

PROCESO DE FABRICACIÓN DE ADITIVOS REDUCTORES DE AGUA PARA EL CONCRETO POR MEDIOS ELECTROSTÁTICOS A PARTIR DE DERIVADOS DE CAÑA DE AZÚCAR.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo tecnológico de la física, aplicable al sector de la construcción, se centra exclusivamente en el proceso de elaboración de aditivos reductores de agua en las mezclas de concreto (hormigón), mediante la aportación de productos tales como un dispersador electrostático y un bloqueador de fraguado que, sin intervenir por vía química, aumentan la plasticidad del producto terminado.

En este caso la invención tiene como finalidad producir un aditivo que reduce el uso del agua en una mezcla de concreto elevando su resistencia y compresión.

Los productos especializados en reducción de agua en las mezclas de concreto, son los obtenidos por patentes otorgadas a nombre del mismo inventor de la presente invención, en varios países del mundo.

OBJETO DE LA INVENCION

Se trata de un proceso para obtener un producto con doble finalidad.

Objeto primario: Que aumente la resistencia del concreto reduciendo a su vez el uso del agua de manera significativa.

Objetivo secundario: Que proteja el ambiente del calentamiento global mediante la disminución del D.Q.O. (DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO), no solo a un bajo costo, sino produciendo beneficios al aprovechar el C.M.S., que es un residuo altamente contaminante transformando parte de el en un producto industrial, utilizable en mezclas de concreto.

ANTECEDENTES

En los últimos cuarenta años el inventor de la presente invención se ha especializado en la fabricación de aditivos para el concreto, primero como consumidor, al frente de una compañía fabricante de concreto para ser distribuido en camiones, elaborando altas cantidades de concreto. Después como fabricante de aditivos en general y más tarde como inventor.

No existe ninguna patente a nivel mundial que haya desarrollado aditivos para el concreto a partir del C.M.S derivado de la caña de azúcar aparte de las patentadas por el inventor de la presente invención, las cuales cito a continuación:

Título	País	Certificado	RegistroFecha	Vencimiento
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	BRASIL	PI 8906558-1	dic 14, 1989	dic 14, 2009
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	MEXICO	173056	ene 31, 1994	mar 08, 2010
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION...	AUSTRALIA	626159	jul 23, 1992	feb 01, 2006
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	U.S.A.	4961789	oct 09, 1990	oct 09, 2007
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA HORMIGON	CUBA	22161	jun 02, 1993	jul 07, 2005
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	Argentina	250024	jul 23, 1996	jul 23, 2011
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS DE CONCRETO	INDIA	174545	may 23, 1990	may 23, 2004
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	P.R. CHINA	36110	ene 04, 1997	ago 04, 2005
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	ESPAÑA	9002049	oct 01, 1991	jul 30, 2011
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA EL HORMIGON	SOUTH AFRICA	90/5675	jul 19, 1990	jul 19, 2010
METODO PARA LA OBTENCION DE LIGNOSULFONATOS A PARTIR DEL JUGO...	COLOMBIA	24865	ago 14, 1995	ene 15, 2012
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE LIGNOSULFONATOS A PARTIR DEL JUGO D	ESPAÑA	9600668	nov 27, 1998	mar 18, 2016
METODO PARA LA OBTENCION DE LIGNOSULFONATOS A PARTIR DE VINAZAS DE..	ITALIA	1288701	ago 23, 1996	ago 23, 2016
METODO PARA LA OBTENCION DE LIGNOSULFONATOS A PARTIR DE LA CAÑA DE AZU	Venezuela	54842	nov 18, 1991	nov 18, 2011
NUEVO PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ADITIVOS PARA CONCRETO...	Venezuela	56544	abr 24, 1987	abr 24, 2007
MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ADITIVOS PARA EL CONCRETO A PARTIR DE VINAZA PROCEDENTE DE LA DESTILACIÓN DE LA MELAZA DE CAÑA DE AZÚCAR	P.R. CHINA	ZL200910211689.1	sep 17, 2014	sep 09, 2029

Los antecedentes citados en las patentes del cuadro anterior, describen procesos y métodos físicos para reducir la cantidad de agua, disminuyendo la relación agua/cemento sin que la mezcla pierda fluidez, ni resistencia.

En el caso de la presente invención, utilizaremos un proceso novedoso que trabaja para conseguir los mismos efectos por un método físico electro magnético, polarizando las moléculas del aditivo logrando que estas se repelan entre sí, formando un efecto de fluidificación, reduciendo la cantidad de agua necesaria; es decir, con la misma cantidad de cemento y reduciendo la cantidad de agua conseguiremos una mezcla de mayor resistencia.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

Como una manera de ilustrar la presente invención y con el objetivo de aclarar el método seguido para la fabricación del producto resultante anexamos a la presente un conjunto de figuras que nos permita aclarar en forma detallada y no limitativa en cuanto a la invención se refiere.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

Figura 1: Es un diagrama del proceso para obtener el C.M.S (Melazas-Solubles condensadas) en polvo, qué es el obtenido por el método de las patentes anteriores del mismo inventor.

