

282734

23 NOV



282734

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PRODUCTOS CERAMICOS Y ANALOGOS, MAS ESPECIALMENTE DE BLOQUES DE CONSTRUCCION".

=====

A nombre de : HOULLERES DU BASSIN DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS, y SOCIETE POUR L'UTILISATION RATIONNELLE DES SCHISTES SURSCHISTE.

Residente en : DOUAI (Nord) Francia, 20 rue des Minimes, y PARIS (Seine) Francia, 85 rue Jouffroy, respectivamente.

Nacionalidad : FRANCESA.

23 NOV



282734

5.- Las cenizas volantes retenidas en las instalaciones de separación de polvo a la salida de los hogares de las centrales térmicas que queman combustibles sólidos pulverizados por ejemplo, son productos que ocupan mucho espacio, de una retirada y transporte difíciles y su presencia constituye una carga en el balance de las centrales de éste tipo.

10.- Ya se han hecho investigaciones para valorizar éstas cenizas volantes, más especialmente por incorporación de las mismas en las pastas crudas destinadas a la fabricación de los cementos.

15.- El presente invento tiene por objeto una valorización de dichas cenizas volantes permitiendo hacer a partir de ellas productos cerámicos y, más especialmente, bloques de construcción.

20.- El invento crea a este efecto un procedimiento de fabricación de tales bloques, procedimiento según el cual las cenizas son mezcladas con un aglomerante, de preferencia acuoso, para obtener una pasta moldeable que se somete luego a las operaciones sucesivas de secado y cocción.

25.- Conteniendo las cenizas volantes una proporción no despreciable de carbono, el calor necesario para la cocción puede reducirse, gracias a la combustión interior de dicho carbono, prácticamente al que necesita la consecución del gresaje en cualquier punto de la sección del horno de

282734 23 NOV



cocción.

Según un modo de puesta en práctica ventajoso del procedimiento anterior, el aglomerante utilizado puede presentar una actividad especial durante una fase de la preparación, por ejemplo, durante la ejecución de la cocción. Tal actividad puede tener como consecuencia, por ejemplo, una reducción notable de la temperatura de gresaje.

Las cenizas volantes, tal como salen de las centrales y sin ninguna preparación especial, pueden utilizarse en tales fabricaciones, por incorporación de aglomerantes baratos, en muy pequeña dosis, permitiendo lograr la fabricación de productos de alta calidad.

El invento comprende igualmente las instalaciones que permiten la realización de tal procedimiento y los productos así fabricados.

La descripción que sigue de ejemplos de puesta en práctica del procedimiento, permitirá comprender bien cómo se realiza el invento al tiempo que hace resaltar otras particularidades ventajosas, cuyas particularidades, naturalmente, forman parte del invento.

Ejemplo I

En una instalación del tipo de las centrales para la preparación de hormigón se mezclan las cenizas volantes brutas, tal como salen de la central térmica, con agua y un aglomerante. Se procede por pesada de los productos, cenizas, agua y aglomerante, porque las proporciones de los cuerpos en cuestión deben respetarse de una manera lo más precisa posible en tal mezcla. Una mezcla preferida comprende así 2% de silicato cálcico, 30% de agua y 68% de cenizas volantes.

282734²³ NO



60.- El silicato sódico es uno de los aglomerantes más interesantes porque es barato, se emplea en baja proporción para dar, en presencia de agua, una cohesión muy importante y constituye por sí mismo un fundente susceptible de rebajar fuertemente la temperatura de cocción del producto.

Por consiguiente, el silicato sódico desempeña la doble función de aglomerante inicial y de depresor de la temperatura de cocción.

65.- La pasta así constituida es conducida después a la operación de moldear la cual puede realizarse, ya sea por medio de prensas vibrantes, ya con prensas normales a presiones elevadas o incluso con máquinas más perfeccionadas tales como las prensas vibrantes de ultrasonidos, prensas de presiones múltiples, con soleras de distribución, u otras.

70.- Los elementos obtenidos a la salida de la instalación de prensado se disponen sobre transportadores, de preferencia lentos, con el fin de atraviesen un secadero.

75.- Puede tratarse de transportadores de dos tipos: ya sea metálicos absolutamente planos, de movimiento lento, retirándose los productos conducidos por ellos por medio de, o siendo llevados a mecanismos con impulsores hidráulicos de empuje suave, o compartimientos de varios pisos con guía por arriba y por abajo, alimentados y libertados por una instalación de colocación ramificada sobre un sistema de elevación sincronizado, pudiendo utilizarse la misma instalación a la salida del secadero para el empuje dentro del horno de cocción.

