



402688

3 ABR.



Nº 402.688

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

W.R. BONSAI COMPANY

entidad norteamericana, domiciliada en P.O.
Box 38, Lilesville, North Carolina, U.S.A.,
relativa a:

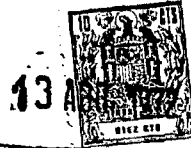
"METODO DE PRODUCIR UNA COMPOSICION DE
CEMENTO ADHESIVO PREMEZCLADA EN SECO PARA
SUPERFICIES"

=====

Inventor : Friedrich Goeman

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 217.239 del 12 enero 1972.

- 2 - 402688



Int. Cl.² Co4B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método de producir una composición de cemento adhesivo premezclada en seco para superficies, destinada a mezclarse con agua y, más particularmente, al método de producir una tal composición para su aplicación a la superficie de una pared de bloques de hormigón o similares para adherir los bloques sin necesidad de poner mortero o similar entre los bloques. - - - - -

Un cemento adhesivo prototipo para superficies ha sido desarrollado por el Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para resolver el problema de estructuras de bajo coste para granjas en las zonas rurales, que puedan ser construídas por mano de obra agrícola inexperta. - - - - -

El cemento adhesivo para superficies va destinado a ser esparcido sobre la superficie de una pared de bloques de hormigón o ladrillos apilados para unir los bloques los unos a los otros sin la necesidad del uso de mortero u otro material adhesivo entre los bloques tal como se solía hacer en el pasado. El cemento adhesivo para superficies proporciona un recubrimiento resistente a la humedad y con aspecto de estucado a la superficie de la pared y las paredes de bloques de hormigón así unidos pueden usarse para viviendas unifamiliares o plurifamiliares de una o dos

402688

13 ABR 1972



plantas, para las paredes de almacenes y otros edificios comercia-
 les de hasta dos plantas, paredes de sótano por debajo del nivel
 del rasante, casas de mampostería de bajo coste, edificios agrí-
 colas, villas veraniegas o de recreo, cuadras, muros de retención,
 5. edificios de uso múltiple, recalzado para casas y viviendas móvi-
 les, invernaderos, paredes de patio, portabuzones, tabiques para
 áreas de servicio, aparcamientos de automóvil, rompebrisas, etc.

El cemento adhesivo prototipo para superficies desarro-
 llado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
 10. contiene los siguientes constituyentes: - - - - -

	Cemento portland	19-1/2	kg	78%
	Cal apagada	3-3/4	kg	15%
	Cloruro cálcico	1/2	kg	2%
	Estearato cálcico	1/4	kg	1%
15.	Fibras de vidrio	1	kg	4%
		<hr/>		
		25 kg de mezcla		100%

Para el uso del arriba citado cemento adhesivo prototi-
 po, se sugiere que el usuario compre todos estos ingredientes por
 separado y los pese en partidas de 25 libras (aproximadamente
 20. 11,33 kg). Este sistema es poco práctico y presenta ciertos pro-
 blemas en el sentido de que normalmente sólo se puede comprar el
 cloruro cálcico, el estearato cálcico y las fibras de vidrio a
 los suministradores de productos químicos y también sólo en gran-
 des cantidades de sacos de un mínimo de 50 libras (aproximadamen-
 25. te 22,67 kg) de cabida. Se añade la mezcla de 25 libras (aproximi-
 madamente 11,33 kg) a un galón y medio de agua (aproximadamente

402688

13



5,68 litros) y se sugiere que se disuelva previamente el cloruro cálcico en el agua de la mezcla antes de añadir el resto de la mezcla. Asimismo, se sugiere que se guarde por separado el cloruro cálcico si se desea hacer mezclas previas para su uso posterior. El cloruro cálcico en las mezclas previas presenta problemas en el sentido de que tiene un elevado grado de higroscopia (absorbe agua de la atmósfera) y, por lo tanto, no puede mezclarse previamente con el cemento y almacenarse durante un periodo prolongado de tiempo. - - - - -

