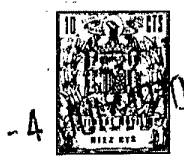


EI/MA

381204

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-22</u> <u>C-08</u>
SUBCLASE <u>D</u> <u>H</u>

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de LA BAKELITE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en Bezons, Francia

por: "UN PROCEDIMIENTO DE REVESTIMIENTO DE ARENA, EN PARTICULAR PARA LA FUNDICION, POR MEDIO DE RESINAS FENOLICAS SOLIDAS"
 (Clase Internacional B22d C08h)



-4 JU

El presente invento se refiere a un procedimiento perfeccionado de revestimiento de arena, especialmente para fundición.

5 El revestimiento de arena con resinas fenólicas, en particular para aplicación en fundición, se practica normalmente. Estas arenas están destinadas especialmente a los procedimientos de "moldeo en cáscara" o "CRONING".

Se han presentado numerosas patentes en este campo de aplicación.

10 Las patentes de Arthur SCHMITT, especialmente, describen procedimientos de revestimiento por medio de varias clases de resinas. Se recordará que revestir significa recubrir con una película de resina sólida granos de arena susceptibles de aglomerarse a continuación bajo
15 la acción del calor.

Se han descrito en particular procedimientos de revestimiento a partir de resinas sólidas que son compuestos fenólicos simples o modificados obtenidos por condensación de fenol y de formaldehído, generalmente del
20 tipo de novolaca, cuya condensación y destilación se han proseguido hasta obtener un estado sólido en frío. El punto de fusión está limitado en el valor mínimo por la reaglomeración después de trituración, y en el valor máximo por las posibilidades de fusión sin destrucción ni modificación de la resina por un calentamiento realizado demasiado a fondo. Estas resinas tienen contenidos de formaldehído
25 libre comprendidos entre 2 y 7%.

Según los procedimientos conocidos, el revestimiento con las resinas sólidas se efectúa de la manera siguiente:
30

381204



a) Se calienta la arena a una temperatura comprendida entre 120 y 170°C;

b) la resina triturada, molida, laminar o bajo otra forma, es introducida en la arena caliente, que provoca su fusión;

c) se mezcla la masa durante un cierto tiempo, del orden de 30 segundos a 2 minutos;

d) se añade a continuación agua para enfriar la arena y llevarla al estado de polvo, pudiendo contener este agua el acelerador de endurecimiento de la resina, por ejemplo hexametilentetramina. Bien entendido, el acelerador no es añadido obligatoriamente al agua de enfriamiento y podría ser añadido ulteriormente. No obstante, si hubiera sido añadido desde el principio, por encima de 120°C habría reacción prematura entre la resina y el acelerador.

El acelerador y el agente de desmoldeo habitual pueden ser introducidos en momentos diferentes.

El material de revestimiento actualmente utilizado está previsto para respetar estas condiciones y comprende un dispositivo apropiado de interruptores eléctricos automáticos.

El invento tiene como misión proporcionar un procedimiento perfeccionado de revestimiento de arena con ayuda de resinas fenólicas sólidas del tipo antes citado, que permite realizar un mejor revestimiento en un tiempo más corto y por un proceso tecnológico simplificado.

El procedimiento según el invento es notable especialmente porque se añaden a la arena caliente, de modo simultáneo, la resina fenólica, el acelerador de endurecimiento de esta resina y el agua, se mezcla, y a conti-

381204



nuación se deja enfriar la mezcla.

Otras características del invento aparecerán en el curso de la descripción que va a seguir.

5 El presente invento está basado en el descubrimiento de la firma solicitante de que el agua, a una temperatura próxima o superior a 100°C, tiene un efecto disolvente sobre la resina fenólica, siendo acrecentado este efecto todavía más en presencia de las aminas utilizadas normalmente como acelerador, y particularmente la he-
10 hexametilentetramina.

En el revestimiento encaliente a partir de resinas sólidas, se ha precisado bien en las patentes anteriores que se hace fundir la resina gracias a la arena caliente y que se provoca a continuación el enfriamiento de
15 la masa por adición de agua.

