



30 JUN 1927

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por " Un método para producir una mez-

" cla homogénea de unas materias

" pulverulentas de una determina-

" da composición ".

Inventor

Mikael Vogel - Jørgensen

residente en

33 Vestergade, Copenhague,

DINAMARCA

Un problema que con frecuencia se presenta en la industria es el de constituir una mezcla homogénea de una determinada composición de materias

primas pulverulentas que en su estado natural varíen individualmente en cuanto a composición, dentro de ciertos límites.

Eso sucede, por ejemplo, en la producción de un polvo bruto para la calcinación del cemento por el procedimiento seco, lo que particularmente debe tenerse en cuenta en adelante, como ejemplo de la aplicación del invento en la práctica.

Aun cuando la fabricación del cemento por el procedimiento seco requiere, para la calcinación del mismo, un consumo de combustible esencialmente menor que para el procedimiento húmedo, ha sido sin embargo difícil llevar a cabo los dos del mismo modo. Eso se debe, en primer lugar, a cierto inconveniente propio del procedimiento seco, esto es, no ser posible, o al menos sin grandes dificultades y gastos, obtener una composición química suficientemente eficaz y con homogeneidad adecuada por lo que respecta al polvo o materia prima que se haya de introducir en el horno de calcinación. Ahora bien, es en realidad de la mayor importancia una determinada composición en cuanto a la homogeneidad, no sólo para obtener un cemento de buena clase y una calcinación económica, sino para lograr también una duración satisfactoria del revestimiento del horno.

Con el procedimiento húmedo no es difícil corregir la composición de la materia prima y hacer una mezcla homogénea. Puesto que la expresada materia se puede agitar con facilidad en los tanques o depósitos, es posible lograr que cada depósito individual contenga una materia de una composición absolutamente uniforme por completo, y la proporción mez-



cladora de la materia que se lleva al horno es, por consiguiente, fácil de corregir mediante una mezcla cuidadosa, con arreglo a un análisis químico, de una determinada cantidad de materia de un depósito, con una materia de composición algo distinta que se tome de otro depósito. La materia prima que así se logra según sean las instalaciones, se lleva al horno inmediatamente después de la mezcla, o se pasa a un tercer depósito.

Fácilmente se comprenderá que si, por ejemplo, uno de los dos depósitos cuyos contenidos se hayan de mezclar, contiene una materia prima algo pobre en cal, en tanto que el otro contiene una materia algo rica en cal, será siempre posible regular la composición de la materia prima que se produzca, mezclando entre sí ambas.

Este método de corregir la composición de la materia no ha sido posible emplearlo, por varias causas, para la fabricación del cemento por el procedimiento seco (con polvo bruto), o al menos sin grandes gastos y dificultades técnicas, lo que se debe, en primer lugar, a la imposibilidad de lograr la homogeneidad de la materia en un solo silo. Obedece ese inconveniente al hecho de que las materias primas en el estado natural en que se encuentran, por ejemplo, en las canteras de piedra caliza o de arcilla esquistosa, varían mucho en cuanto a composición, con frecuencia hasta un 4 % o aun más, por lo que respecta a la proporción de carbonato de calcio, óxido de magnesio, ácido silícico, y demás. Aun cuando se ponga todo el cuidado posible para que la materia prima que se muele a fin de lograr el polvo bruto, se



lleve al molino en la debida proporción, con arreglo a la composición química de la misma, la referida variación de la propiedad de esas materias primas hace que el polvo bruto que en diferentes tiempos sale del molino no sea uniforme. Como consecuencia de ello, el silo o depósito donde se echa el polvo bruto no da siempre una misma calidad de ese polvo tomado a diferentes alturas.

Ha sido por lo tanto, necesario, en primer lugar, conseguir la debida homogeneidad de la materia prima en polvo de cada silo, vaciando éste por abajo y volviéndolo a llenar por arriba, de suerte que la materia circule repetidamente por él y se someta así a un cierto proceso de homogeneización. Hasta que esa homogeneidad se haya logrado en cada silo o depósito individual no es posible corregir la composición mezclando el polvo o materia de diferente composición de cada silo, procediendo como ya hemos dicho al tratar del otro procedimiento, o sea el húmedo, pero ese modo de proceder resulta muy molesto y costoso.