10. Adicionalmente, el cemento adhesivo prototipo para superficies producía ciertos problemas de docilidad, aspecto, resistencia, estabilidad en envase, etc. - - - - -

15. Por lo tanto, es la finalidad principal de esta invención proporcionar un método de producir una composición mejorada de cemento adhesivo en seco para superficies que está previamente mezclada para su fácil uso por el consumidor o usuario, que sólo tiene que mezclar la composición con agua, y que puede almacenarse durante largo tiempo hasta que se desee su aplicación. - - - - -

20. Es una finalidad adicional de esta invención proporcionar una composición mejorada de cemento adhesivo en seco para superficies que está previamente mezclada para su fácil uso por el consumidor o usuario y que presente propiedades mejoradas de docilidad, aspecto, resistencia, estabilidad en envase, etc., con respecto a la composición prototipo desarrollada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. - - - - -

25.

Los citados objetivos han sido logrados por esta invención mediante el uso de la siguiente composición de cemento adhe-

402688

13 A



sivo premezclada en seco para superficies: - - - - -

	<u>Gama de % en peso</u>	
	Cemento portland	32 - 80
5.	Cargas minerales	10 - 65
	Hebras de fibra de vidrio	0,75 - 4
	Cal apagada	6 - 15
	Acelerador	0,5 - 2
	Agentes inclusores de aire	0,01 - 0,025
10.	Agentes impermeabilizantes	0 - 4

La arriba citada composición, que se prepara y se mezcla en seco, puede envasarse en sacos de 50 libras (aproximadamente 22,67 kg) para su venta y fácil uso por el consumidor o usuario. - - - - -

15. En el uso, se forma una pared u otra estructura de bloques o de ladrillos de hormigón apilando los bloques o ladrillos según la configuración deseada. Se mezcla con agua la arriba citada composición premezclada en seco de cemento adhesivo para superficies de la presente invención. Un saco de 50 libras (aproximadamente 22,67 kg) requiere aproximadamente un galón y medio (aproximadamente 5,68 litros) de agua. Se vierte el agua en un bote de mezclar limpio y se adiciona lentamente la composición premezclada en seco al agua y se mezcla completamente. Debe asegurarse de que todos los materiales están húmedos y libres de grumos.
20. Para trabajos de envergadura, puede utilizarse una mezcladora mecánica, preferentemente una mezcladora de enlucidor.
25. La mezcla resultante debe tener una consistencia cremosa, fácil

402688 13



de trabajar con la llana. No debe añadirse agua alguna después de la mezcla inicial ya que reducirá la fuerza adhesiva. - - - -

Entonces se puede aplicar la composición mezclada a la superficie de la pared o estructura de bloques o ladrillos apilados con una llana de enlucir y se aplica preferentemente con un espesor de aproximadamente 1/8 pulgada (aproximadamente 3,18 mm) y hasta un espesor de 1/4 pulgada (aproximadamente 6,35 mm). La mayoría de las construcciones de pared necesitan que se aplique el cemento adhesivo a ambos lados de los bloques. - - - - -

10. Para la cura, la superficie acabada debe humedecerse una o dos veces diarias durante el menos dos días y en condiciones severas de viento y/o de sequedad, un humedecimiento más frecuente puede ser necesario. La pared acabada estará lista para otros trabajos después de 48 horas. - - - - -

15. Cincuenta libras (aproximadamente 22,67 kg) de la composición premezclada en seco de cemento adhesivo para superficies de esta invención, una vez desleída en agua, cubrirán de 60 a 80 pies cuadrados (aproximadamente 5,60 a 7,40 m²) de bloque de hormigón cuando se aplica con un espesor de 1/8 pulgada (aproximadamente 3,18 mm), por un lado, según la porosidad y textura del bloque. - - - - -

25. El constituyente principal de la composición de esta invención es el cemento portland. El cemento portland es un producto bien conocido en el comercio y es un cemento hidráulico de uso general y se encuentra disponible en distintos tipos, con y sin agentes inclusores de aire. Se han ensayado los siguientes

402688

402688 13



cementos portland disponibles en el comercio y se han encontrado particularmente aceptables para la composición de esta invención: - - - - -

- 5. Cemento portland - Tipo I y Tipo IA blanco más gris
- Cemento portland - Tipo III y Tipo IIIA de gran resistencia inicial

10. Pueden describirse químicamente estos cementos portland como compuestos de silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico y aluminato-ferrita tetracálcica. También se dispone de aglomerantes impermeabilizantes para cemento, lo que elimina la necesidad de polvos impermeabilizantes añadidos por separado, tales como los estearatos metálicos, tratados a continuación. El uso de cemento portland con agentes inclusores de aire ya incluiría los agregados inclusores de aire deseados. - - - - -

15. Por esta invención, se ha encontrado que la adición de cargas minerales, preferentemente arena blanca de sílice o mármol triturado, a la composición tiende a facilitar la aplicación con la llana ya que la mezcla tiende a aplicarse más suavemente y con menos efecto de arrastre sobre la llana. Además, se consigue una mejor y más aceptable textura de acabado por ejemplo, un efecto de estucado, con un espesor de 1/8 pulgada (aproximadamente 3,18 mm), se cubre toda la superficie del bloque, se tapan y se ocultan todas las irregularidades superficiales y el revestimiento tiene suficiente profundidad para que se puedan aplicar

20. las técnicas de acabado a la esponja o a la llana corrida en vértice sin debilitar las cualidades de adhesión, resistencia a la

25. humedad y estructurales de la mezcla. - - - - -

402688 13 ABR



- Se obtienen características de resistencia más elevadas porque el mayor espesor de aplicación, por ejemplo, preferentemente de 1/8 a 1/4 pulgada (aproximadamente de 3,18 mm a 6,35 mm), proporciona una matriz más espesa de adhesión y cobertura que reduce las probabilidades de una evaporación y absorción demasiado rápidas de humedad debidas a una aplicación de espesor demasiado delgado, que, a su vez, no permiten una hidratación completa del cemento. La superficie resultante sobre la pared de bloques es menos crítica en cuanto al agrietamiento por contracción y al cuarteado superficial cuando la aplicación tiene más espesor, ya que se ha reducido la relación entre el cemento y la mezcla total. El revestimiento más espeso reduce la velocidad de evaporación de la humedad, con lo que se aumenta la hidratación y la resistencia definitiva. - - - - -
- 5.
- 10.
15. La composición prototipo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos se recomienda sólo para aplicaciones hasta de un espesor de 1/16 pulgada (aproximadamente 1,60 mm). Es porque la composición prototipo del Departamento de Agricultura no utiliza las cargas minerales y, por lo tanto, si se aplica con mayor espesor, daría como resultado efectos adversos sobre la contracción y una impermeabilización reducida. Mediante la adición de las cargas minerales que se utilizan en la composición de esta invención, existe una relación menos rica de cemento en la composición global que permite la aplicación de la
- 20.
25. composición hasta un espesor preferido de 1/8 pulgada (aproximadamente 3,18 mm) y hasta un espesor de 1/4 pulgada (aproximadamente 6,35 mm). - - - - -

402688 13 AB



Dos tipos de cargas minerales o agregados han sido objeto de una investigación específica. Son la arena de sílice y el mármol triturado de malla 30. Deberán dar resultados iguales otras cargas minerales, tales como el granito, escoria

5. o esquisto triturados. - - - - -

La prueba siguiente describe las relaciones de arena y sus efectos sobre la resistencia a la tracción. Esta prueba utilizó la composición prototipo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos más cargas minerales en las proporciones dadas. Se ensayaron también distintos contenidos en fibra de vidrio y espesores de revestimiento. - - - - -

