



287928

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE CUERPOS MOLDEADOS O PARTES ACABADAS EN HORMIGON O SIMILARES COMPLEMENTADOS CON MATERIA PLÁSTICA", a favor de D. ERHARD MÜLLER, de nacionalidad alemana, domiciliado en Miltenberg/Main (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para la preparación de cuerpos moldeados o partes acabadas en hormigón o similares complementados con materia plástica.

- Ya es conocido preparar cuerpos moldeados en hormigón y cubrir estos ulteriormente con materia plástica.
5. Se realiza este proceso conocido, de forma que los cuerpos de hormigón acabados y secos se recubren tras cuidadosa limpieza con masas plásticas endurecibles, mediante espátulado, rociado, pintado a brocha o a rodillo, y se deja
10. endurecer la capa situada sobre la superficie del hormigón.

287928



- Sin embargo, este procedimiento conocido muestra numerosas desventajas. Requiere varias fases de trabajo, además es muy minucioso exigiendo mucho tiempo y coste en su realización. Además, según este procedimiento solamente es posible la obtención de capas de materia plástica que se pegan solidariamente, si el cuerpo de hormigón a cubrir está absolutamente seco y exento de polvo. Si estas condiciones no se cumplen, puede deshojarse o desgarrarse la cubrición plástica. Sobre la sequedad precisa a garantizar, debe introducirse la cubrición de materia plástica en varias capas, a cuyo efecto es necesario cada vez, antes de introducir una capa, esperar el endurecido de la capa inmediatamente inferior. Para la colocación pertinente de una superficie de materia plástica que se adhiera sólidamente hasta ahora, se precisan con el procedimiento conocido, por término medio, varias horas.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- La invención tiene pues por misión resolver las desventajas de la forma de trabajar actual y crear un procedimiento realizable con medios sencillos y en forma económica para la preparación de cuerpos moldeados, partes acabadas y similares en hormigón complementados con materia plástica.
- 20.

- Esta tarea se realiza análogamente, de forma que un molde adecuado para la preparación de cuerpos moldeados, provisto con el correspondiente agente separador, se estratifica con una materia plástica tolerable por el hormigón, seguidamente el mortero de hormigón empapado se introduce en el molde recubierto, y fragua en forma de por sí conocida, por ejemplo por vibradores o apisonadoras y se deja secar. Tras separación del molde se obtienen cuerpos moldeados de hormigón, que muestra una capa superficial de materia plástica que se adhiere en forma absolutamente fija.
- 25.
 - 30.

28792



1953

Como materia plástica tolerable por el hormigón se utilizan, de acuerdo con la invención, especialmente masas de materia plástica endurecible en frío a base de resinas poliéster y epoxi, que muestran una condición viscosa y que bajo el influjo de un endurecedor adicionado solidifican en forma vítrea. Tales masas de materia plástica viscosa se unen en forma característica con el hormigón todavía empapado y dan tras endurecimiento capas superficiales adheridas en forma absolutamente fija.

- 5.
10. El espesor de la capa de materia plástica endurecible extendida sobre el molde puede ser discrecional en amplitud de masa. Se fija según el efecto superficial deseado. Si, por ejemplo, se opta solo por capas muy delgadas, pueden obtenerse cuerpos moldeados, que tienen hasta un grado deseado el aspecto de cuerpos de hormigón, al penetrar durante el proceso de vibrado, partes del mortero en la capa de materia plástica y formar allí capa exterior. Para impedirse tales penetraciones, se eligen convenientemente capas de materia plástica mas gruesas o se aplica en primer lugar una capa de fondo, se deja endurecer esta y se dispone luego sobre esta una segunda capa de materia plástica.
- 15.
- 20.

También es posible, de acuerdo con la invención, colocar, en lugar de una capa de fondo preparada en el molde por endurecido, una lámina, plancha o similar de materia plástica, sobre la cual se extiende en una fase de trabajo ulterior, la masa de materia plástica endurecible y luego se introduce el hormigón.

- 25.
30. La capa de materia plástica a introducir sobre la superficie del molde puede mostrar una coloración o pigmentación cualquiera.

287928



Asimismo, puede contener eventualmente otras materias de adición, como por ejemplo estabilizadores, dispersantes, endurecedores o similares. Además, la masa de materia plástica a introducir, puede contener materias de carga, como por ejemplo materias de carga minerales, como silicatos, cristal en granulos, creta, etc.,

Por elección conveniente de las materias adicionales es posible variar la apariencia de los cuerpos moldeados, preparados de acuerdo con la invención en amplitud de grosor, Asi, por ejemplo, pueden alcanzarse efectos mármoreos, al utilizar una masa de materia plástica teñida, en la que se ha repartido en forma no homogénea un segundo pigmento.

