

P. 3.389 :

A. 2.066



1944

165400

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 3 ABR 1944

165456

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de Vereinigte Deutsche Metallwerke A. G., entidad alemana, establecida en An der Sandelmühle 1, Frankfurt a/M., - Heddernheim, ALEMANIA, por

"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR ARENAS PARA MOLDES  
Y MACHOS CON AGLUTINANTES DE RESINA ARTIFICIAL".

=====:

5. Como es sabido, en la preparación de machos sintéticos para la obtención de objetos fundidos tiene que añadirse un aglutinante para dar a aquellos la resistencia necesaria. Como la obtención de primeras materias para aglutinantes de gran valor no siempre es posible sin más por distintas razones, se han empleado ya sustancias sustitutivas; pero no siempre han dado resultados satisfactorios. Las causas de esto son las dificultades que aparecen al emplearlos, en la fundición. Especialmente,



165456

la calidad no uniforme de los aglutinantes no permite un trabajo según reglas determinadas. Por una parte, los machos fabricados con sustancias sustitutivas carecen de la necesaria resistencia en verde, y por otra parte de la necesaria resistencia en seco después de la calcinación. A esto se añaden las irregularidades que aparecen al colar el molde, porque el desarrollo de gas que tiene lugar durante el proceso de fundición, está sometido a fluctuaciones.

En la busca de mejores sustancias sustitutivas se han propuesto ya aglutinantes de resina artificial. Entre los productos de esta clase ya conocidos en el mundo profesional figura, por ejemplo, la resina alquídica; lo mismo que con carácter general se ha recomendado también emplear como aglutinantes resinas artificiales endurecibles. Pero se ha comprobado que los machos hechos de arenas a que se ha añadido este aglutinante tienen una resistencia en parte insuficiente, y que aparecen incrustaciones en la superficie de las piezas fundidas. Para evitar este defecto, se emplean también como aglutinantes para moldes y machos de fundición metálica resinas artificiales endurecibles, en combinación con grafito.

Pero la indicación general que se encuentra en las mas diversas formas en la literatura profesional de primera línea, de añadir productos de sustancia artificial sintética como aglutinantes de machos no basta en modo alguno para dar al profesional fundida una regla inequívoca para que pueda preparar con verdadero éxito incluso los diversos machos que se necesitan. Ya la circunstancia de que la reacción que, por ejemplo, conduce a productos de condensación de fenol y aldehído,



944

165456

15 sea difícilmente vigilable, - porque se pueden obtener resultados de condensación muy diversos, según que por circunstancias exteriores varíen los componentes recíprocos o sus cantidades, - y de que por tanto tenga lugar un curso de la reacción mas lento o también muy impetuoso, debía dar a conocer las dificultades que aquí se han de vencer. Además, de esto, la química de las sustancias artificiales conoce una multitud de productos completamente distintos entre sí químicamente, y de los cuales solo algunos grupos pueden emplearse como aglutinantes de machos.

10 Además de esto debe tenerse en cuenta que también la fundición exige las más diversas condiciones a las arenas de machos, y no basta introducir una cantidad determinada de un aglutinante de sustancia artificial para obtener moldes y machos que satisfagan en la fundición. A un macho apisonado a mano de grandes dimensiones se le exige, por ejemplo, una resistencia interior mucho menor que al que se prepara en la máquina sopladora, y que por su forma fuertemente ramificada y de paredes delgadas requiere una arena de gran poder aglutinante, tanto en estado verde como en estado seco. Además deben formarse muchos machos libres, y en cambio otros se apoyan en encofrados secos, y por tanto ofrecen diferencias en las necesarias propiedades en verde de las arenas utilizadas para su preparación.