<u>Fórmula de la composición</u>	<u>Relación entre composición y las cargas</u>	<u>Contenido en Fibra</u>	<u>Espesor del revestimiento</u>	<u>Resistencia a la tracción</u>
Composición prototipo USDA sin cargas (patrón)		4%	1/16" (1,60 mm)	1150 lbs. (521,62 kg)
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	1,5%	1/8" (3,18 mm)	1590 lbs. (721,21 kg)
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:2	1,5%	1/8" (3,18 mm)	1440 lbs. (653,17 kg)
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:3	1,5%	1/8" (3,18 mm)	1160 lbs. (526,15 kg)
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:5	1,5%	1/8" (3,18 mm)	537 lbs. (243,57 kg)
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	5:1	3%	1/16" (1,60 mm)	1400 lbs. (635,03 kg)

402688



Composición proto- tipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	0,75%	1/4" (6,35 mm)	1610 lbs. (730,27 kg)
Composición proto- tipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:2	0,75%	1/4" (6,35 mm)	1475 lbs. (669,04 kg)
Composición proto- tipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	1,5%	1/4" (6,35 mm)	2250 lbs. (1020,57 kg)
Composición proto- tipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:2	1,5%	1/4" (6,35 mm)	1735 lbs. (786,97 kg)
Composición proto- tipo USDA más mármol triturado de malla 30	1:1	1,5%	1/8" (3,18 mm)	1600 lbs. (725,74 kg)
Composición proto- tipo USDA más mármol triturado de malla 30	1:2	1,5%	1/8" (3,18 mm)	1450 lbs. (657,70 kg)

15. La muestras de prueba fueron aplicadas a las superficies de ambos lados de tres bloques ligeros de 8 pulgadas (aproximadamente 203,2 mm) apilados uno encima del otro. Después de siete días de cura, los prismas así construidos fueron sometidos a una prueba de tracción hasta provocar el fallo pasando barras de acero a través de los bloques inferior y superior. Los datos representan los promedios reales en libras (con equivalencias en kilos) de tres muestras. - - - - -

20.

Las fibras de vidrio se suministran con muchas variaciones de espesor, número de filamentos y composiciones de revestimiento. Se ensayaron varios tipos específicos de fibras para la integridad de la fibra durante el mezclado en seco y en húmedo. La mejor fibra con buena estabilidad mecánica es de hebras duras con revestimientos de silano (medido por pérdida de igni-

25.

402688

13 ABR



- ción entre 1,8 y 2,2%). El tipo de fibras de vidrio disponible en el comercio utilizado fue de vidrio de borax y sílice, tipo E, de densidad controlada. Esta fibra de vidrio es la más económica y está fácilmente disponible. Fibras de otro vidrio o minerales pueden dar el mismo refuerzo, pero la fibra de amianto tiende a perder la resistencia al agua y las fibras de polímeros sintéticos tales como el nylon o poliéster o las acrílicas tienden a provocar un corrimiento debido a los elevados módulos de elasticidad. Se ensayaron diferentes longitudes de fibras en distintas mezclas aplicadas con distintos espesores. - -

Fórmula de la composición	Relación entre composición y las cargas	Contenido en fibra	Espesor del revestimiento	Resistencia a la tracción en libras según largo de fibra			
				1/4"	1/2"	1"	2"
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	1,5%	1/8" 3,18mm	1132 513,90	1590 721,21	1600 725,74	1400 635,03
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:2	1,5%	1/8" 3,18mm	1075 487,60	1440 653,17	1500 680,39	1275 578,32
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	1,5%	1/4" 6,35mm	1767 801,49	2250 1020,57	2500 1133,98	1800 816,46
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:2	1,5%	1/4" 6,35mm	1272 576,96	1735 786,97	2000 907,18	1600 725,74
Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30	1:1	0,75%	1/4" 6,35mm	1265 573,79	1610 730,27	1500 680,39	1200 544,31