Para la realización del procedimiento, de acuerdo con la invención se preparan varios cuerpos moldeados diferentes, por ejemplo, placas, tubos, elementos de construcción, piezas acabadas, cubiertas, revestimientos de escalera, adornos sacros, floreros y similares. Si se utiliza en este procedimiento, como moldes, los revestimientos o bien los encofrados usuales en la técnica de las construcciones elevadas y profundas, se obtienen de esta forma construcciones de hormigón de cualquier clase y magnitud, como por ejemplo edificios, cimentaciones, presas, silos, depósitos de agua, depósitos para las industrias de bebidas, para la vinicultura, depósitos para combustibles y similares, cuya superficie se refuerza con una capa de materia plástica que endurece sólidamente.

También se pueden obtener, de acuerdo con la invención, resultados favorables y además un ahorro de las masas de plástico a utilizar, cuando se dispone antes de la introducción del mortero de hormigón húmedo en el molde recubierto



287928

- con la masa de materia plástica húmeda, una delgada capa de arena sobre la masa de materia plástica todavía sin solidificar. En este enarenado se sujetan los granos de arena en la masa de materia plástica. Actúa, tras la adición del mortero de hormigón húmedo y seguidamente endurecido y secado, como puente para la adherencia entre el hormigón y capa de materia plástica y ocasiona su adherencia absolutamente fija sobre la superficie del cuerpo moldeado. En lugar de arena se puede utilizar eventualmente otras materias suplementarias, por ejemplo hierro micáceo o bien polvo de roca en soluciones diferentes u otros productos auxiliares, que se utilizan, como puente de adherencia entre materia plástica u hormigón. Se han mostrado como ventajosas, granulaciones superiores a 3 mm.
- 5.
- 10.
15. La disposición de una capa de arena como agente de adherencia, de acuerdo con la invención, sobre la capa de materia plástica todavía húmeda puede realizarse en forma de por sí conocida, por ejemplo por espolvoreado, y similares. Inmediatamente después puede introducirse el mortero de hormigón húmedo. Sin embargo, también se puede dejar endurecer en primer lugar la capa de materia plástica enarenada, y tras su adherencia, eventualmente también tras algún tiempo, se introduce el mortero de hormigón húmedo.
- 20.
25. Los moldes utilizados para la preparación de cuerpos moldeados pueden constar de cualquier material adecuado. Pueden entrar en consideración por ejemplo moldes de metal, verbigracia chapa de acero, de materias sintéticas, como cloruro de polivinilo, polietileno, resinas de melamina, etc, y de vidrio o vidrio orgánico.
30. Para la preparación de piezas de construcción sólidas, pueden utilizarse asimismo como moldes, los revestimientos usuales.

287928

11 MAY



- Además es posible emplear, por ejemplo, para la preparación de columnas, un tubo de materia plástica, por ejemplo de polietileno, en un revestimiento de madera, el interior del tubo de materia plástica se recubre acto seguido con una capa de una materia plástica endurecible y a continuación se introduce el mortero empapado. Realizando esto se unen en forma absolutamente rígida. el tubo de materia plástica por la capa de materia plástica que endurece, con el núcleo de hormigón, obteniéndose en forma sencilla tras separación del revestimiento de madera, una columna de hormigón provista con una capa de materia plástica adherida rígidamente.
- 5.
- 10.

- Las superficies de los moldes utilizados pueden ser pulidas o mates y mostrar perfiles y similares. Por esto se facilita la realización de decoraciones múltiples y efectos ornamentales.
- 15.

- Además se ha demostrado, que pueden prepararse cuerpos moldeados, construcciones y similares obtenibles de acuerdo con la invención, si se adiciona sobre la capa de materia plástica de los cuerpos moldeados o similares acabados, otra capa de materia plástica suplementaria, por ejemplo de una resina epoxi transparente. Es de especial interés en los casos, en que la superficie de plástico deba presentar condiciones extremas, por ejemplo en instalaciones contra los ácidos, o cuando se exige una especial condición fisiológica, como por ejemplo en depósitos de agua potable, silos, depósitos de vino para las industrias de bebidas en general o similares. Por elección de una materia plástica especialmente favorable para cada uno de estos objetos como remate sobre la superficie plástica se pueden preparar cuerpos moldeados de hormigón acabados en plástico, que son aptos
- 20.
- 25.
- 30.



para diferentes requisitos.

