



EB/. =

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por

= Procedimiento de cocción de cemento de fuerte contenido de oxido de alumina. =

a favor de los señores

Don Hans Peter BONDE. - y Don Carl Pontoppidan. -

residentes en

Copenhagen, Mariendalsvej 81, Frederiksberg y Holte,  
Vejlesøvej 48 (Dinamarca).

=====

El presente invento se refiere a la cocción en hor -  
no rotativo de ciertos cementos de fraguado rápido, en los  
cuales el contenido total de oxido de calcio (CaO) y de  
oxido de magnesio (MgO) es, por regla general, inferior  
a la mitad del peso del cemento, mientras que el resto se



compone principalmente de silice ( $\text{SiO}_2$ ) de alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) y oxido de hierro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). El oxido de hierro está frecuentemente presente en cantidad considerable en las primeras materias que se disponen para el cemento, por ejemplo, la bauxita, las escorias o los minerales y por esta razón el cemento contiene frecuentemente una cantidad considerable de oxido de hierro.

Hasta el presente ha sido imposible cocer estas categorías de cemento en hornos rotativos porque la temperatura de fusión de las primeras materias se encuentra muy cerca de la temperatura de cocción y por consiguiente es muy difícil, en la practica alcanzar la temperatura de cocción sin correr el riesgo que tenga lugar una fusión. Esto es debido en parte al debil contenido de la primera materia en oxido de calcio y en parte al fuerte contenido de oxido de hierro, oxido que obra como fundente durante el calentado. En el horno rotativo del tipo ordinario que sirve para la cocción del cemento portland esta dificultad esta puesta en evidencia por la fusión inicial de la materia que viene de este modo a ser aglutinante y forma gruesos pedazos o anillos en el horno.

Para supimir estas dificultades se ha preferido cocer estos cementos en hornos verticales, que trabajan según el principio del alto - horno, pero en este caso es necesario fundir la materia en lugar de la cocción y con este procedimiento el precio de fabricación es relativamente elevado.

El presente invento tiene por objeto evitar los gastos elevados inherentes al procedimiento de alto - horno y las dificultades mencionadas inherentes a la cocción de las materias en el horno rotativo. Los inventores han encontrado que en el horno rotativo, que sirve para la fa -



3. =

bricación de las calidades de cemento antes mencionadas, la combustión puede ser fácilmente reglada de manera a obtener la cantidad de calorías necesarias y la temperatura necesaria de los productos de combustión para la cocción de la materia y que la dificultad con la que se cho ca en el procedimiento del horno rotativo es debida al calor muy fuerte de radiación de la llama por ejemplo, la llama del cisco de carbón, o de hulla de que se sirve ordinariamente en la industria del cemento, calor que es susceptible de sobrecalentar la materia.

Por consiguiente el invento consiste en conducir la combustión o la formación de la llama de manera a evitar el mal efecto del calor de radiación de la llama y de este modo evitar el sobre calentado inoportuno de la materia y del revestimiento del horno, sobrecalentado que tendra por consecuencia la formación de gruesos pedazos o también anillos en el horno. El modo operatorio para realizar esta combustión difiere según la categoria de combustibles de que se sirva.

Cuando el combustible es del combustible pulverizado o de hulla, lo que es el tipo usual de combustible en la industria del cemento, se puede impedir el calor de radiación obrar sobre la materia por el hecho de que la llama no está formada mas que en la cubierta o en el ante - crisol dispuesta en el horno, y no se extiende en el horno mismo,. Es evidente que es necesario dar al ante - crisol (avant - creuset) la longitud necesaria a este efecto. El mismo resultado puede ser obtenido alojando la tuberia de la llama en un prolongamiento previsto en el horno, de modo que la escoria sea descargada por aberturas previstas en la cubierta del horno en la dicha prolongación



y la zona de cocción del horno.

El aparato descrito en la patente francesa número 571,391 puede ser utilizado ventajosamente a este efecto siendo empleada la cámara 3 como cámara de formación de la llama. Además, este resultado puede ser obtenido por el hecho de que la llama está formada del modo usual en la zona de cocción del horno, pero el mal efecto del calor de radiación de la llama es combatido enfriando el horno del exterior, por medio de agua, aire u otro cualquier agente conveniente o enfriando el horno del interior por admisión de un exceso de aire considerable a través de la cubierta o cualquier otro punto situado cerca de la entrada de la llama en el horno. Con ayuda de esta admisión de un exceso de aire en el horno, se puede formar una camisa de aire frío entre la llama y la materia y el revestimiento del horno y esta camisa de aire frío combate el mal efecto del calor de radiación sobre la materia e impide la fusión.

Para obtener el mismo resultado, el carbón pulverizado puede ser mezclado a una materia que absorba el calor de radiación en la llama, por ejemplo la materia a ser cocida o añadiendo a la llama los gases residuales neutros u otros gases.

Se puede igualmente obtener el mismo resultado sirviéndose de una llama que posea una temperatura máxima la más baja y de una extensión mayor que, por ejemplo, la llama del cisco de carbón o de hulla. Llamas de esta clase son entre otras, las de combustibles gaseosos, por ejemplo, la del gas de gasogeno, que según su naturaleza se extiende fuertemente y que siendo capaz de proveer la cantidad deseada de calorías, no da en ningún punto un calor de radiación tan fuerte como la llama de cisco de car-



5. =

bón. Por consiguiente, el gas de gasogeno, el gas del alumbrado, el gas de alto horno, el gas Dowson, el gas de agua y el gas natural, que representan combustibles que se presentan perfectamente a la aplicación descrita. Pero se puede también obtener una llama que tenga un poco mas o menos la misma naturaleza, dispersando la llama de cisco de carbón o de hulla por un chorro de aire, de modo que la superficie de combustible viene a ser mayor que la que es ordinariamente.

N O T A.  
-----

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

1<sup>a</sup>. = Procedimiento de cocción de cemento de gran contenido de oxido de alumina, caracterizado por el hecho que se conduce la combustión en un horno rotativo suprimiendo el mal efecto del calor de radiación sobre la primera materia llevando la temperatura de este del punto de cocción al punto de fusión.

2<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que la formación de la llama tiene lugar en una cámara situada en la parte anterior de la zona de cocción del horno, por ejemplo, en la cubierta del horno, de modo a impedir al calor de radiación obrar sobre la materia en la zona de cocción.

3<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que se provoca la formación de la llama en una prolongación del horno rotativo, lle -



vando este horno aberturas de descarga de la escoria en la cubierta en un punto entre la zona de cocción y la citada prolongación.

4<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que en el punto de formación de la llama la cubierta del horno está enfriada del exterior, por medio de aire, agua, etc.

5<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que un exceso considerable de aire es admitido en el horno de modo que una camisa fría es formada entre la llama y la materia y el revestimiento del horno.

6<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que la llama es extendida por admisión de un exceso de aire, de modo que la temperatura máxima de la llama, así como el calor de radiación son disminuidos.

7<sup>a</sup>. = Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que el calentado se hace por medio de un combustible gaseoso, por ejemplo, gas de gasógeno, cuya llama tiene según su naturaleza una mayor extensión y de este modo una temperatura máxima más baja que la llama de cisco de carbón o de hulla.

8<sup>a</sup>. = procedimiento de cocción de cemento de fuerte contenido de óxido de alumina. = Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Madrid, a 3 de Junio de 1925. =

Leocadio López y López. =

P.p. = 