



ESPAÑA

CONCEDIDA	19 ES	11 460941	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	
	22	13 JUL. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 21522	13 julio 1976	FRANCIA

34 FECHA DE PUBLICIDAD	35 CLASIFICACION INTERNACIONAL	36 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C04B	

34 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE MORTEROS ARCILLA-CEMENTO".

71 SOLICITANTE (S)
SOCIETE METALLURGIQUE DE BRETAGNE.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
22008 SAINT-BRIEUC (Francia) Z.I. des Châtelets

72 INVENTOR (ES)
D. Michel LAQUERBE y D. François TATARD

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Alfonso Durán Olivella

5 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud y según el contenido de la Memoria adjunta.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos en la preparación de morteros arcilla-cemento, basándose en un mortero a base de arcilla y de cemento con una proporción en peso de arcilla por lo menos igual a la de cemento, cuyo mortero permite la fabricación de productos acabados económicos y de calidad, particularmente en lo que se refiere a su resistencia mecánica y a la ausencia práctica de fisuras por contracción.

5. Esta patente se refiere igualmente a los procedimientos de preparación y de aplicación de dichos morteros así como a los propios morteros fabricados con ayuda de la invención.

10. Se debe recordar que ya es conocido el constituir un mortero mezclando arcilla, cemento en proporción en peso como máximo igual a la de la arcilla y agua, añadiendo aditivos minerales tales como fosfatos de sodio, carbonato sódico, carbonato cálcico, ejerciendo estos aditivos en general una función de floculante o mojante que permite una mejor dispersión del agua de la mezcla de arcilla y cemento.

15. Los inventores han descubierto que un efecto de floculante de este tipo, si bien facilita la misma mezcla, conduce a características mediocres de resistencia y de cohesión para los productos terminados después del fraguado.

20. Por el contrario, según esta patente, se añade

- a la mezcla arcilla-cemento, además del agua de mezclado o de amasado, un agente hidrófilo y de retención de agua, apto para aumentar la tixotropía de la mezcla y de reticular el producto por polimerización en curso
5. del fraguado posterior, escogiéndose este agente entre las resinas urea-formol y melanina-formol y sus derivados y encontrándose generalmente en solución en el agua de amasado, a razón de un porcentaje ponderal comprendido entre 1 y 20, calculándose este porcentaje en peso
10. de extractos secos de dicho agente con relación al peso de extractos secos de la mezcla arcilla-cemento al cual se añade dicho agente.

En modalidades de realización preferibles, se ha recurrido además a una u otra de las disposiciones

15. siguientes:

-La proporción ponderal de la arcilla en la mezcla arcilla-cemento queda comprendida entre dos y cuatro veces la del cemento,

20. - La arcilla utilizada es básica (pH superior a 8) o transformada en básica por adición de silicatos y/o aluminatos de sodio.

25. - Antes de mezclar la arcilla al cemento se reduce la cantidad de agua de absorción presente en esta arcilla añadiendo a la misma un aditivo floculante y/o capaz de conferir a la arcilla propiedades hidrófobas a razón de un porcentaje en peso del orden de 0'5 a 5 por mil, estando calculado este porcentaje en peso de extractos secos del aditivo con relación al peso de extractos secos de la arcilla.

- En un procedimiento según lo anterior, el aditivo es un floculante constituido por polielectrolitos del tipo de las poliacrilamidas o por derivados catiónicos tales como sales de amonio cuaternario,
5. - En un procedimiento según lo anterior, el aditivo es un agente hidrófobo a base de aminas grasas,
- Se añade a la arcilla celulosa o uno de sus derivados en forma de polvo muy fino o en solución en un disolvente neutro con respecto al cemento, según un
10. porcentaje en peso comprendido entre 3 y 30%, calculándose este porcentaje en peso de extractos secos de la sustancia añadida con relación al peso de extractos secos de la arcilla,
- Se añade por lo menos a uno de los componen
15. tes del mortero polvo de aluminio a razón de un porcentaje en peso del orden de 0'1 a 2 por mil con relación al peso de extractos secos de dicho compuesto,
- Se añade a la mezcla arcilla-cemento una carga de vidrio o análogo que se presenta en forma de
20. fibras, polvo o gel,
- Se añade a la mezcla arcilla-cemento una emulsión vinílica, acrílica, A.B.S., o análoga preferentemente diluida en agua, a razón de un porcentaje en peso comprendido entre 5 y 25%, estando conjugado este
25. porcentaje en peso de extracto seco de la emulsión con relación al peso de extractos secos de la mezcla arcilla cemento,
- Después de la realización del mortero según

esta invención, los productos fabricados con ayuda del mismo se mantienen en una atmósfera saturada de vapor de agua durante varias horas antes de su secado lento.