La especial ventaja de este método consiste en que de esta forma es posible utilizar materias plásticas, como capas superficiales, que hasta ahora con secado y limpieza cuidadosa no se adherían sobre la superficie del hormigón, las cuales no eran unibles con el mortero del hormigón. En cambio si se utilizan, como adherentes, las resinas sintéticas endurecibles propuestas de acuerdo con la invención, que se unen insolublemente en estado húmedo sobre estado húmedo con el mortero de cemento, se consigue reunir insolublemente las distintas materias plásticas sobre la superficie de hormigón.

Según el procedimiento de la invención pueden prepararse por elección de moldes o bien revestimientos diferentes, cuerpos de construcción o bien construcciones, como silos, cimientos, depósitos de agua, instalaciones de clarificación, presas, etc.,. Para la preparación de cuerpos moldeados puede utilizarse, cualquier dispositivo conocido, por ejemplo, prensas, máquinas de acabar planchas y similares. La preparación de tubos pueda realizarse, por ejemplo, en las máquinas de acabar tubos.

Se ha demostrado que pueden prepararse, cuerpos moldeados, como por ejemplo tubos, planchas, en forma especialmente ventajosa con dispositivos conocidos, si se utilizan moldes o soportes de paredes delgadas, que se apartan, como moldes perdidos, antes del traslado o utilización del cuerpo moldeado de hormigón mejorado con materia plástica.

Los moldes perdidos a utilizar de acuerdo con la invención pueden constar de cualquier material, que no se una sólidamente con la capa de materia plástica del cuerpo moldeado a preparar. Son materias adecuadas para ello, por ejemplo láminas delgadas de metal, por ejemplo de aluminio, con materia

287928



plástica, cartones y cartulinas recubiertas o láminas duras, por ejemplo de cloruro de polivinilo u otras materias plásticas. Se muestran, como especialmente adecuados los cartones recubiertos con láminas de celofán, que son obtenibles a bajo precio.

5.

El molde perdido para la realización del nuevo procedimiento pueda situarse dentro de un molde exterior. Esto se recomienda especialmente cuando se realiza la preparación del cuerpo moldeado con ayuda de un dispositivo vibrador conocido. Si por el contrario se utilizan prensas para la preparación de los cuerpos moldeados, se ahorra la utilización de un molde exterior, ya que el molde perdido se sitúa inmediatamente en la estampa de la prensa.

10.

La preparación de los cuerpos moldeados con los moldes perdidos propuestos de acuerdo con la invención puede realizarse con o sin engranado antes de la introducción del mortero de hormigón húmedo o bien empapado en el molde perdido recubierto con la masa de materia plástica húmeda.

15.

Por la utilización propuesta, según la invención de moldes perdidos de materias económicas se mejora significativamente la preparación de cuerpos moldeados de hormigón mejorados con materia plástica y permite la utilización de las prensas usuales. Además al utilizar máquinas vibratoras se previene la cuidadosa limpieza de los moldes, que queda garantizada por la intercalación del molde perdido, de forma que los cuerpos moldeados mejorados pueden retirarse limpios del molde. Otra ventaja consiste en que, el molde es utilizable inmediatamente después de terminar el proceso de solidificación y extracción del cuerpo moldeado con el molde perdido adherido para un proceso ulterior de fabricación. Finalmente corresponde tratar en esta forma de ejecución, los

20.

25.

30.



moldes de la máquina vibradora o la estampa de la prensa con un agente separador a efectos de precisión.

5. Los moldes perdidos de paredes delgadas adheridos sobre la superficie pueden separarse fácilmente después del acabado de los cuerpos moldeados. Se eliminan adecuadamente antes de la utilización de los cuerpos moldeados.

Para la preparación de los nuevos cuerpos moldeados pueden proveerse elementos de fijación dispuestos en procesos similares de trabajo.