Figura 2: Es un diagrama esquemático que ilustra la elaboración del producto terminado, partiendo del polvo C.M.S

Figura 3: Ilustra unas partículas de cemento con sus cargas negativas y positivas al ser mezcladas con el dispersador electrostático.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION.

En la figura 1 se muestra un proceso en el que se usan sales de ácido lignosulfónico, derivados de desechos de la obtención de alcoholes. Estos residuos contienen lignosulfatos, lignosulfitos, lignosulfonatos etc. de diversos cationes como calcio, sodio, hierro, etc y otros en menor cantidad que se obtienen como desecho solutivo en la fermentación de alcoholes derivados de la caña de azúcar, principalmente del etanol. Estos residuos contienen bacilos, bacterias como el penicilium y levaduras muertas y vivas que han sido producidas en la fermentación que habrá que eliminar antes de deshacerse de ellas pues son muy contaminantes y que aumentan con la dilución del agua; todo ello le da un elevado D.Q.O (DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO), estos residuos son tratados con biocidas, para su descontaminación y posteriormente con ácidos fuertes como el ácido sulfúrico. A su vez se le añaden productos antifermentos como: formaldehído y productos para variar el pH como hidróxidos que se adicionan hasta colocar el pH del producto en un rango de 7-9 unidades de pH. El producto resultante tiene un 10° brix que se condensa en una segunda etapa por un tratamiento presión-volumen eliminando el agua y llevándolo hasta un ° brix de 55° a 63°. Al final de este proceso se obtiene el C.M.S. qué

corresponde al obtenido en los métodos de las patentes anteriores para utilizarlo en la obtención de un nuevo producto haciendo las siguientes modificaciones al método anterior:

- Reducción de sólidos en el aditivo de los sulfatos de calcio a menos de 4%.
- Controlar que el condensador no concentre el producto a más de 63° brix.
- Control de sulfatos de calcio (insolubles) en el condensador que anula el riesgo de bloqueo o explosión por obstrucción de válvulas de servicio del aditivo.

Después del proceso de limpieza y estabilización del pH, se ilustra el diagrama de la figura 2 en el cual a estos residuos (C.M.S.) se le añaden activadores electrostáticos tales como:

Un dispersador electrostático, que es una mezcla unificada de sales resultantes de los ácidos derivado de la lignina, lignosulfitos, lignosulfatos, lignosulfonatos de cationes de sodio, calcio con dosificación de 0,3% del peso del cemento, 3 por 1000 del peso del cemento. Este activador lo designaremos como: **LIX-22D**

Un bloqueador de fraguado, que es una mezcla de Cloruro Cálcico y Pentosas a partes iguales, con una dosificación, de 0,3 - 0,5% del peso del cemento, 3 por 1000 hasta 5 por 1000 del peso de cemento. Este activador lo designaremos como: **LIX-23**

En la figura 2 se ilustra una cuba graduada de hasta 2000 litros en la cual se usa un 30% menos de agua, para disminuir el peso de transporte y reducir la posibilidad de fermentación.

Elementos que se le añaden a la cuba:

Elemento	Cantidad
Polvo C.M.S.	1000 Kg.
Agua	600 Lts (70% del valor requerido)
Dispersador	Incluido en el polvo (2 lts).
Bloqueador	Incluido en el polvo (2 lts)
Formaldehido	10 lts diluidos al 37%
Na(OH)	Lo solicitado por la muestra para lograr un PH de 6.

En el mezclado final antes de la entrega añadimos 400 litros de agua y se agita por 15 minutos.

Los porcentajes estimados de bloqueador de fraguado y dispersador electrostático son del 0.1% del total de la mezcla, en el caso del ejemplo el total es de 2.000Lts.

El porcentaje de Ligninas se debe calcular y ajustar en un rango entre 55°- 63° Brix.

Para llevar el pH a 6 unidades, se debe añadir soda caustica y medir con el medidor de pH hasta llegar a las unidades mencionadas.

Este producto terminado es lo que se denomina como LIGNEX.

Con el producto terminado podemos reducir la cantidad de cemento sustituyendo una parte de agua por una mucho menor de aditivo (1,00 litro de aditivo LIGNEX sustituye de 35 a 40 litros de agua) manteniendo la misma resistencia.

La figura 3 muestra la molécula del producto resultante, de una forma ampliada para mostrar cómo queda polarizada; en sus extremos se forma un polo positivo, hidrófobo, que se orienta, internándose en el corpúsculo de cemento y en el otro extremo se carga negativamente; al ser hidrófobo se dirige hacia el exterior poniéndose en contacto con el agua. Esta partícula al encontrarse con otra igual se repele con ella y ejerce un efecto plastificante en la mezcla.

Una pequeña proporción de este aditivo, puede ahorrar una gran cantidad de agua, logrando una mayor resistencia a la compresión del concreto. Por ello las moléculas de este aditivo cargado se fluidifican, activando un efecto plastificante más efectivo que el agua.

Descrita como ha sido la presente invención en sus características más relevantes se declara la propiedad y originalidad de las siguientes: