárea, caracterizado porque la acción del vapor de agua
20. con las temperaturas elevadas y presiones finales normales sobre
los cuerpos prensados obtenidos en forma habitual, empieza bajo de-
presión.

- 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1,
caracterizado porque al mismo se somete una mezcla que en lugar de
25. una parte de escoria y/o pavesas contiene piedra pómez o pómez side-
rúrgica.

298528



3.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque la piedra pómez o pómez siderúrgica es saturada con agua antes de añadirla a los demás componentes de la mezcla de partida.

5. 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el tratamiento de los cuerpos moldeados con vapor de agua después de la actuación de este último bajo depresión, se realiza durante un período de tiempo prolongado, por ejemplo de 1 hora, a temperaturas ligeramente por encima de 100°C, de preferencia entre 100 y 110°C., y seguidamente a temperaturas más altas, que pueden subir hasta unos 200°C, durante un período de tiempo generalmente más corto de aproximadamente $\frac{1}{2}$ hora.

5.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE LADRILLOS DE ESCORIA CALCAREA".

15. Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 ABR. 1964.

CARDOSO
P. P.