Ahora bien, las resinas fenólicas, en tanto que no han alcanzado su endurecimiento final, son sensibles al agua; esta sensibilidad al agua puede variar según los tipos de resina en función de su constitución, si bien que
20 en el curso del tratamiento según la técnica anterior, se han efectuado con ella dos revestimientos sucesivos: el primero con la resina fundida, y el segundo cuando la resina vuelve a disolverse en agua.

Cualquiera que sea el momento en que se añade el
25 acelerador, no se encuentra jamás en la superficie de los granos una capa de este acelerador. La totalidad ha pasado a suspensión o a solución para formar una película final homogénea de revestimiento de los granos.

En los procedimientos anteriores, el agua no era
30 considerada más que como agente refrigerante y, como tal,

381204



era añadida después del revestimiento con la ayuda de la resina fundida. Por esta causa, se perdía tiempo y una gran parte de la eficacia del agua en calidad de coadyuvante de revestimiento.

5 El procedimiento del invento, por el contrario, consiste en introducir el agua y el acelerador al mismo tiempo que la resina en la arena caliente, en efectuar el mezclado normal, y en dejar enfriar a continuación la mezcla sin aportación de agua de refrigeración suplementaria.
10

El agua puede ser introducida fría, pero es preferible que esté tibia o caliente en el momento de la adición. La cantidad de agua empleada es del mismo orden que la utilizada en los procedimientos anteriores.

15 El agente de desmoldeo puede ser añadido en el momento deseado, bien bajo forma de polvo en la mezcla, bien bajo forma de una suspensión en agua con el acelerador, bien en la resina de partida.

Todas las resinas y los aceleradores utilizados habitualmente en esta técnica pueden ser utilizados en el procedimiento del invento.
20

Gracias a la puesta en práctica de éste, se acorta sensiblemente la duración de la operación de revestimiento y se mejoran las propiedades mecánicas obtenidas de la arena revestida; este procedimiento favorece además la formación del espesor de la arena a temperatura dada y una mejor densificación, lo cual conduce frecuentemente a una reducción del peso de las cáscaras y machos hechos a partir de ésta.
25

30 El procedimiento del invento permite igualmente

381204



utilizar resinas con mejor rendimiento mecánico que no eran utilizadas industrialmente hasta ahora porque exigían ciclos demasiado largos por el procedimiento de revestimiento de la técnica anterior.

5 Finalmente, por razón de la adición simultánea de resina, de agua y de acelerador, se simplifica el proceso tecnológico y el material para su puesta en práctica ya no tiene necesidad de todos los dispositivos de subordinación anteriores.

10 Los ejemplos no limitativos siguientes están dados a título de ilustración del invento. En estos ejemplos, las resinas utilizadas son resinas fenólicas sólidas del tipo de novolaca vendidas por la firma solicitante bajo las referencias "41.18.23" y "3.12.76".

15 Ejemplo 1.

Se ha procedido al revestimiento sobre un material clásico de origen americano utilizando los ingredientes siguientes:

Arena 55 A.F.A.	85 kg
20 Resina fenólica "41.18.23"	2,6 kg
Agua	0,850 kg
Hexametilentetramina	0,390 kg
Estearato de calcio (agente de desmoldeo)	0,080 kg

25 En el ensayo A, se ha trabajado según la técnica anterior, es decir revestimiento de la arena con la resina fundida, luego refrigeración con agua, y adición de hexametilentetramina y después del agua de refrigeración.

30 En el ensayo B se ha trabajado según el invento añadiendo a la arena, simultáneamente, la resina, el agua

381204



y el acelerador.

Las condiciones de trabajo y los resultados obtenidos están dados a continuación. La temperatura de la arena era al comienzo, en ambos ensayos, de 135°C.