5. La invención comprende, a parte de las disposiciones principales mencionadas, otras disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y que se indicarán de modo más explícito a continuación.

10. En lo que sigue se describirán algunos modos de realización preferentes de la invención, entendiéndose se de modo no limitativo.

Al ser la arcilla, a igual peso o volumen, mucho menos cara que el cemento, se ha buscado durante mucho tiempo el reducir el precio de los cementos mezclándolo con arcilla.

15. Sin embargo, la experiencia demuestra que los productos obtenidos a partir de mezclas arcilla-cemento agua presentan, después de su fraguado, características mecánicas mediocres y tienden a fisurarse por la retracción provocada en el fraguado por la evacuación del agua de amasado.
- 20.

25. Para hacer más homogéneas las mezclas arcilla cemento-agua, se ha propuesto añadir a estas mezclas productos aditivos especiales que tienden a "deflocular" o a "mojar" la mezcla, es decir, a suprimir los aglomerados y a dispersar de modo más regular el agua de amasado en el seno de dicha mezcla.

Los inventores han descubierto que añadiendo, por el contrario, a la mezcla arcilla-cemento-agua un

- agente hidrófilo y de retención de agua, apto para aumentar la tixotropía de la mezcla y asegurar una reticulación de esta mezcla por polimeración en el fraguado, se pueden conseguir productos acabados que presentan,
5. después del fraguado, características mecánicas netamente mejoradas, con ausencia de fisuras.

- Se escoge un agente de este tipo entre las amino-resinas, sustancias que poseen propiedades adherentes del mismo tipo de las de la goma arábica y que
10. son corrientemente utilizadas para el encolado de contraplacados o de maderas aglomeradas.

- Entre estas amino-resinas se prefieren las resinas urea-formol o melamina-formol y sus derivadas, bajo forma de polvo o más generalmente en forma de solución en agua con un mínimo de 50% de agua.
- 15.

Su porcentaje en peso mínimo de este agente corresponde a 1 ó 2% en peso de extractos secos de dicho agente con relación al peso de extractos secos de la mezcla arcilla-cemento.

20. El porcentaje en peso máximo de dicho agente es del orden de 20 %.

- En particular, si se supone que la resina se presenta en forma de una solución con 50 % de agua, que todo el agua de amasado proviene de la solución y que
25. la proporción en peso del cemento en la mezcla arcilla-cemento es de 1/4, como la aportación de agua total a la mezcla debe corresponder al máximo a 25% en peso del cemento, el peso máximo de la resina seca es del orden

de 15% del peso de los extractos secos de la mezcla arcilla-cemento.

5. El componente "arcilla" de la mezcla considerada puede ser arcilla pura o una tierra arcillosa más o menos cargada de arena.

Es preferible que sea de carácter básico, siendo su pH superior a 8; si esto no es así, es preferible hacerla básica por adición de silicatos de sodio o de aluminatos de sodio.

10. El compuesto "cemento" de la mezcla es preferentemente rico en aluminatos de calcio.

15. La proporción en peso de los elementos secos de la arcilla es por lo menos igual a la de los elementos secos del cemento, estando comprendida la relación entre dichos elementos entre 2 y 4, lo que significa que la arcilla se encuentra generalmente en proporción principal en la mezcla.

20. Con un mortero compuesto del modo dicho, es decir, con cemento, arcilla en proporción principal y agua y una amino-resina, se pueden fabricar todos los elementos corrientemente realizados en cemento, hormigón y/o arcilla tales como tochos, tejas, recipientes, paneles, losas, placas onduladas o no, tuberías, cajones, etc., y de cualquier manera deseable tal como extrusión, laminado, moldeo, inyección, colado, aplicación con paleta, etc, y en caliente o incluso en frío.

25. Después de la fabricación es conveniente mantener durante algunas horas el producto conseguido en

atmósfera húmeda, por ejemplo durante 24 horas a 60° en atmósfera saturada de agua, dejándolo secar posteriormente de modo lento.