402688



Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30

1:2	0,75%	1/4"	1200	1475	1475	1100
		6,35mm	544,31	669,04	669,04	498,95

Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30

1:5	1,5%	1/4"	300	537	800	650
		6,35mm	136,07	243,57	362,87	294,83

Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30

1:1	0	1/8"	(580-sin fibra
		3,18mm	.263,08

Composición prototipo USDA más arena de sílice de malla 30

1:2	0	1/4"	(980-sin fibra
		6,35mm	.444,52

10. Las muestras de prueba fueron aplicadas a las superficies de ambos lado de tres bloques ligeros de 8 pulgadas (aproximadamente 203,2 mm) apilados uno encima del otro. Después de siete días de cura, los prismas así contruidos fueron sometidos a una prueba de tracción
15. hasta provocar el fallo pasando barras de acero a través de los bloques inferior y superior. Los datos representan los promedios reales en libras (con equivalencia en kilos) de tres muestras. Se encontró que en
20. las mezclas con arena, unos contenidos en fibra tan bajos como de un 0,75% dan una buena resistencia estructural cuando se aumenta el espesor del revestimiento hasta 1/4 pulgada (aproximadamente 6,35 mm). Se puede utilizar fibras con longitudes que van desde 1/4
25. a 2 pulgadas (aproximadamente de 6,35 a 50,80 mm). - - -

Tal como se ha indicado ya, el Departamento de Agri-

402688



cultura de los Estados Unidos utiliza el cloruro cálcico en su composición prototipo como acelerador en la composición. En el endurecimiento del cemento, tiene lugar un proceso químico denominado hidratación. El agua de la mezcla se une a la molécula del cemento y luego forma una partícula muy dura por cristalización con el agua. Este proceso es normalmente muy lento y tarda de más o menos una semana hasta 28 días antes de que haya tenido lugar una cristalización completa. Es convencional en la industria del cemento añadir aceleradores para acelerar el proceso de cristalización. Los aceleradores convencionales para el cemento portland son las sales de cloruro y el cloruro cálcico es el más efectivo porque su molécula absorbe mucha agua de la atmósfera y la transfiere al cemento. No obstante, tiene un efecto perjudicial en el sentido de que no puede ser envasado previamente con una composición de cemento y almacenado durante un tiempo prolongado ya que absorbe agua de la atmósfera debido a un elevado grado de higroscopia y hace que la composición seca previamente mezclada forme grumos en el saco.-

En esta invención y los ensayos siguientes, se ha encontrado preferible utilizar el cloruro bórico o cloruro sódico en lugar del cloruro cálcico como acelerador, ya que estos ingredientes proporcionan una mejor estabilidad en almacenamiento al producto seco previamente mezclado envasado sin afectar adversamente las propiedades de cura de la composición. El uso del cloruro bórico o del cloruro sódico realiza dos funciones. La primera es que actúa de catalizador para la hidratación y la segunda es que mantiene el agua o humedad en el revestimiento que finalmente se aplica a los bloques de hormigón y así actúa adicionalmente como agente de cura. - - - - -

402688



Composiciones de las Fórmulas

Porcentajes en peso

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>
Cemento portland	78	78	78	80	79
Cal apagada	15	15	15	15	15
Cloruro cálcico	2				
Cloruro bórico		2			1
Cloruro sódico			2		
Estearato cálcico	1	1	1	1	1
Fibra de vidrio de 1/2" (aprox. 12,7 mm)	4	4	4	4	4

Se ensayaron las arriba citadas composiciones de fórmula A-E mediante las siguientes pruebas normalizadas con los siguientes resultados. - - - - -

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>
(a) Flexión de una vigueta de bloques de 6" (aprox. 152,4 mm)	452 lbs 205 kg	468 lbs 212,27 kg	450 lbs 204,11 kg	375 lbs 170,08 kg	400 lbs 181,43 kg
(b) Unión adhesiva (bloque de hormigón)	171 psi 12,02kg/cm ²	284 psi 19,96kg/cm ²	200 psi 14,06kg/cm ²	160 psi 11,24kg/cm ²	180 psi 12,65kg/cm ²
(c) Impermeabilización, carga hidrostática de 4 pies (aprox. 1219 mm)	pasó	pasó	pasó	pasó	pasó
(d) Resistencia a la compresión, 7 días	2800 psi 196,8kg/cm ²	3364 psi 236,5kg/cm ²	3000 psi 210,9kg/cm ²	1800 psi 126,5kg/cm ²	2500 psi 175,7kg/cm ²
(e) Resistencia a la flexión, barras de 1" x 1" x 5" (25,4 x 25,4 x 127,0 mm)	1462 psi 102,7kg/cm ²	1096 psi 77,0kg/cm ²	1250 psi 87,9kg/cm ²	1357 psi 95,4kg/cm ²	1500 psi 105,4kg/cm ²
(f) Resistencia a la tracción loseta de 1/8" x 5" x 1" (3,18 x 127,0 x 25,4 mm)	413 psi 29kg/cm ²	350 psi 24,6kg/cm ²	350 psi 24,6kg/cm ²	280 psi 19,6kg/cm ²	320 psi 225kg/cm ²