80.- Por lo demás, estas disposiciones son ya conocidas

282734 23 NOV



en la industria considerada.

Tal secadero utiliza ventajosamente como fuente de calor los humos recogidos a la salida de un horno de cocción del tipo de paso.

- 90.- Después de un secado de unas tres horas a 150° C aproximadamente, los productos secados son suficientemente sólidos para ser empujados mecánicamente a un horno de cocción. La cocción se efectúa de preferencia en los hornos de paso cuya sección es relativamente pequeña y que están provistos de rodillos motores.

- 95.- Como los productos moldeados contienen 6-7% de carbono, comprendido en las cenizas volantes, estos productos introducen en el horno, donde se obtiene la oxidación del carbono, una aportación de calor tal que la elevación de temperatura durante el tiempo necesario se realiza casi sin la adición de combustible o gasto de energía, consistiendo la única excepción en la introducción de calor de terminación que no puede servir eventualmente más que para completar el gresaje en todos los puntos de la sección del horno.

Esta cocción se caracteriza además por una rapidez de ejecución muy grande, ya que el tiempo necesario es, por ejemplo, del orden de 4 horas que se descomponen como sigue:

- 110.- Subida a 1.030°C..... 30 min.
- Mantenimiento a 1.030°C. 30 min.
- Subida a 1.080°C..... 30 min.
- Mantenimiento a 1.080°C. 60 min.
- Enfriamiento..... 90 min.

115.- 240 min.

28273423 NOV



Esta cocción muy rápida implica el consumo de un calor de aportación que, como término medio, no es de más que unas 150 calorías por Kg. de productos cocidos.

120.- Los productos cocidos sufren, de preferencia, después de la cocción y del enfriamiento, un tratamiento especial destinado a acabar la superficie y a calibrar de una manera precisa sus dimensiones. Estos productos pueden ser hechos pasar entre superficies abrasivas constituidas por discos de carburo de silicio dispuestos por pares y que tratan a su paso las caras laterales al tiempo que avivan sus aristas si se trata más particularmente de productos prismáticos.

130.- La presentación así obtenida se hace posible por la naturaleza fina y granulosa de las cenizas volantes cocidas y ésta presentación permite considerar, en la construcción, ya sea la supresión de los morteros, porque los productos bien calibrados permiten la utilización de aglutinantes con una elevación perfecta de la obra, bien la supresión de los enlucidos, con yeso por ejemplo, porque las paredes perfectamente refrentadas y que absorben bien la humedad pueden pintarse inmediatamente, tapizarse o enlucirse con productos a base de celulosa o análogos, sin preparación especial, realizando así una construcción en seco.

140.- Se puede producir así bloques de cualesquiera dimensiones, ladrillos o placas de tabicado, bloques de paramento, pavimentos con alta resistencia al desgaste, revestimientos para muros, bloques o losetas para revestimientos anticorrosivos u otros.

145.- Son posibles cualesquiera otras formas que puedan trabajarse por moldear. También pueden considerarse produc-

282734



tos cerámicos que reciben un vidriado, barniz o esmalte.

Tales productos sufren una contracción homogénea a la cocción, siendo ésta última además muy regular gracias a la utilización posible de un horno de paso. No se producen hinchamientos en la cocción.

150.-

Otra de las características esenciales de los productos cerámicos así obtenidos es su extrema resistencia al aplastamiento dependiendo, por lo demás, de la naturaleza y de la proporción de los fundentes susceptibles de ser utilizados.

155.-

Ejemplo II

La mezcla del ejemplo I puede ser substituida por una mezcla que comprende una proporción conveniente de un aglomerante y tal aglomerante puede estar formado por un polvo de cemento aluminoso, por yeso, o por otros aglomerantes diferentes o incluso por mezclas en cualesquiera proporciones deseadas de diversos aglomerantes.

160.-

Estos aglomerantes tienen siempre como función esencial dar a los productos crudos moldeados una consistencia suficiente para permitir hacer frente a los esfuerzos originados en el transporte de las operaciones que siguen a la conformación, el secado, y el comienzo de la cocción.

165.-

Ciertos aglomerantes como el cemento no tienen por objeto más que la obtención de fuertes resistencias mecánicas. Otros aglomerantes pueden aportar propiedades especiales en la mezcla, propiedades de expansión que facilitan la obtención de piezas moldeadas finas, en el caso del yeso, facilidad de expansión o de contracción en el caso de diversos cementos, propiedades de color, de porosidad y otras.