El fin que con el invento se persigue es el de vencer esos inconvenientes por lo que respecta al tratamiento de las mezclas pulverulentas, especialmente para obtener una materia bruta en polvo destinada a la fabricación del cemento por el procedimiento seco, caracterizándose el expresado invento por el hecho principal de que las materias que se emplean se hacen homogéneas desde el comienzo, individual o separadamente, y luego se mezclan en las debidas proporciones y se vuelven a homogeneizar. Durante todo ese proceso se utiliza el invento que detalladamente



se describe en la Memoria de otra Patente anterior y que se basa en el hecho de que una materia pulverulenta puede obrar lo mismo que un flúido, por lo que respecta a la movilidad, agregando aire a la materia en tal cantidad que sus granos o partículas queden envueltos en una capa de aire, con lo que se logra un cambio en las condiciones de fricción, hasta el punto de ser posible la agitación mecánica y, por lo tanto, la homogeneización de la materia. Por lo que respecta a la movilidad de la materia pulverulenta (polvo en bruto o como materia prima para la fabricación del cemento), obra esa materia entonces lo mismo que una materia prima y mezclada destinada a la obtención de cemento, el método de tratamiento ya explicado se puede aplicar a la expresada materia pulverulenta.



1927

A título de ejemplo, el método de fabricar cemento por el procedimiento seco, con arreglo al invento, se caracteriza principalmente por el hecho de que una cantidad de aire se le agrega a dos lotes de materia prima en polvo de una composición algo diferente, suministrándose el aire hasta tal punto y de tal suerte que sea posible la agitación mecánica. Ambos lotes se hacen entonces homogéneos individualmente merced al mecanismo agitador, y luego la materia prima en polvo de esos diferentes lotes se mezcla y se hace homogénea en la proporción requerida para obtener una materia prima homogénea y de la composición requerida.

Ese método, bosquejado en cuanto a su principio, se puede llevar a cabo de diferentes modos. Uno de ellos consiste en llevarla materia prima pulverizada que sale del molino, a un número de silos o de

pósitos que no se llenan por completo, sino que se deja un espacio vacío en ellos, llevándose al propio tiempo el polvo que sale del molino, pero de composición conocida algo diferente a otro o a otros silos distintos. Para lograr de esas dos clases de materia una materia prima pulverizada y exactamente de la composición requerida, el contenido de cada uno de los primeros silos se hace primeramente homogéneo de la manera expuesta, y luego, con arreglo a un análisis químico, la materia también homogénea y de diferente composición, procedente de otros silos, se introduce en los primeros en tal cantidad que la mezcla que se produzca por la homogeneización de los dos lotes de materia prima tenga justamente la composición requerida. La mezcla se pasa después al horno.

Otro modo de proceder es el de llevar del molino la materia prima de dos diferentes composiciones, cada una a un silo o depósito distinto, donde se hace su homogeneidad de la manera descrita, y luego la materia de esos silos se pasa a un tercer silo en determinadas cantidades, para alcanzar la composición requerida del producto, y la mezcla se hace homogénea y se pasa finalmente al horno.

Este tratamiento según sea el caso, se puede llevar a cabo antes o después de la molienda final de las materias.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Dinamarca, el 2 de julio de 1926, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva



que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Un método para producir una mezcla homogénea de unas materias pulverulentas de una determinada composición que varíe individualmente, caracterizado por el hecho de que las expresadas materias se hacen primero homogéneas individualmente mediante agitación mecánica, previa adición de la requerida cantidad de aire, mezclándose después, en las debidas proporciones, las materias así homogeneizadas, a fin de obtener la composición requerida, y volviéndose a homogeneizar de la manera descrita.

2º. - Un método, como el reivindicado en el punto anterior, para la obtención de la materia prima destinada a la fabricación del cemento por el procedimiento seco, caracterizado por el hecho de que el tratamiento descrito se aplica a diferentes lotes de materia prima de una composición conocida y algo diferente, después de lo cual los lotes así homogeneizados e individualmente algo diferentes, se mezclan en la debida proporción y se vuelven a homogeneizar.

3º. - Un método como el reivindicado en el punto 2º., caracterizado por el hecho de que la materia prima se somete al tratamiento indicado antes de la molienda menuda final.

4º. - Un método como el reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la mezcla y la homogeneización finales de las diferentes materias se llevan a cabo en el silo o depósito donde una de las materias se haya ya homogeneizado.

5º. - Un método para producir una mezcla homogénea de unas materias pulverulentas de una



determinada composición.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid 30 de Junio de 1927.

P. A.

Alberto de Izabura
Por Poder