- El fraguado que resulta viene acompañado de
5. una polimerización con reticulación progresiva lenta debida a las resinas, a pesar de la alcalinidad del medio en el cual se encuentran: este es un fenómeno sorprendente puesto que las resinas son consideradas como susceptibles de no sufrir polimerizaciones más que en presencia de catalizadores ácidos.
- 10.

Los productos conseguidos después de un fraguado lento de tal tipo presentan una cohesión y otras propiedades mecánicas muy remarcables.

- Así por ejemplo, estas propiedades son comparables a la de los productos análogos conocidos en amianto-cemento comprendiendo 30% de cemento por unidad de volumen y por lo tanto mucho más caros.
- 15.

- De modo general, es usual que los productos coherentes secados realizados según la invención, presentan resistencias mecánicas tanto a la tracción como a la compresión, por lo menos de 30% superiores a las de los productos fabricados a partir de morteros arcilla-cemento de composiciones idénticas, pero en ausencia de amino-resinas.
- 20.

25. Los productos en cuestión presentan superficies exteriores lisas de buen aspecto y que conservan de manera duradera los colores de los componentes iniciales (especialmente rojo si domina la arcilla pura;

blanco si el compuesto dominante es caolín, que es una arcilla rica en mica blanca).

A continuación se describirá un cierto número de disposiciones distintas que permiten mejorar adicionalmente las calidades de los productos conseguidos.

5. Según una de estas disposiciones, se somete a la arcilla, antes de su mezcla al cemento, a un tratamiento "floculante" y/o susceptible de conferir a esta arcilla propiedades hidrófobas, añadiendo a ésta a pequeñas dosis (es decir de 0'5 a 5 por mil en peso de la arcilla seca) un aditivo apropiado preferentemente por pulverización de una solución de este aditivo en el agua en curso de la premezcla y del mólido de la arcilla.

10. Un aditivo de este tipo está constituido por ejemplo:

- Por polielectrolitos del tipo de poliacrila mida tales como los dados a conocer con la designación comercial MAGNAFLOC R 155 de la Sociedad CAVIEM,

20. - Por sales amónicas cuaternarias tales como las dadas a conocer con la designación comercial NORAMIUM M 2SH por la Sociedad PIERREFITE-AUBY, en particular si la arcilla utilizada es cargada en cristales que presentan una gran superficie específica y en particular en forma de láminas,

25. - O por aminas grasas tales como las dadas a conocer con la designación STABIRAM 677S por la Sociedad PIERREFITE-AUBY.

Según otra de las disposiciones mencionadas, se añade a la arcilla celulosa o uno de sus derivados, en una proporción en peso comprendida entre 3 y 30%, en forma de un polvo muy fino o de una solución en un disolvente neutro con relación al cemento.

5.

Una disposición de ese tipo permite reducir la densidad de los productos conseguidos mejorando a la vez su coeficiente de aislamiento técnico y sonoro, lo que puede presentar ventajas interesantes cuando los productos fabricados son destinados a la construcción de edificios habitables.

10.

Según otra disposición, se añade a la arcilla o al cemento aluminio en polvo.

Este metal crea una expansión gaseosa, lo que reduce la densidad del producto final conseguido. Además, las sales de aluminio formadas por reacción del aluminio sobre la cal presente en el cemento aseguran una excelente protección del producto contra el envejecimiento y contra las agresiones químicas del aire y del ácido carbónico.

15.

20.

El porcentaje en peso de esta adición de polvo queda comprendido preferentemente entre 0,1 y 2 partes por mil en relación al peso de los elementos secos de la mezcla arcilla-cemento a la cual se añade dicho producto pulverulento.

25.

Según otra de las disposiciones mencionadas, se añade a la mezcla arcilla-cemento una solución vinílica, acrílica, A.B.S. o análoga en el agua, siendo el

porcentaje en peso de esta adición generalmente entre 5 y 25% del peso del cemento.

Una disposición de ese tipo permite hacer particularmente impermeables los productos conseguidos y
5. resistentes a la abrasión confiriendo a sus superficies un aspecto liso, vítreo y denso.

