

186937

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

186937



7 FEB. 1949

186937

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, a favor de Don Francisco PUIG FIGUERAS, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Valls y Taberner número 18, -----

P O R

" UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO " .

El cemento Portland blanco, es un cemento Portland pobre en hierro. Si se produce en horno rotativo, con materias conteniendo poco hierro, empleando carbón pulverizado para la calefacción del horno, y se deja enfriar lentamente el clinker - como sucede en la producción del Portland corriente, con recuperación del calor del clinker a la salida del horno, éste es de una tonalidad verdosa.

Sabido es que la formación de clinker necesita la de líquido, indispensable para la cohesión y la aglomeración. En un clinker de Portland corriente, la cantidad de líquido en -

5

10



B. 1949

186937

15 el momento de la clinkerización, es de un 20 a un 30%, y la temperatura de unos 1.300°. En cambio, un clinker pobre en hierro, es poco fundente, y la cantidad de fase líquida no llega a la mitad, rebasados largamente los 1.400°. La cantidad de líquido debe ser la misma, en todos los clinkers, sea cualquiera su composición, si se desea que no sea expansivo. Lo que varía son las temperaturas, que serán tanto mayores, cuanto menor sea la cantidad de fundentes. La formación de clinker de Portland blanco, requerirá pues, temperaturas mucho
20 más elevadas que las del usual.

La temperatura de la llama del carbón pulverizado es alrededor de los 1.550°. Resulta insuficiente para obtener clinker de Portland blanco. Por ésto se rebaja la temperatura de la fase líquida, agregando al crudo materias fundentes, entre
25 ellas el cloruro o el fluoruro de calcio, que rebajan en unos 150° la temperatura de clinkerización, pero el clinker que se obtiene es rojizo, con cloruro, y amarillento con fluoruro de calcio.

Es sabido que si el clinker en lugar de dejarlo enfriar con lentitud se enfria bruscamente, sumergiéndolo en agua, su color se aclara y es de un blanco verdoso, tanto más blanco cuanto más elevada sea la temperatura de aquél y menor su tenor de hierro.
30

Richard K. Meade en su tiempo, hizo muchos ensayos de enfriamiento brusco de clinker incandescente, sumergiéndolo en agua fría. Como efecto, encontró lo que hemos dicho antes, que el clinker cambiaba de color, pasando del verdoso al verdoso claro.
35

En la segunda edición de su obra "Fabrication du Ciment", editada en París en 1.920, por Amédée Legrand, Boulevard Saint Germain 93, J. Fritsch, el autor, comenta los ensayos de Meade
40



186937

pág. 221.

45 En E.E.U.U. se ha hecho bastante uso de las enfriadoras ver-
ticales -como las de Mosser y Son- en las que el clinker incan-
descente, a la salida del horno rotativo es mojado con agua. El
clinker enfriado tal como se ha indicado, tiene aspecto carac-
terístico y es más fácil de moler.

50 Una fábrica americana, productora de Portland corriente y
blanco, ofrecía a los consumidores de Portland blanco, como pro-
paganda -de ello hace unos 25 años-, unos botes de cristal con-
teniendo materias primas, crudo, clinker y cemento molido. Exa-
minado el clinker -nódulos del tamaño de una avellana- se obser-
vaban todas las características de un clinker mojado en estado
incandescente a la salida del horno rotativo, por el procedimien-
to de enfriado expresado.

55 Se han ideado diversos procedimientos para la fabricación
del cemento Portland blanco, apoyándose en el hecho de blanquear
se el clinker enfriándolo bruscamente sumergiéndolo en agua, y
como los resultados son óptimos, si el clinker a temperatura
60 elevada se sumerge en agua, coincidente con la de clinkeriza-
ción, se ha propuesto emplear, para cocer cemento blanco, el -
horno rotativo modificado, tal como se usa para fabricar cemen-
to fundido. Dichos hornos, como se sabe, evacuan el clinker en
la misma zona de clinkerización, bien por unos orificios prac-
ticados en dicha zona, bien proveyéndolos de un cabezal móvil
65 alargado, de manera que la zona de clinkerización, empieza en
la boca de salida del clinker del horno. Aquél es inmediatamen-
te sumergido en agua.

70 Los procedimientos descritos, adolecen de grandes incon-
venientes, que impiden producir clinker verdaderamente blanco.
Si se emplean los fundentes que antes hemos citado, los clinker
son de diferentes tonalidades. Si no se usan, se hace imposible
la cocción, saliendo el clinker expansivo. No recuperándose el



1486937

75

calor del clinker, cuando sale éste del horno, el aire necesario para la combustión entrará frío, y por esta condición, -- aquella será lenta, la temperatura de la llama, será menor, -- que en un horno rotativo normal, porque el aire de la combustión, en éste extra caliente, por haber recuperado el calor latente del clinker a la salida del horno. De manera que resulta que un clinker que necesita cocerse a temperatura más elevada que un clinker de Portland normal, tiene la llama menor temperatura. Por otra parte, la combustión será lenta, y el consumo de carbón elevadísimo, con lo cual se incorporarán más cenizas al clinker y éste será menos blanco.

