(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 199 084**

(21) Número de solicitud: 201731091

(51) Int. CI.:

C04B 18/20 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

20.09.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.11.2017

(71) Solicitantes:

FALCÓN RODRÍGUEZ , Saúl (100.0%)
Calle Secretario Padilla 65A 2A
35010 Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas), ES

(72) Inventor/es:

FALCÓN RODRÍGUEZ , Saúl

(54) Título: **Hormigón fabricado con residuo de reciclaje de plástico con 1mm de tamaño medio**

ES 1 199 084 U

D E S C R I P C I Ó N

HORMIGÓN FABRICADO CON RESIDUO DEL RECICLAJE DE PLÁSTICOS CON 1MM DE TAMAÑO MEDIO

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente solicitud tiene como objeto el registro de un hormigón que sustituye la arena y los áridos, normalmente empleados en el hormigón convencional, por un residuo del reciclaje de tamaño medio de 1mm. Este residuo es en su mayoría polietileno tereftalato, más comúnmente conocido como PET, y otra pequeña parte de polietilenos de alta densidad. Excepcionalmente, dependiendo de la actividad de la industria, pueden existir casos que el residuo se componga solo de PET. Se trata de un residuo que se produce durante la fase del triturado del PET, este no tiene los tamaños normalizados y dificulta su comercialización. El hormigón con este material adquiere una serie de ventajas frente al hormigón convencional.

Uno de los mayores problemas del hormigón fabricado con áridos es la higroscopicidad. Esto quiere decir que es un material poroso, en el que pueden penetrar líquidos. Debido a esto en las edificaciones en zonas húmedas, como zonas cercanas a la costa, aparecen machas y grietas en las paredes, conocidas comúnmente como humedades. Esta circunstancia puede degradar la estructura, reduciendo su vida útil y haciendo necesario mantenimiento. Al emplear plástico en la composición, el hormigón adquiere características de impermeabilidad y de aislamiento térmico, haciendo perfecta para zonas húmedas y zonas con altos cambios de temperatura.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Existen otros hormigones que emplean plásticos reciclados en su composición, siendo práctica común en países sudamericanos. La innovación de este modelo de utilidad es el tamaño de las escamas de plástico que se añade. Los tamaños más comúnmente usados son de alrededor de 3mm.

El residuo de plástico que estamos describiendo tiene un tamaño de 1mm de media,

una granulometría mucho más fina de comúnmente empleado. Este pequeño tamaño del plástico hace que la mezcla se adhiera mejor, creando hormigones más compactos y con mejores características que los hormigones convencionales.

.**EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

El modo de realización es el fraguado del cemento junto con el residuo de plástico, empleando agua para realizar la mezcla. En función de las características buscadas en el hormigón realizaremos la concentración de los compuestos.

La parte innovadora empleada es este modelo es el plástico reciclado que empleamos. No es un producto comúnmente comercializado por las industrias del reciclaje de plástico, sino un residuo de esta. Al triturar las botellas de plástico los recicladores buscan escamas de entre 2 y 3.15 mm de tamaño, las que regularmente se producen. Sin embargo durante el proceso se producen una gran cantidad de escamas de menor tamaño (>2mm) y una mínima parte de mayor tamaño (<3.15mm).

Al ser un residuo de industria del reciclaje de plástico, puede que existan impurezas en la materia prima. El porcentaje de impurezas va desde un 0% a un 30%, y se trata de otros plásticos distintos al PET pero con comportamientos similares, la mayoría son polietilenos de alta densidad. Según el análisis del producto, la composición tiene preferentemente alrededor del 20% de residuos.

Esta composición acepta cualquier tipo de cemento, siendo los más usados cemento el Portland (en sus distintas categorías), el puzolánico y el compuesto.

Las ventajas de este hormigón son, además de la impermeabilidad, la compacticidad y el aislamiento térmico ya nombradas, la ligereza, el aislamiento acústico y el empleo de plásticos reciclados en la composición.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

La realización preferente de este hormigón depende de las cualidades que se deseen proveer a al producto. A mayor concentración de cemento el hormigón tendrá más resistencia mecánica y un acabado más homogéneo. Al contrario cuando a mayor sea

la concentración de plástico el hormigón será más ligero, más impermeable y mejor aislante térmico.

El rango de concentraciones varía desde la mayor cantidad en peso del elemento el 70% de la mezcla, y la menor 30% (por ejemplo 70% cemento y 30% residuo de plástico). Concentraciones más dispares serían inservibles o presentarían grandes dificultades en la fabricación. Si la composición tiene más del 70% de cemento el hormigón sería muy pesado y no se aprovecharía las características técnicas que nos ofrece el plástico en el hormigón. Por otro lado composiciones de más del 70% de plástico no tendría la resistencia necesaria para emplearla en construcción y sería muy complicado crear una forma estable.

Estos porcentajes no tienen en cuenta el agua utilizada para el amasado. Esta depende de la proporción de cemento y plásticos en la mezcla. Siendo necesario más agua a medida que aumenta la cantidad de cemento empleado. Dependiendo de la mezcla, la cantidad de agua irá entre un 10% y un 40% del peso del elemento sólido.

La invención tiene evidente aplicación industrial en la fabricación de hormigones, siendo necesarias pequeñas adaptaciones de la industria del hormigón convencional para elaborar este producto. La industria con esta composición puede crear: mezcla simple, mezcla para junta, prefabricados de hormigón, bloques, ladrillos, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de hormigón que comprende cemento y residuo del reciclaje de plástico reciclado, además se requiere agua para su fraguado. La concentración es la siguiente:

- Cemento 30% a 70% en peso
- Residuo de plástico reciclado 30% a 70% en peso
- Agua 10% a un 40% en peso del sólido resultante

2. La composición del hormigón de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el residuo de plástico reciclado se compone de PET en un 80% y un 20% de polímeros de alta densidad.

3. La composición del hormigón de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el residuo de plástico reciclado tiene un tamaño medio de escamas de PET de 1mm de diámetro.

4. La composición del hormigón de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el cemento usado es de tipo Portland (en sus distintas categorías), puzolánico y/o compuesto.