



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

159344

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE MOLDES DE ARENA PARA LA FUNDICION DE METALES", a favor de la razón social suiza GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER FORSCHUNG AUF DEM GEBIETE DER TECHNISCHEM PHYSIK AN DER EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEM HOCHSCHULE, G.T.P., domiciliada en Zürich (Suiza).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la producción de moldes de arena, sobre todo los destinados a la fundición de piezas de paredes delgadas, es costumbre añadir a la arena de moldeo pequeñas cantidades de un material de trabazón, como puede ser el aceite de linaza, la dextrina, la melaza, el extracto de celulosa y otros, y exponer los moldes terminados, en primer lugar las almas, a temperaturas bastante elevadas para permitir al material añadido de darles la resistencia requerida en el curso de su desecación.

5.

10.

Por otra parte, ha sido aconsejado emplear para este fin, resinas sintéticas, por ejemplo, las fabricadas a base de alquidos y fenoles, sin conseguir que los moldes obtenidos por este procedimiento tengan aplicación práctica. Los fracasos de los ensayos hechos con esta finalidad se debían, principalmente, a la facilidad con que se produoían costras en la

15.



159344

superficie de las piezas de fundición, que daban a éstas un aspecto mate y apagado; y, por otra parte, algunos de los moldes preparados con estas resinas no tenían la resistencia requerida.

5. Se descubrió, sin embargo, el hecho sorprendente de que para la fabricación de moldes de arena, sobre todo de las almas, se prestan de un modo admirable los medios de trabazón conteniendo productos de la condensación aldehídrica de las aminotriacinas.
10. Es conveniente añadir a estos medios de trabazón substancias que aumenten la resistencia y la plasticidad de los moldes, como son la dextrina, el extracto de celulosa, la goma de huesos de cerezas, el aceite de huesos de uvas y otras substancias adecuadas.
15. Se ha comprobado que las substancias conteniendo productos de la condensación aldehídrica de las carbamidas, sobre todo la urea, son particularmente apropiadas para la producción de los repetidos moldes. En vez de una añadidura especial de resina de carbamidas a la de aminotriacina, se pueden también emplear resinas mezcladas, obtenidas por la condensación separada o común de aminotriacinas y carbamidas con formaldehído. Convenientemente, los productos de la condensación o los medios de trabazón conteniéndolos, se mezolan con la arena en forma de polvo. Para incrementar la plasticidad de la arena conteniendo el medio de trabazón, es ventajoso agregarle una corta cantidad de agua.
- 20.
- 25.

La cantidad de los productos de la condensación aldehídrica de la aminotriacina que debe añadirse a la arena de moldeo, puede variar dentro de límites bastantes extensos. En muchos casos, el 1 % del volumen es suficiente; en otros, con-

30.

-3- 159344



viene aumentar la cantidad a un tanto por ciento del volumen algo mayor. Por lo general, estas cantidades tienen unos límites análogos a los de los mismos productos de la concentración de la aminotriacina. Los moldes de arena preparados con estos

5. nuevos medios de trabazón y, de ser posible, con otras añadidas, en las cantidades especificadas, adquieren, después de haber sido sometidos a una elaboración complementaria, una resistencia muy grande, tanto a temperaturas ordinarias como al calor, y pueden ser empleados para la colada sin previo
10. tratamiento al horno.

Esta afirmación de la arena mezclada con los medios de trabazón mencionados, se debe a un endurecimiento de los productos de la condensación. Para conseguir este endurecimiento a una temperatura reducida y en poco tiempo, se reco-

15. mienda añadir al medio de trabazón ácidos o cuerpos acidificables, como por ejemplo: ácido fórmico o fosfórico, las sales amoniacales de ácidos fuertes, etc.

Por otra parte, fué encontrado conveniente eliminar o fijar el agua que puede haber sido agregada para aumentar la plasticidad, así como la que se separa de los productos de la condensación. Ello puede hacerse mediante la añadidura de cuerpos para fijar el agua química o físicamente, como son el pentóxido fosfórico o el silicagel. En el primer caso, la añadidura, además de fijar el agua, tiene la ventaja de formar

20. ácido, lo que es beneficioso por acelerar el endurecimiento, como ya se ha dicho más arriba. Es evidente que, para este fin, no pueden usarse sustancias básicas, pues su empleo podría dar lugar a que se produzcan reacciones entre ciertos componentes de la arena y las sustancias de añadidura, perjudiciales por disminuir las propiedades refractarias de la
- 25.
- 30.



159344

arena.

Por último, se puede dar, según el modo conocido, una capa de negro de grafito al molde endurecido.

5. La práctica ha demostrado que los moldes preparados con sustancias de trabazón según el invento, poseen las ventajas siguientes sobre los obtenidos con aceite de linaza como material de trabazón:

10. No hay necesidad de pintar las cajas de las almas o núcleos con colores al agua, de modo que el tiempo que es necesario para que los moldes estén en condiciones para funcionar, es más corto. El alma no se reblandece en el horno, pues aunque se exponga durante bastante tiempo a temperaturas relativamente elevadas -16 horas a 200°C- guardaba su forma de un modo perfecto, y sus dimensiones no sufrían la más mínima alteración.

15. El negro puede aplicarse inmediatamente después del desempaque del molde, puesto que el nuevo medio de trabazón no es hidrófugo, como lo es el aceite de linaza. Tan pronto como el negro queda seco, el metal fundido puede ser introducido en el molde, sin necesidad de una preparación ulterior en el horno. La permeabilidad para los gases de las almas preparadas con el nuevo medio de trabazón, es mayor que la de las almas producidas con aceite de linaza como medio de trabazón. La superficie de la pieza de fundición sale mas limpia y el trabajo de rebarbarla se reduce a un minimum. Debido al calor necesario durante la colada, la arena puede ser eliminada con la mayor facilidad.