80

85

La presente invención se propone fabricar Portland blanco, más blanco que el obtenido por los procedimientos conocidos hasta ahora, empleando materias primas pobres en hierro, sin agregación de fundentes, usando el horno rotativo normal, en la producción del Portland corriente, con la novedad de calentar previamente, a elevada temperatura, el aire necesario para la combustión del carbón pulverizado, para que el calor sensible del aire se sume al que desarrollaría la combustión con aire frío, por cuyo efecto se eleva la temperatura de la llama, y se aumenta mucho el rendimiento térmico, con gran economía de carbón. El aire se calentará en un calentador instalado cerca del horno rotativo, con el fin de evitar pérdidas de calor. El clinker incandescente, evacuado del horno, es sumergido en agua y lavado, con el fin de eliminar los álcalis caustizados con la cal disuelta. Finalmente se secará en un secadero.

90

95

100

La conducción del horno rotativo, tal como se propone en la presente invención, para producir cemento blanco, es sumamente fácil. La zona de calcinación empieza a voluntad, en la misma boca del horno rotativo, por donde se evacua el clinker, debido a que el carbón pulverizado, que se inyecta con aire caliente por el quemador, arde inmediatamente a gran velocidad

105



FEB. 1949
186937

110

115

de combustión, con el aire caliente de inyección, y el secundario, aún más caliente, que uno y otro proporciona el calentador de aire puro antes indicado. La temperatura de la llama se gradúa por medio de la temperatura del aire. Un pirómetro indicará la temperatura de éste, y una válvula regulará la entrada de aire del ambiente, si es necesario mezclarlo con el caliente, para que la temperatura del aire, a su entrada en el horno, sea la requerida. Dada la facilidad de regulación de la temperatura de la llama, es evidente que puede mantenerse localizada la zona de clinkerización, y tan cerca como se quiera de la boca de salida del horno.

120

125

Con la presente invención, se consigue fabricar cemento Portland blanco, pudiendo calcinar crudo exento de hierro, sin agregar fundentes que lo colorean, porque se puede conseguir la temperatura adecuada, de la llama para clinkerizado, y con la ventaja, sobre los procedimientos conocidos hasta ahora, que el clinker incorpora la cantidad mínima de cenizas procedentes de la combustión del carbón, porque no tiene que consumirse, dentro del horno, el necesario para calentar el aire, puesto que se calienta previamente afuera del horno, desde la temperatura ambiente hasta la que tiene a la entrada del mismo. Con el menor consumo de carbón, por unidad de clinker producido, se incorporan a éste menos cenizas, y el cemento será más blanco.

130

Habiendo descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento, debe hacerse constar que las expresiones escritas anteriormente son susceptibles de modificación de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del mismo.

N O T A

135

Descrito suficientemente el presente invento, lo que se declara de novedad y de invención, son las siguientes reivindicaciones:



786937
FEB 1919

140 1ª:- UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO, como los empleados en la producción de clinker de Portland usual, con materias primas pobres en hierro, y enfriando con agua el clinker incandescente, a la salida del horno, caracterizado por el hecho de que el calor necesario para la formación del clinker, se produce dentro y afuera del horno rotativo.

145 2ª:- UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el aire necesario para la combustión del carbón, dentro del horno rotativo, se calienta previamente, a la temperatura requerida, mediante un calentador de aire puro, situado en la proximidad del citado horno.

155 3ª:- UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que se gradua la temperatura de la llama, mediante la del aire de combustión, - hasta conseguir la indispensable para clinkerizar la materia - cruda, sin adición de fundentes.

160 4ª:- UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la temperatura del aire puede regularse, antes de su entrada en el horno rotativo, para situar constantemente la zona de cocción del clinker, y - que ésta se inicie a partir de la boca de salida de aquel.

165 5ª:- UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el clinker, tras la inmersión en agua, se lava con ella abundantemente, hasta hacer desaparecer los álcalis caústicos formados, y después se seca el clinker artificialmente.



7 FEB 1949
86937

170

6ª:- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente patente de invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, -----

P o r

175

" UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO DE OBTENCION DE CEMENTO PORTLAND BLANCO EN HORNO ROTATIVO ".

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 de Febrero de 1.949.

P. A.,
PEDRO FELIU MANA
P. P.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL