

351478



Int. Cl.⁴ C 04 B 24/26

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de SOCIETE D'ETUDE
ET DE RECHERCHE DES NOUVEAUX AGGLOMERANTS (SERNA), Sociedad
Anónima Francesa, domiciliada en 68 rue d'Auteuil, Paris
5 (Francia), y que ha de recaer sobre " PROCEDIMIENTO PARA LA
ELABORACION DE UN HORMIGON INSONORO "

=====
Memoria descriptiva

10 El registro de la patente de invención que se solicita
tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo
el territorio nacional y sus posesiones de un procedimiento
para la elaboración de un hormigón insonoro, conforme se des-
cribe a continuación.

**POOR
QUALITY**



Es sabido que, al lado de múltiples ventajas que explican su extenso uso, el hormigón presenta el inconveniente de transmitir las vibraciones, tales como las que resultan de un impacto al que sea sometido.

5 Este inconveniente se manifiesta, sobre todo, en los locales de habitación y constituyen un obstáculo a una vida tranquila y silenciosa.

Con la finalidad de remediarlo, total o, al menos, parcialmente, se ha propuesto utilizar el hormigón bajo fuerte espesor, por ejemplo en losas, pero el precio de coste y el peso resultan aumentados con ello.

10 Se ha propuesto, igualmente, realizar materiales de hormigón con vacíos, o bien proveer, juntamente con el hormigón, materiales celulares, pero la resistencia mecánica se disminuye y el volumen aumenta, así como el precio de costo.

15 Se ha recurrido algunas veces a medios de amortiguamiento o de insonorización. Estos son de un precio elevado y no impiden la transmisión a través de los elementos de estructura, cuya continuidad no puede ser interrumpida.

20 Es una finalidad de la invención proporcionar un procedimiento o de elaboración de un material de construcción a base de hormigón, cualquiera que sea el agregado, que aminorare este inconveniente, es decir que transmita las vibraciones, principalmente aquellas originadas por un impacto, en una medida mucho más reducida que los hormigones o materiales de hormigón conocidos hasta ahora.

25 Otra finalidad de la invención es obtener un material del tipo señalado, cuyas propiedades mecánicas, lejos de estar disminuidas en relación a las de un hormigón clásico, sean por el contrario superiores a las de este último.



5 Es también una finalidad de la invención obtener un material cuyo procedimiento de elaboración sea análogo al de un hormigón clásico y, en consecuencia, no obligue a una transformación del equipo, ni tampoco a una nueva educación de la mano de obra.

Es, igualmente, una finalidad de la invención obtener un material a base de hormigón de calidades mejoradas cuyo precio de coste sea solamente poco superior al de un hormigón clásico.

10 Es, todavía, otra finalidad de la invención obtener un material que permita la obtención de elementos de construcción de cualquier tamaño, configuración, volumen y/o superficie para que, así, encuentre utilización en la mayor parte de los campos del hormigón clásico.

15 La invención está caracterizada por la aplicación de acetato de vinilo como coadyuvante al aglutinante en el curso de la fabricación del hormigón.

20 Es sabido que el acetato de vinilo es actualmente empleado, bajo diversas formas, principalmente la de acetatos de polivinilo, en la industria del cuero, de la madera, del papel, como cola, revestimiento impermeable y también, para la protección de ciertas superficies.

Ahora bien, se ha comprobado que la presencia de acetato de polivinilo en emulsión, en el seno de un hormigón, mejora las cualidades de este último de manera sustancial.

25 No solamente aumentan las propiedades mecánicas de los elementos de éste material en comparación con las de los elementos de hormigón ordinario, sino que, igualmente, el material resulta prácticamente "insonoro" y permite que se reduzcan los paliativos previstos hasta ahora, en el caso de utilización en
30 locales de habitación o análogos.



El acetato de polivinilo puede emplearse bajo la forma de emulsión acuosa tal como es obtenible en el comercio, pero también bajo la forma de polvo emulsionable como también se encuentra disponible comercialmente.

5 El coadyuvante puede ser un acetato de polivinilo, plastificado o no, o bien un copolimero que comprenda acetato de polivinilo.

Las propiedades insonoras, obtenidas por la presencia de acetato de polivinilo en el seno del material, aumentan de acuerdo con el porcentaje de acetato.

10 Se han obtenido buenos resultados con proporciones de acetato de polivinilo, plastificado o no, eventualmente bajo la forma de copolimero, en relación al aglutinante hidráulico (cemento) variando en algunos porcentajes (en extracto seco) hasta a más de 10%.

15 Se ha comprobado que los acetatos de vinilo son estables respecto a los aglutinantes hidráulicos, de suerte que las características de los materiales y elementos, según la invención, no se modifican por el tiempo.

20 Las armaduras o hierros no se degradan por encontrarse en el material según la invención.

La presencia del coadyuvante, característica de la invención, no introduce, por tanto, ninguna limitación en la construcción de hormigón armado.

25 El material según la invención puede obtenerse mediante las técnicas habitualmente puestas en práctica para la fabricación de hormigón ordinario y de elementos hechos de hormigón.

El hormigón mejorado puede producirse a pie de obra o bien en una central hormigonera.

30 Las piezas o elementos de construcción pueden ser



vaciadas a pie de obra. Igualmente, pueden obtenerse por moldeado en el taller.

5 Los elementos de construcción hechos de hormigón según la invención, pueden ser ensamblados mediante juntado de mortero o de otro modo, como se hace habitualmente para los elementos de hormigón ordinario.

EJEMPLO

10 Se ha fabricado una losa A, o losa-testigo, de 1 m x 0,5 m x 0,05 m , vaciada y vibrada, sin armado, partiendo de:

- arena 42 kg
- cemento 8 kg
- agua de mezcla 5,5 kg

15 La arena utilizada era arena del rio Loire cuya granulometria, determinada por tamización por via húmeda, (norma AFWOR nº X 11-501), está definida en la tabla siguiente :

| | <u>TAMIZ</u> | <u>DESPERDICIO DE TAMIZ</u> |
|----|-------------------|-----------------------------|
| | 5 mm | 1,8 % |
| 20 | 2 mm | 15,3 % |
| | 1 mm | 22,9 % |
| | 0,500 mm | 37,1 % |
| | 0,250 mm | 21,- % |
| | 0,200 mm | 0,7 % |
| 25 | 0,125 mm | 1,- % |
| | 0,080 mm | 0,- % |
| | 0,063 mm | 0,2 % |
| | 0,040 mm | 0 % |
| | Restante de tamiz | 0 |

30 El cemento era cemento Portland, por ejemplo el



conocido bajo el nombre de cemento CP A 325.

5 Se fabricó una segunda losa B de la misma composición que la losa A, pero comprendiendo a título de coadyuvante con el aglutinante, acetato de polivinilo en emulsión acuosa. La cantidad del coadyuvante era del 5% (calculados en extracto seco) al peso, en relación con el cemento empleado.

10 Una tercera losa, o losa C se fabricó de la misma manera que la losa B, pero con 10% de coadyuvante (calculado en extracto seco) en relación al peso del cemento.

15 Una cuarta losa, o losa D, se fabricó de la misma manera que la losa C, pero utilizando como coadyuvante acetato de polivinilo de plastificación interna, como el que se vende bajo el nombre de DM 1 H y DM 2 H por la firma Hoechst-Peralta.

Las losas, después de transcurrir el mismo tiempo de endurecimiento, han sido sometidas a ensayos destinados a medir, comparativamente, su aislamiento en cuanto a ruidos de impacto.

20 El efecto sonoro obtenido con la losa B fue notablemente amortiguado en comparación al de la losa-testigo.

Con la losa C el amortiguamiento fue igualmente marcado. Con la losa D el amortiguamiento fue todavía mejor.

