

MALE REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

166399

166399

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Patente de Invención.-

Pais: España.-

Duración: 20 años.-

Objeto: "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CEMENTO".

A nombre de: S. A., ETABLISSEMENTS POLLET ET CHAUSSON.

Residente en: Paris, 125 Quai de Valmy.

Nacionalidad: francesa.-

(P. 235, V.M.)
(CAS 9478 / F. 6888).

166399

5



5.-

La invención tiene por objeto principal un procedimiento de fabricación de cementos, con el fin de obtener cementos bien de menor contracción que los ya conocidos, bien sin contracción alguna o bien expansivos que constituyen nuevos productos industriales comprendidos dentro de los límites de la invención, así como los cuerpos o elementos de construcción obtenidos con ayuda de tales cementos, empleados solos o en combinación, bajo forma de mortero, hormigón, o también asociados a armaduras metálicas.

10.-

El procedimiento según la invención consiste, de manera general, en preparar una liga de sulfato de calcio y cal (desde luego ya existentes) y en añadir alúmina por simple mezcla, en proporciones variables según el resultado que se desea obtener.

15.-

La solicitante ha propuesto ya, por su Patente francesa nº. 813.977 con fecha 14 de febrero de 1936, un procedimiento de fabricación de cementos de débil contracción que consiste en principio en operar la cocción de una mezcla de sulfato de calcio (por ejemplo bajo forma de yeso o de anhídrido) con alúmina (por ejemplo bajo forma de arcilla o de bauxita) todo ello adicionado o no de calizo. Por este procedimiento se obtiene sulfato-aluminato de calcio que puede ser utilizado, bien sólo, bien mezclado con otros ingredientes, principalmente con las escorias de alto horno y los

20.-

cementos artificiales. Sabemos que respecto a este procedimiento ya conocido aquel que hace el objeto principal de la invención se distingue por el hecho de que evita la cocción de los ingredientes del cemento, que es obtenido por simple mezcla, dando origen las reacciones mutuas de estos ingre-

25.-



30.-

dientes al sulfo-aluminato de calcio en el momento de la hidratación de la liga así obtenida.

35.-

Después de la toma inicial de un cemento según la invención y durante el periodo de endurecimiento en presencia de humedad, se produce una cristalización complementaria retrasada, que empieza primeramente por llenar los poros ocupados por agua en exceso, lo que corrige ya la contracción física debido a la atracción molecular después de la pérdida del agua; de aquí un primer resultado ventajoso.

40.-

El nuevo cuerpo formado, puede también, según las proporciones de los ingredientes en presencia, desbordar la compensación estricta y facilitar cementos que, después de la toma y endurecimiento, acusen dimensiones superiores a las del cemento sólido inicial. Esta modificación se produce sin disminución de las resistencias mecánicas y sin alterar la estabilidad, cuando las proporciones relativas entre los ingredientes están bien elegidas.

45.-

50.-

El fenómeno de apariencia muy compleja a dirigir se ha mostrado regulable por el método estequiométrico que obra sobre la concentración del ingrediente que menos abunde en el complejo, es decir, la alúmina. Como esta sustancia es también la más costosa, de las tres componentes de igual grado de pureza, es indicado disminuir, desde luego, todo lo posible su empleo. Por consiguiente, variando las proporciones de alúmina es como se confiere a las mezclas de este nuevo tipo las cualidades de cementos expansivos o de cementos sin contracción según las dosis de adición de alúmina.

55.-

El hecho de que la adición de alúmina por simple mezcla, da el resultado industrial antes mencionado es en sí,

166399



60.- uno de los más sorprendentes. En efecto la adición de polvos a las mezclas aumenta en general, la contracción de éstos, según los autores que han estudiado esta cuestión; y esta opinión es confirmada por la experiencia siguiente que muestra que la contracción de un cemento portland aumenta francamente por la adición de 9,75% de bauxita cruda o cocida.

65.-

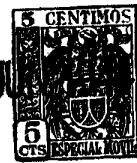
Tiempo en días.	Cambios de largos en m/m. por metro		
	Mortero 1/3 testigo	Bauxita cruda	Bauxita cocida
7 días al agua	+ 0.40	+ 0.04	+ 0.08
14 ,, ,, aire	- 0.08	- 0.44	- 0.44
21 ,, ,, ,,	- 0.24	- 0.52	- 0.52
28 ,, ,, ,,	- 0.28	- 0.64	- 0.60
56 ,, ,, ,,	- 0.36	- 0.68	- 0.68
84 ,, ,, ,,	- 0.48	- 0.88	- 0.88
75.- 105 ,, ,, ,,	- 0.48	- 0.84	- 0.88
147 ,, ,, ,,	- 0.48	- 0.84	- 0.88

Estas cifras muestran que la adición de bauxita sola tiene por objeto aumentar la contracción.

80.- Por el contrario, según lo expuesto, el procedimiento según la invención, permite conferir a una liga un cierto poder de expansión por la presencia simultanea, en simple mezcla, de cal, de sulfato de calcio y de alúmina; esta presencia puede tener lugar para cada uno de los componentes, bajo dos formas químicas variadas y presentado grados de pureza

- 85.- muy diferentes siendo los principales para cada uno de ellos:
- para la cal: la cal grásienta, la cal hidraulica, ladrillo holandés (Clinker).
 - para el sulfato de calcio: el yeso y la anhídrita.
 - para la alúmina: las arcillas y la bauxita cruda o cocida.