10. La invención se aclara en los ejemplos de realización siguientes.

Ejemplo 1

15. Un molde, que consta de una plancha de metal y que muestra un marco, se unta con un agente separador a base de silicosa. Seguidamente se aplica con un endurecedor, una masa endurecible en frío a base de resina poliéster y epoxi, que contiene adiciones de pigmento y cuerpos de relleno. La masa de materia plástica, que muestra consistencia viscosa, se introduce luego en forma de una capa delgada por extensión sobre el molde. Se deja endurecer, lo que acontece en el término de 30 minutos, seguidamente se introduce una segunda capa de 20. mezcla de polimerizados poliéster y epoxi, que no necesita contener ninguna adición de pigmento con objeto de economía. Se dispone el molde sobre un dispositivo vibrador; se hace vibrar unos 30 segundos o menos. A continuación se aparta el molde para el fraguado. La duración del fraguado se determina 25. según el tipo de mortero utilizado. El tiempo de endurecido al utilizar cemento Portland es de unos 3 días, al utilizar cemento mezclado con arcilla de 20 a 24 horas. Después del endurecimiento se retira y traslada la plancha del molde. No es preciso ningún posttratamiento.



287928

Ejemplo 2

- Este ejemplo muestra la preparación de una construcción. En primer lugar se prepara un revestimiento usual, por ejemplo de madera. En este revestimiento se coloca un revestimiento adicional, por ejemplo de planchas de materia plástica, láminas de materia plástica, exentas de plastificantes, tableros impregnados de melamina (marca "Betonplan"), Láminas o metal delgados exentos de plastificantes. El revestimiento adicional se provee interiormente con un agente separador. Después se introduce una resina sintética
5. flúida endurecible de la composición citada en el ejemplo precedente en un espesor de capa de 2 mm. A continuación se introduce en forma de por sí conocida sobre la capa de materia plástica todavía húmeda una capa de arena, que como mínimo es de 3 mm. Se deja endurecer y después del endurecido, se
10. trasiega en la capa adicional, mortero húmedo y solidifica en forma usual. Con ello al fraguar se une el hormigón en forma absolutamente fija con la superficie de arena de la capa de materia plástica. Después de quitar el revestimiento puede eventualmente extenderse sobre la capa de materia plástica en-
15. durecida, todavía una capa de una resina transparente.
- 20.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declara como no divulgado ni practicado en España, lo comprendido en las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Procedimiento para la preparación de cuerpos moldeados o partes acabadas en hormigón o similares complementados con materia plástica, caracterizado porque un molde cualquiera provisto eventualmente con un medio separador se estratifica en una o varias capas con una masa de materia plástica endurecible en frío, tolerable con el hormigón, antes de cuyo endurecimiento se introduce en el molde estratificado mortero de hormigón empapado o similar y seguidamente se comprime y seca en forma de por sí conocida.
10. 2.- Procedimiento, conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado porque primero se introduce una capa delgada de materia plástica sobre el molde provisto de medio separador, y esta se deja curar, seguidamente se introducen una o más capas ulteriores y antes del endurecido se rellena con el mortero de hormigón empapado.
15. 3.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se utiliza un molde en materia plástica, que se une firmemente mediante la capa de materia plástica superpuesta que endurece con el mortero de hormigón.
20. 4.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la capa de materia plástica endurecible consta de resinas sintéticas a base de poliéster y resinas epoxi, a las cuales se añaden en forma conveniente endurecedores, estabilizadores, pigmentos, materias de relleno o similares.
- 25.

28728



- 5.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se introduce en el molde o revestimiento estratificado con la masa plástica antes de la admisión del mortero de hormigón, una capa de arenas o una capa de otra materia suplementaria intermedia adherente sobre la masa plástica todavía no solidificada
- 5.
- 6.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se lleva a cabo la introducción del mortero de hormigón húmedo después del endurecimiento de la capa de materia plástica enarenada.
- 10.
- 7.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la preparación del cuerpo moldeado se realiza máquinamente, por ejemplo con ayuda de máquinas de hacer tubos.
- 15.
- 8.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se introduce sobre la superficie de materia plástica del cuerpo moldeado, una o eventualmente varias capas de materia plástica, por ejemplo de una resina epoxi.
- 20.
- 9.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se utiliza un molde de paredes delgadas, que se separa, como molde perdido, después del acabado, de preferencia antes de la utilización de la superficie del cuerpo moldeado efectuado con materia plástica.
- 25.
- 10.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el molde perdido se embute en un molde de un material rígido o en la estampa de una prensa.
- 30.



287928

5. 11.- Procedimiento, conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el molde perdido consiste en una lámina de metal o materia plástica de pared delgada o en un cartón estratificado o tapado con materia plástica.

12.- Procedimiento para la preparación de cuerpos moldeados o partes acabadas en hormigón o similares complementados con materia plástica.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 11 de Mayo de 1.963

ERHARD MULLER

p. a.

JANNE ISERN MIRALLES

P.P.