170.-

La mezcla de las cenizas volantes y del aglomerante

175.-

282734³



180.- se opera como se ha descrito en el ejemplo I y lo mismo ocurre con las subsiguientes operaciones de moldeo, de secado y de cocción, con diferencias en los tiempos de permanencia que puedan ser variables y de las temperaturas de cocción, generalmente más elevadas que con el silicato sódico.

185.- El procedimiento descrito más arriba es particularmente económico porque utiliza una materia prima de muy escaso valor, un aglomerante a pequeña dosis, un secado que trabaja en recuperación y una auto-cocción rápida sin aportación importante de combustible.

190.- Los gastos de capital son poco importantes porque las instalaciones mezcladoras son sencillas y los mismo ocurre con las instalaciones de secado o de cocción que operan por paso y prácticamente sobre productos individuales de lo cual resulta una gran facilidad de mecanización para las alimentaciones.

195.- Por lo demás, los productos obtenidos son de una presentación rigurosa y permiten métodos de construcción en seco, sin juntas ni enlucidos, siendo los productos de mejor calidad portadora, lo que permite suprimir numerosos nervios de esfuerzo.

200.- Además, desde el punto de vista de la resistencia a la abrasión o al ataque de los agentes agresivos, tales productos cocidos a alta temperatura son enteramente satisfactorios, pudiendo obtenerse resistencias diversas por variación de la temperatura de gresaje.

205.- Es evidente, que sin salirse del marco del invento, se pueden aportar modificaciones en las fases de la ejecución de tal procedimiento y, especialmente, en las que acaban de

23 NOV



282734

ser descritas.

NOTA.

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

210.- 1ª.- Un procedimiento de fabricación de productos cerámicos y análogos, más especialmente de bloques de construcción, caracterizado porque se mezclan cenizas volantes con un aglomerante para realizar una pasta moldeable que se somete, después de conformación, a un tratamiento de secado y de cocción.

2ª.- Un procedimiento según el punto 1ª., caracterizado porque el aglomerante es una sustancia plástica.

220.- 3ª.- Un procedimiento según el punto 1ª., caracterizado porque el aglomerante es un producto que resulta del contacto de un sólido y un líquido.

225.- 4ª.- Un procedimiento según los puntos 1ª., 2ª. y 3ª., caracterizado porque el aglomerante utilizado asegura mecánicamente la cohesión desde el moldeo hasta el momento de la cocción del objeto moldeado.

5ª.- Un procedimiento según el punto 1ª., caracterizado porque el aglomerante reacciona físico-químicamente o químicamente sobre el producto aglomerado durante la ejecución de por lo menos una fase del tratamiento.

230.- 6ª.- Un procedimiento según el punto 3ª., caracterizado porque el aglomerante está constituido por un cemento y la mezcla del aglomerante y de las cenizas volantes es asegurada en presencia del agua necesaria para el fraguado del cemento.

235.- 7ª.- Un procedimiento según el punto 3ª., caracteri-



zado porque el aglomerante está constituido por yeso y agua.

82.- Un procedimiento según el punto 22. caracterizado porque el aglomerante está constituido por una cola.

240.-

92.- Un procedimiento según el punto 32., caracterizado porque el aglomerante está constituido por silicato sódico mezclado con las cenizas en presencia de agua.

245.-

102.- Un procedimiento según el punto 52., caracterizado porque el aglomerante constituye un fundente capaz de rebajar la temperatura de cocción del producto.

250.-

112.- Un procedimiento según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque los productos son mezclados mecánicamente después de dosificación ponderal de las cenizas, del aglomerante y del líquido eventual, generalmente agua, de formación de la pasta.

255.-

122.- Un procedimiento según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque la pasta moldeada es sometida a un secado, de preferencia en un horno que utiliza el calor de escape de un horno de cocción.

260.-

132.- Un procedimiento según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque los productos secados son transportados a un horno de cocción que es de preferencia del tipo de paso.

142.- Un procedimiento según el punto 132., caracterizado porque la cocción propiamente dicha, incluido el enfriamiento, es de una duración aproximadamente igual a cuatro horas.

265.-

152.- Un procedimiento según uno o más de los puntos anteriores, caracterizado porque los productos cocidos son calibrados por abrasión.

282734 23 NOV



16.- "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PRODUCTOS CERAMICOS Y ANALOGOS, MAS ESPECIALMENTE DE BLOQUES DE CONSTRUCCION", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 269 lineas.

Madrid, 23 NOV. 1962

F. 44