Para mejorar la resistencia mecánica de los productos conseguidos es ventajoso, según otra de las disposiciones previstas, proceder al armado del mortero
10. con ayuda de elementos a base de vidrio, los cuales tienen forma de polvo, gel (de sílice) o preferentemente en forma de fibras: el vidrio queda disuelto superficialmente por el material alcalino con el cual queda íntimamente mezclado, regenerándose después del secado formando
15. una fase sólida que está íntimamente conectada a los cristales de la arcilla y del cemento.

A continuación y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone finalmente morteros cuya composición y realización resultan suficientemente
20. explicados de lo que antecede, llevando dichos morteros a la fabricación económica de productos que después del fraguado, presentan una resistencia mecánica excelente y una tendencia despreciable, e incluso nula, a la fisuración.

25. Estos productos pueden ser identificados no solamente por medición de sus excelentes propiedades mecánicas, sino también por análisis químicos que permiten especialmente revelar la presencia de macromoléculas.

las de resina y trazas de floculante que llevan incorporados.

Tal como es evidente y como resulta de lo anterior, la invención no se limita a los modos de aplicación y de realización anteriormente indicados, sino que comprende por el contrario cualesquiera variantes.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, del tipo que comprenden arcilla, cemento, agua de amasado y un agente aditivo, con proporción en peso de arcilla superior a la del cemento y preferentemente comprendida entre 2 y 4 veces la del cemento, caracterizados porque el agente adicional se escoge entre las resinas urea-formol y melamina-formol y sus derivados, generalmente en solución en agua, estando comprendido el porcentaje en peso de dicho agente adicional, calculado en peso de extractos secos de dicho agente con relación al peso de extractos secos de la mezcla arcilla-cemento, entre 1 y 20%.

- 2.-Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la arcilla utilizada es de tipo básico (pH superior a 8) o transformada en básica por adición de silicatos y/o aluminatos de sodio.

- 3.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones, 1 y 2, caracterizado porque se procede a la mezcla de arcilla, cemento, agua de amasado y agente adicional indicado en las proporciones dichas.

- 4.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de la mezcla de ar



cilla con el cemento, se reduce la cantidad de agua de absorción presente en esta arcilla y se añade un aditivo flocculante y/o capaz de conferir a la arcilla propiedades hidrófobas en razón de un porcentaje en peso del orden de 0'5 a 5 por mil, calculándose este porcentaje en peso de extractos secos del aditivo con relación al peso de los extractos secos de la arcilla.

5.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según la reivindicación 4, caracterizado porque el aditivo es un flocculante constituido por polielectrolitos del tipo de poliacrilamidas o por sales de amonio cuaternario.

6.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según la reivindicación 4, caracterizado porque el aditivo es un material hidrófobo a base de aminas grasas.

7.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados por la añadidura a la arcilla, de celulosa o uno de sus derivados en forma de polvo muy fino o en solución en un disolvente neutro con relación al cemento, a razón de un porcentaje en peso comprendido entre 3 y 30%, calculándose este porcentaje en peso de extractos secos de la sustancia añadida en relación al peso de extractos secos de la arcilla.

8.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizados por la añadidura por

By

lo menos a uno de los compuestos del mortero de polvo de aluminio a razón de un porcentaje ponderal del orden de 0'1 a 2 por mil con respecto al peso de los extractos secos de dicho compuesto.

5. 9.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizados porque se añade a la mezcla arcilla-cemento una carga de vidrio o análogo que se presenta en forma de fibras, polvo o gel.
10. 10.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizados por la añadidura a la mezcla arcilla-cemento de una emulsión vinílica, acrílica, A.B.S. o análoga, preferentemente diluida en agua, a razón de un porcentaje en peso comprendido entre 5 y 25%, calculándose este porcentaje en peso de extractos de la emulsión con relación al peso de extractos secos de la mezcla arcilla-cemento.
15. 11.- Perfeccionamientos en la fabricación de morteros arcilla-cemento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por mantener el producto en una atmósfera saturada de vapor de agua durante varias horas antes de su secado lento.
20. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE

ps

MORTEROS ARCILLA-CEMENTO!!.

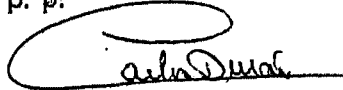
Consta la presente memoria de dieciseis hojas
foliadas, mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona, 13 JUL. 1977

P.A. de SOCIETE METALLURGIQUE DE BRETAGNE

ALFONSO DURÁN

p. p.



Fdo.: Carlos Durán Moyá

JR/mp