402688



(g) Desgaste por frote, curado en seco	pasó	pasó	pasó	no pasó	ligero desgaste
(h) Fraguado inicial, aguja de Gillmore	30 min.	40 min.	50 min.	3 h.	90 min.
fraguado definitivo	45 min.	50 min.	1 h. 10 min.	3 1/2 h.	2 h.
(i) Estabilidad en envase 1 año	con grumos	buena	buena	excelente	excelente

(Los valores de las pruebas son los promedios de 3 muestras, curadas durante 7 días, humedad relativa 50-60%/75°F (23,9°C).-

Se definen las citadas pruebas normalizadas como sigue: - - - - -

- 10. a) La prueba de vigueta de bloques consiste en colocar a tope por sus extremos dos bloques ligeros de 6 pulgadas (aproximadamente 152,4 mm) y aplicar la mezcla adhesiva para superficies a cada lado hasta un espesor de 1/16" (aproximadamente 1,60 mm). La vigueta de bloques así formada es soportada sobre rodillos separados en una distancia de 27 pulgadas (aproximadamente 685,8 mm) y es cargada en el tercer punto (una separación de 9 pulgadas (aproximadamente 228,6 mm)), siendo las cifras dadas las cargas reales. - - - - -
- 15.
- 20. b) La prueba de adhesión consiste en adherir un mandril redondo de latón, que tiene una superficie de 3 pulgadas cuadradas (aproximadamente 19,35 cm²), a la capa de cemento adhesivo aplicado a un bloque con un cemento epoxido. Después de dejar que el cemento epoxido se cure durante la noche, se somete el mandril a una tracción creciente hasta que el cemento adhesivo se arranque de la superficie del bloque. Las ci-
- 25.



402688

fras dadas son libras/pulgada² (con equivalencias en kg/cm²) y representan la fuerza de tracción necesaria para producir la ruptura. - - - - -

- 5. c) La prueba de la columna de agua implica taponar un extremo de un tubo de acero de 4 pies de longitud por 1-1/4 pulgadas (aproximadamente 121,92 x 3,18 cm) que a continuación se llena de agua hasta una profundidad de 4 pies (aproximadamente 121,92 cm) y se observa la altura del agua durante 24 horas y 7 días para determinar las fugas a través de la superficie del cemento adhesivo. - - - - -
- 10. d) La prueba de cilindro se realiza con un pequeño cilindro modelado de mezcla de cemento adhesivo puro. El cilindro tiene un diámetro aproximado de 1-1/2 pulgadas por un largo de 3 pulgadas (aproximadamente 38,1 x 76,2 cm). Se ensayan los cilindros hasta ruptura bajo compresión en un aparato Tinus Olsen. Las cifras dadas representan el promedio en libras/pulgada cuadrada (con sus equivalencias en kg/cm²). - - - - -
- 15. e) La prueba de resistencia a la flexión se realiza sobre una loseta de 1 x 1 x 5 pulgadas (aproximadamente 25,4 x 25,4 x 127 mm) modelada de mezcla de cemento adhesivo puro. Esta loseta es soportada en puntos separados en una distancia de 3-7/8 pulgadas (aproximadamente 98,43 mm) y es cargada en el centro. Las cifras dadas representan las cargas medias requeridas para romper la loseta en libras/pulgada cuadrada (con sus equivalencias en kg/cm²). - - - - -
- 20. f) La prueba de resistencia a la tracción con loseta fina se hace con una loseta de 1/8 x 1 x 5 pulgadas (aproximadamente
- 25.