5	<u>Ensayo A</u>	<u>Ensayo B</u>
	Introducción de la arena y de la resina, fusión de la resina 1 minuto y 15 segundos	Introducción de la resina, del agua (0,850 kg) y de hexametilentetramina en solución 20 segundos
10	Introducción del agua de refrigeración (0,850 kg) 10 segundos	Tiempo de refrigeración. La adición del estearato se efectúa en esta etapa
	Introducción de la hexametilentetramina en solución en 0,780 kg de agua y refrigeración. El estearato es añadido durante esta etapa 2 minutos 15 segundos	2 minutos 30 segundos.
15		Tiempo de vaciado de la arena revestida 10 segundos
20	Tiempo de vaciado de la arena revestida 10 segundos	
	Tiempo total 3 minutos 50 segundos	Tiempo total 3 minutos
25	Se comprueba que se han ganado 50 segundos por cada ciclo de revestimiento utilizando el procedimiento del invento.	

Probetas producidas con las arenas revestidas obtenidas presentaban las características mecánicas siguientes:

38 1204



	<u>Tracción en caliente</u>	<u>Ensayo A</u>	<u>Ensayo B</u>
	60 segundos de secado		
	en estufa	9,85 kg/cm2	13,25 kg/cm2
	120 segundos de secado		
5	en estufa	17,85 "	19,5
	Secado en estufa a 260°C		
	<u>Tracción en frío</u>		
	60 segundos de secado		
10	en estufa a 260°C	23,75 kg/cm2	25,65 kg/cm2

Se ve que las características mecánicas de las probetas hechas con la arena revestida obtenida por el procedimiento del invento son superiores a las de las probetas hechas con la arena revestida obtenida por el procedimiento clásico.

Ejemplo 2

Se ha trabajado como en el Ejemplo 1 sobre un material de revestimiento de origen inglés con los siguientes ingredientes y en las condiciones indicadas:

	<u>Componentes</u>	
	Arena 50 A.F.A	70 kg
	Resina fenólica "3.12.76"	2,45 kg
	Agua	0,632 kg
25	Hexametilentetramina	0,368 "
	Estearato de calcio	0,070
	Temperatura de la arena al comienzo: 125°C.	

381204



-4 J

	<u>Ensayo A</u> (técnica anterior)	<u>Ensayo B</u> (según el invento)
5	Introducción de la arena, resina y estearato 15 segundos	Introducción de la arena, de la resina y del agua en la solución de hexametilentetramina + tiempo
	Fusión de la resina 30 segundos	de refrigeración 1 minuto 20
	Adición de la hexametilentetramina en solución acuosa y del agua de refrigeración 15 segundos	El estearato ha sido introducido al comienzo
10	Tiempo de refrigeración 1 min. 15 seg.	
15	Tiempo de vaciado de la arena revestida 20 segundos	Tiempo de vaciado de la arena revestida 20 segundos
	<u>Tiempo total</u> 2 minutos 35 segundos	<u>Tiempo total</u> 1 minuto 40 seg.

20 Se ve que se ganan 55 segundos por ciclo de revestimiento trabajando de acuerdo con el invento.

Ensayos efectuados con probetas producidas a partir de las arenas revestidas han dado los resultados siguientes:

	<u>Flexión en caliente</u>	<u>Ensayo A</u>	<u>Ensayo B.</u>
25	Secado en estufa a 220°C durante 5 minutos	40 kg/cm ²	60 kg/cm ²
	<u>Flexión en frío</u>		
30	Secado en estufa a 220°C durante 5 minutos	70 kg/cm ²	98 kg/cm ²

381204



Se ve que, también aquí, las características mecánicas de la arena revestida obtenida de acuerdo con el invento son netamente superiores a las de la arena revestida obtenida según la técnica anterior.

5 Bien entendido, el invento no está limitado a los modos de puesta en práctica descritos, que no han sido dados más que a título de ejemplos.

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento de revestimiento de arena, en particular para la fundición, por medio de resinas fenólicas sólidas, un acelerador de endurecimiento de estas resinas y agua, caracterizado especialmente porque se añaden a la arena caliente, simultáneamente, la resina fenólica, el acelerador de endurecimiento de esta resina y el agua, se mezcla y se deja a continuación enfriar la mezcla.

2.- Un procedimiento de revestimiento de arena, en particular para la fundición, por medio de resinas fenólicas sólidas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

381204

1.7.70

14-9-70



Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, -4 JUL 1970
P. A.

ALBERTO BARRAL
Por Poder, *[Signature]*

1.7.70

[Signature]
BPD/

381204