90.- Independientemente de las proporciones en las cuales están mezclados los ingredientes, es posible regular la estabilización del volumen a un tanto por ciento determinado,



166899

obrando sobre la finura de fraccionamiento.

95.- Se puede operar por monofraccionamiento, es decir, fraccionar juntamente todos los componentes del cemento final. Se puede también operar ulteriormente una mezcla de componentes fraccionados en finuras diferentes.

A título de ejemplo de cemento expansivo se puede citar la composición siguiente:

100.-	escoria de alto horno.....	64,35%	partes en peso.
	ladrillo holandés (clinker).....	20,00%	,, ,,
	anhidrita.....	3,50%	,, ,,
	Bauxita.....	7,15%	,, ,,
		<u>100,00%</u>	

105.- Estando colocada la mezcla en el grado de finura habitual hace que barrillas confeccionadas en pasta pura con este cemento presenten después de una permanencia de una semana en agua, una expansión de 6,56 mm por metro.

110.- Se puede poner en evidencia el papel de la bauxita haciendo variar su proporción con respecto a la escoria en la composición adjunta; se observa, pues, las expansiones siguientes en pasta pura:

115.-	Bauxita %	Expansión de 7 días en agua en mm. por metro	Crecimiento Le Chatelier a caliente en mm.
	8	5.64	14
	6	5.04	11
	4	3.76	8

120.- Este cuadro muestra el paralelismo entre la proporción de bauxita con la expansión por una parte y el crecimiento por otra.

Si se reduce la adición de bauxita, se disminuye la intensidad del fenómeno y se obtiene cementos sin contracción

166899



cuya composición siguiente es dada a título de ejemplo:

125.-	Escoria de alto horno.....	68,64%	partes en peso..
	Ladrillos holandes (Clinker)...	20,00	,, ,,
	Anhidrita.....	8,50	,, ,,
	Bauxita.....	2,86	,, ,,
		<u>100,00</u>	,, ,,

130 llevada al grado de finura habitual; este cemento presenta en pasta para una expansión de 3,76 m/m de la permanencia de una semana en agua.

En fin, de las experiencias hechas, resulta que la adición de bauxita efectuada en cantidad calculada, para producir, bien una expansión, bien la compensación de la contracción, mejora considerablemente las resistencias mecánicas de la liga hidráulica como lo muestra el cuadro siguiente relativo a los ensayos mencionados más arriba:

140.-	Bauxita	Resistencia de la compresion		
	%			
	<u>Escoria + bauxita</u>	<u>1 día</u>	<u>2 días</u>	<u>7 días.</u>
	8	90 K ^g	272 K ^g	448 K ^g
	6	68	250	427
	4	128	244	377

145.- Queda entendido que las composiciones precedentes no son dadas sino a título de ejemplo y no deben ser consideradas a ningún otro título, como teniendo un carácter limitativo con respecto a la presente invención. Hay que considerar dentro de los límites de la invención, su aplicación a todas las li-

150.- gas hidráulicas conocidas bajo los nombres de cementos naturales y artificiales, cementos de escoria, metalúrgicos y sobresulfatados puros o compuestos, aplicables al mencionado procedimiento, así como todos los cuerpos que resultan del

166399

5



155.-

empleo de estas ligas, solas o asociadas a armaduras metálicas, bajo forma de morteros o de hormigones armados.

=====

=====

=====

LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



166399

N O T A.-

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

160.- 1). Un procedimiento de fabricación de cemento a partir de una liga que contiene sulfato de calcio y cal, caracterizado por el hecho de que se mezcla alúmina a esta liga a la temperatura ordinaria.

165.- 2). Un procedimiento según la reivindicación 1), para regular el sentido y el tanto por ciento de variación del cemento en el momento de la toma y después de ella, caracterizado por el hecho de que se modifica la proporción de alúmina añadida en mezcla.

170.- 3). Un procedimiento según la reivindicación 1) para regular el sentido y el tanto por ciento del cemento en el momento de su toma y después de ella, caracterizado por el hecho de que se modifica la finura de granulación de uno, por lo menos, de los componentes.

175.- 4). Un procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que se efectúa primeramente la mezcla de los componentes y su fraccionamiento después.

180.- 5). Un procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que se opera primeramente el fraccionamiento de los diversos componentes y después su mezcla.

6). Un procedimiento según las reivindicaciones



100 899

1) y 5), caracterizado por el hecho de que por lo menos el fraccionamiento de alguno de los componentes es efectuado en una finura diferente a la de los demás.

185.-

7). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la cal que entra en la composición del cemento es cal grasienta, cal hidráulica o ladrillo holandés. (Clicker).

190.-

8). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el sulfato de calcio que entra en la composición del cemento está bajo forma de yeso o de anhidrita.

195.-

9). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que la alumina que entra en la composición del cemento está bajo forma de arcilla o de bauxita cruda o cocida.

10). "UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CEMENTO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria que consta de 199 líneas.

Madrid, 5 de junio de 1.944.

P. A.