402688¹³



5. 1,6 x 25,4 x 127 mm) modelada en cemento adhesivo puro. Se pegan a la loseta con cemento epoxido lengüetas de tracción de chapa metálica en cada extremo de la misma. Después de cu rar el cemento epoxido durante 24 horas y se carga la loseta bajo tracción hasta su rotura. Las cifras dadas representan las cargas medias en libras/pulgada cuadrada (con sus equiva lencias en kg/cm²). - - - - -

10. g) La prueba de desgaste por frote se realiza sobre la mezcla adhesiva para superficies después de una cura de 24 horas en un ambiente de baja humedad con 20-30% de humedad relativa. Se frota la superficie bajo presión del dedo. Un residuo de polvo blanco sobre el dedo indica desgaste por frote. - - -

h) Pruebas normalizadas de agujas de Gillmore. - - - - -

15. i) Después de un año de almacenamiento en bolsas de papel de ca- pas múltiples que contienen un forro libre de película de po- lietileno y cosido por un lado, se inspecciona visualmente el producto para observar la formación de grumos. - - - - -

20. Se encontró que adiciones de agentes inclusores de aire a la composición de cemento adhesivo para superficies mejo- ró la capacidad de esparcimiento de la mezcla con una llana so- bre una pared, reducir la penetración del agua por la acción ca- pilar y mejorar la resistencia de la mezcla al choque de tempe- ratura y al astillado por congelación-descongelación. Puede lo- grarse la inclusión de aire de tres maneras diferentes pero igual- mente eficaces, tales como: - - - - -

25. Cal con inclusión de aire. - - - - -

402688



Cemento portland con inclusión de aire. - - - - -

Agentes inclusores de aire. - - - - -

Se ha encontrado que el porcentaje efectivo de aire incluido en la composición está entre un 6 y un 15% en volumen, tendiendo

- 5. los porcentajes más elevados a disminuir la resistencia a la compresión. Los agentes inclusores de aire para el hormigón son bien conocidos como productos procedentes de resinas de madera grasa y aceites naturales que satisfacen la norma C-260 ASTM. - - - -

- 10. Pueden añadirse estos agentes a la composición de esta invención como ingredientes separados o pueden incluirse en el hormigón o la cal obteniendo cal con inclusión de aire o cemento portland con inclusión de aire que incluya estos agentes. - -

- 15. Se utiliza la cal en la composición como plastificante y los plastificantes específicos fácilmente disponibles en el comercio ensayados para la docilidad y retención del agua en la composición de esta invención son: - - - - -

Cal apagada para acabados -tipo N y tipo S. - - - - -

Cal apagada con y sin inclusión de aire -tipo S. - - -

- 20. Los plastificantes pueden consistir también en combinaciones de cemento de mampostería tipo I o tipo II preparado en fábrica y que incluya cal apagada. Todos los plastificantes probados dieron idénticos resultados finales, cuando los valores de retención de agua (prueba C-91 ASTM) de la mezcla de adhesión para superficies se mantienen por encima de 80. - - - - -

- 25. Como constituyente de la composición de cemento adhesi-

402688



vo para superficies de esta invención, se añaden estearatos u oleatos metálicos como agentes impermeabilizantes para retrasar la penetración de agua y para romper la aspiración capilar. Los estearatos u oleatos son activos cuando se añaden en cantidades entre 1/2-4% en peso de la mezcla total. Una adición del 1% resiste una presión de carga de agua de cuatro pies, y con una adición del 4% se puede aplicar una presión hidrostática tan elevada como de 10 pies al material adhesivo para superficies sin fugas. Incluidos entre los estearatos y oleatos metálicos se hallan el zinc, el aluminio, el amonio, el cadmio, el magnesio, el litio y el bario, etc. Cementos portland impermeabilizados que incluye uno de los citados puede utilizarse también para lograr los mismos resultados. La única medida para la preferencia es la economía y el suministro disponible. - - - - -