25 Los resultados fueron sensiblemente los mismos recurriendo a coadyuvantes en polvo re-emulsionable de partículas de diversos gruesos.

La cantidad de agua utilizada para la mezcla se disminuyó a medida que el porcentaje de emulsión de coadyuvante se incrementaba.

30 Se efectuaron igualmente ensayos comparativos de resistencia mecánica con muestras hechas con el material según la invención, partiendo de aridos de diferentes granulometrias



El coadyuvante al aglutinante hidráulico utilizado fue acetato de polivinilo en polvo re-emulsionable. Todas las muestras se obtuvieron mediante moldeado a presión a 20 kg/cm² a fin de obtener resultados comparables.

5 La tabla siguiente es un resumen de los resultados de los ensayos.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|------|-----|--------|-----|
| I | 20 % | 0 | 29,083 | 104 |
| I | 20 % | 5 % | 37,083 | 152 |
| 10 II | 15 % | 0 | 19,750 | 117 |
| II | 15 % | 5 % | 48,000 | 183 |
| II | 20 % | 0 | 33,000 | 170 |
| II | 20 % | 5 % | 55,167 | 248 |
| III | 15 % | 0 | 21,083 | 115 |
| 15 III | 15 % | 5 % | 35,687 | 156 |
| III | 20 % | 0 | 35,770 | 169 |
| III | 20 % | 5 % | 59,625 | 223 |

En la columna 1 se ha indicado el tipo de arena utilizado:

20 I es del S. B. gris;

II es arena del Loire;

III es una mezcla a partes iguales de la arena del Loire y de la S. B. gris.

25 En la columna 2 se ha indicado el porcentaje de aglutinante hidráulico (cemento Portland A normal).

En la columna 3 , se ha indicado el porcentaje en extracto seco de la emulsión coadyuvante en relación al aglutinante hidráulico.



En la columna 4 se ha indicado en kg/cm^2 la resistencia media a la flexión de los resultados obtenidos con tres muestras.

5 En la columna 5, se ha indicado la resistencia a la compresión en kg/cm^2 (media de los resultados obtenidos con seis muestras).

10 Según la invención, los acetatos de vinilo o los acetatos de polivinilo, plastificados o no, bajo forma de copolímeros o no, en fase seca, pueden agregarse previamente a los aglutinantes hidráulicos, en las proporciones citadas, a título de ejemplo, precedentemente. El aglutinante hidráulico mejorado permite realizar un hormigón insonoro, bien a pie de obra, bien en el taller, o bien en la central hormigonera.

NOTA DE REIVINDICACIONES.

15 Se reivindica como propio y nuevo a favor de SOCIETE D'ETUDE ET DE RECHERCHE DES NOUVEAUX AGGLOMERANTS (SERNA), con domicilio en Paris (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

20 PRIMERA.- Procedimiento para la elaboración de un hormigón insonoro, principalmente con vistas a aumentar su capacidad de aislamiento sonoro mediante la utilización de acetato de polivinilo, caracterizado en que el acetato de polivinilo se agrega al aglutinante hidráulico.

25 SEGUNDA.- Procedimiento según la reivindicación primera, caracterizado en que la proporción al peso (en extracto seco) de acetato de polivinilo en relación al aglutinante hidráulico es de alrededor del 10 % pudiendo variar, en más o en menos, en algunas unidades de porcentaje.



TERCERA.- Procedimiento según las reivindicaciones primera a a segunda, caracterizado en que el acetato de polivinilo está bajo la forma de emulsión acuosa.

5 CUARTA.- Procedimiento según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado en que el acetato de polivinilo está bajo forma de polvo emulsionable.

QUINTA.- Procedimiento según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado en que el acetato de polivinilo está bajo la forma de un copolimero plastificado.

10 SEXTA.- " PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE UN HORMIGON INSONORO "

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

15

Madrid, 11 de Marzo 1968

P.A. Sté d'Etude et de Recherche des
Nouveaux Agglomerants (SERNA)

Victor Gil Vega