20. De un modo general, se puede afirmar que el empleo de medios de trabazón en polvo permite un trabajo mucho más limpio que el trabajo que tiene que ejecutarse con aceite

25.

30.

- 5- 159344



más o menos viscoso. También hay que tener en cuenta que los medios de trabazón fabricados sintéticamente salen mucho más uniformes que el aceite de linaza, que como producto natural está sujeto a grandes variaciones en cuanto a sus propiedades; así, por ejemplo, puede tener grados muy distintos de oxidación.

De los productos de la condensación aldehídrica, los más apropiados para los fines del procedimiento objeto del invento, son los de la condensación aldehídrica de la melamina, como por ejemplo, los descritos en la memoria de la patente núm. 146.120, que son todavía hidrófilos e solubles en agua. También puede ser utilizados con provecho otros productos de la condensación aldehídrica de la serie de las aminotriacinas; véase, por ejemplo, las patentes No. 145.963 y No. 146.121.

Los ejemplos siguientes aclaran el invento, sin limitar su alcance; pues, según el caso, el modo de proceder puede variar bastante sensiblemente. Las partes mencionadas en las fórmulas se refieren al volumen.

Ejemplo 1.-

Prepárase la mezcla siguientes:

100 partes de arena pura de cuarzo, con un contenido de agua del 2 % del volumen;

unas 2'8 a 3'3 partes de un producto de la condensación formaldehídrica de melamina seco, molido, soluble en agua, susceptible de ser endurecido, preparado según las indicaciones de la memoria de la patente núm. 146.120, ejemplo 1, párrafo 1^o;

unas 2'5 partes de un producto de la condensación formaldehídrica de urea, seco, molido, todavía soluble en

159344



agua, susceptible de ser endurecido; y

unas 0'72 partes de ácido fórmico 85 %.

- Mézclense todos estos productos en una máquina mezcladora apropiada, para arena de moldear. La añadidura de los productos de condensación se hace desde el principio, mientras que la del ácido fórmico se hace a los 7 minutos a contar desde el comienzo del funcionamiento de la mezcladora. El tiempo requerido para terminar la mezcla es de unos 9 a 10 minutos, al cabo de los cuales la pasta está en condiciones para la formación del molde. Las operaciones ulteriores son idénticas a las que requiere la fabricación de los moldes con aceite de linaza como medio de trabazón. El endurecimiento de los moldes puede hacerse a la temperatura ordinaria, pero puede ser acelerada en gran manera si se hace en el horno a 200-220°C.
- 5.
- 10.
- 15.

En los ejemplos siguientes se dan algunas otras fórmulas de mezclas, siendo el modo de fabricación parecido al de la primera:

Ejemplo 2.

20. 100 partes de arena de cuarzo;
4 partes del producto de condensación formaldehídrica de melamina, según el ejemplo 1;
0'40 partes de ácido acético concentrado;
1'4 partes de agua.
25. Mézclense estos componentes del modo indicado en el ejemplo 1. La mezcla se endurece al poco tiempo en el horno a 200-220°C., o al aire en un tiempo mas largo.

Ejemplo 3.

30. 100 partes de arena de cuarzo;
1 parte del producto de la condensación formaldehí-

-7- 159344



drica de melamina según el ejemplo 1;

1 parte de dextrina;

0'24 partes de ácido fórmico 85 %;

1'2 partes de agua.

5. Mézclense según el ejemplo 1, y endurezquese la mezcla en el horno a 200-220°C.

Los ejemplos siguientes se refieren al empleo de deshidratantes.

Ejemplo 4.

10. 100 partes de arena de cuarzo;

1'5 partes del producto de la condensación formaldehídrica de la melamina según el ejemplo 1;

1 parte del producto de la condensación formaldehídrica de la urea;

15. 0'25 partes de pentóxido fosfórico;

1'3 partes de agua.

Elabórese como en el ejemplo 1. El endurecimiento se hace a la temperatura ordinaria.

Ejemplo 5.

20. 100 partes de arena de cuarzo;

1'5 partes del producto de la condensación formaldehídrica de la melamina según el ejemplo 1;

1 parte del producto de la condensación formaldehídrica de la urea según el ejemplo 1;

25. 0'25 partes de ácido fórmico 85 %;

0'25 partes de silicagel; y

1'2 partes de agua.

Hágase la mezcla como en el ejemplo 1. El endurecimiento se hace al aire, a la temperatura ordinaria.

- 30.



NOTA

159344

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, caracterizado por emplearse medios de trabazón conteniendo productos de la condensación aldehídrica de aminotriacinas.
10. 2. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según la reivindicación 1, caracterizado por añadirse a la arena otras substancias para aumentar la elasticidad y la plasticidad de los moldes de fundición.
15. 3. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por emplearse para dicho fin productos de la condensación aldehídrica de carbaminas.
20. 4. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por añadirse a los moldes de fundición ácidos o cuerpos acidíferos, para aumentar su resistencia.
25. 5. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por emplearse ácido fórmico como medio de endurecimiento.

159344



6. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por añadirse sustancias susceptibles de fijar el agua y de formar ácidos.
5. 7. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la fundición de metales, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por añadirse cuerpos no básicos fijando el agua en las condiciones del procedimiento, sin promover reacciones al contacto con la arena.
10. 8. Procedimiento para la producción de moldes de arena para la producción de moldes de arena para la fundición de metales.
- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.
- 15.

Madrid, a 18 de noviembre de 1942.

GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER FORSCHUNG AUF DEM
GEBIETE DER TECHNISCHEM PHYSIK AN DER EIDGENOSSISCHEN
TECHNISCHEN HOCHSCHULE, G.T.P.

p.a.