15. Tal como se desprende de lo arriba expuesto, las mejoras de esta invención y la selección de las materias primas conduce a una gama de fórmulas mejoradas que depende del rendimiento estructural, grado de impermeabilización y economía de aplicación deseados. Fórmulas típicas que han sido encontradas aceptables según esta invención son las siguientes: - - - - -

<u>Fórmula I</u>	<u>Libras</u>	<u>% en peso</u>
Cemento portland Tipo I	19,75	39,5
Cal apagada para última mano	3,75	7,5
Agente inclusor de aire	0,0125	0,025
25. Estearatos/oleatos metálicos	0,2375	0,475
Hebras de fibra de vidrio de 1/2"	0,75	1,5
Arena de sílice de malla 30	25,0	50,0
Cloruro sódico o bárico	0,5	1,0
	<u>50 libras</u>	<u>100 %</u>

402688

13 ABB



Fórmula II

	<u>Libras</u>	<u>% en peso</u>
Cemento portland Tipo IA	31,375	62,75
Cal apagada para última mano	5,0	10,0
Estearatos/oleatos metálicos	0,25	0,5
5. Hebras de fibra de vidrio de 1/4"	0,375	0,75
Arena de sílice de malla 30	12,5	25,0
Cloruro sódico o bórico	0,5	1,0
	<u>50 libras</u>	<u>100 %</u>

Fórmula III

10. Cemento portland Tipo IIIA	15,0	30,0
Cemento de mampostería Tipo I	1,3	22,6
Estearatos/oleatos metálicos	0,2	0,4
Hebras de fibra de vidrio de 1"	1,5	3,0
Carga de mármol de malla 30	21,5	43,0
15. Cloruro sódico o bórico	0,5	1,0
	<u>50 libras</u>	<u>100 %</u>

Así puede verse que esta invención ha proporcionado un método para preparar una composición previamente mezclada en seco de cemento adhesivo para superficies que puede mezclarse fácilmente con agua y aplicarse a la superficie de una pared de bloques de hormigón o parecido para fijar los bloques los unos a los otros y que se caracterizan por una docilidad, aspecto, resistencia, estabilidad en el envase, mejorados. - - - - -

NOTA

25. Se declaran de propiedad y novedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

402688

13 AB



REIVINDICACIONES

1.- Método de producir una composición de cemento adhesivo premezclada en seco para superficies, para mezclar con agua y aplicar a la superficie de una pared de bloques de hormigón o similares para adherir los bloques los unos a los otros sin necesidad de mortero o similar entre los bloques y con las características de docilidad, aspecto, resistencia, estabilidad en el envase, mejorados, caracterizado porque el método comprende mezclar los siguientes ingredientes: - - - - -

	<u>Gama de % en peso</u>		
10. Cemento portland	32	-	80
Cargas minerales	10	-	65
Hebras de fibras de vidrio	0,75	-	4
Cal apagada	6	-	15
15. Acelerador	0,5	-	2
Agentes inclusores de aire	0,01	-	0,025
Agentes impermeabilizantes	0	-	4

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque se escogen dichas cargas minerales del grupo consistente en arena de sílice y mármol triturado. - - - - -

3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas hebras de fibra de vidrio comprenden fibras cuya longitud está comprendida entre 1/4 y 2 pulgadas (aproximadamente 6,35 y 50,8 mm). - - - - -

25. 4.- Método según la reivindicación 1, caracterizado

ME

402688



porque dicho acelerador se escoge del grupo consistente en cloruro bórico y cloruro sódico. - - - - -

5. 5.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos agentes inclusores de aire comprenden productos seleccionados del grupo consistente en resinas de madera, grasas y aceites naturales. - - - - -

6.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos agentes impermeabilizantes son escogidos del grupo consistente en estearatos y oleatos metálicos. - - - - -

10. 7.- "METODO DE PRODUCIR UNA COMPOSICION DE CEMENTO ADHESIVO PREMEZCLADA EN SECO PARA SUPERFICIES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 13 ABRIL. 1972
P.A. M. CURELL SUÑOL

Curell

CE