25 Estas diversas propiedades, que se manifiestan esencialmente en la plasticidad de la arena de machos en estado verde, y además la cohesión interna de la arena de machos en dicho estado y la resistencia del macho en estado seco o calcinado, están representadas en la fundición, como es sabido,



165456

por el simultáneo empleo de diversos grupos de aglutinantes, cuya introducción adecuada requiere notable experiencia,

Ahora el invento resuelve el problema de emplear sustancias de resina artificial de forma completamente definida para la preparación de machos o moldes de arena, y además ofrece una regla según la cual, con ayuda de un aglutinante de una sola sustancia de esta clase, se pueden satisfacer sin ulteriores ediciones las diversas exigencias en cuanto a la clase y calidad del macho como, por ejemplo, machos de muchas partes y paredes delgadas para grandes esfuerzos, que se producen en la máquina sopladora, y además machos libres de paredes delgadas, que se apisonan a mano, y finalmente machos sencillos apisonados a mano.

Para resolver este problema según el invento, sirven los conocimientos de que la plasticidad de la arena de machos depende de la viscosidad de la resina, y por tanto del grado de condensación, y por consiguiente a veces, con una ligera variación de la primera, se puede regular a voluntad, al paso que la segunda propiedad determinante de estas arenas con resinas, la resistencia en seco después de la calcinación y la cuantía de la cantidad de resina sólida introducida son esencialmente influidas por el contenido de agua añadido a la misma.

Se ha descubierto, pues, que machos que están expuestos a altos esfuerzos requieren una resina de alta viscosidad con contenido de agua adicional relativamente pequeño, siempre que se hagan en máquina sopladora, al paso que para machos análogos puede admitirse un contenido de agua más alto si se producen por apisonado a mano. Los machos medicos y sencillos necesi-



165456

tan una resina de viscosidad media o baja, y al utilizar una mayor cantidad de agua permiten una disminución del contenido de resina.

Como explicación servirán los siguientes ejemplos:

5  
A una arena de cuarzo lavada de grano entrefino, que se puede mezclar para aumentar la plasticidad con algo de arena arcillosa y eventualmente con 1 % de un producto residual de la elaboración de las patatas, por ejemplo harina de la mollienda de patatas, se le añade una resina de urea con 65 % de contenido de resina sólida. Para preparar machos complicados para grandes esfuerzos, que se han de hacer en la máquina sopladora, sirve como aglutinante una resina de alta viscosidad y por tanto de alto grado de condensación, que se añade en cantidad de 2,5-3,5 %. El contenido de agua adicional es así pequeño y oscila aproximadamente entre 1,5 y 2 %. Es tal que se evita una aglutinación de la arena que puede aparecer por al alta acción de compresión de la máquina sopladora. Para estos machos se ha descubierto una resistencia en seco de 30-40 kg/cm<sup>2</sup>.

15  
20 Para apisonar a mano machos libres de paredes delgadas y de muchos miembros, se necesita una cantidad de resina de 1,8 a 2,7 %. El contenido de agua adicional es aquí adecuadamente hasta de 3 %. La resistencia en seco que así se obtienen oscila entre 35 ty 45 kg/cm<sup>2</sup>.

25 Para preparar machos sencillos, apisonados a mano, de distinta forma se utiliza una cantidad de resina comprendida entre 1 y 1,7 %. Entonces el contenido de agua puede oscilar en amplios límites y elegirse según los fines de aplicación. Con su aumento se consigue una elevación de la resis-



165456

tencia, incluso si la cantidad de aglutinante es pequeña por razones económicas. En los machos mayores, que piden un considerable volumen de arena, esta regla es especialmente recomendable. Se obtuvieron buenos resultados con un contenido de agua entre 2 1/2 y 4 %. Así se pudieron alcanzar resistencias en seco de 20 a 25 kg/cm<sup>2</sup>.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 12 de diciembre de 1942, bajo el número V. 39.466 Via/31c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

1º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos con aglutinantes de resina artificial para fabricar especialmente piezas de fundición de metales ligeros, caracterizado porque se emplean resinas artificiales a base de urea.

2º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por la regla de que la plasticidad depende de la viscosidad de la resina y del contenido de agua adicional, y la resistencia en seco de la cantidad del aglutinante de resina introducido



165456

así como de la cantidad de agua adicional.

3º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos según se reivindica en los puntos 1º y 2º., caracterizado porque para machos sometidos a altos esfuerzos se elige una resina de gran viscosidad con contenido de agua adicional relativamente pequeño para la preparación en máquina sopladora, y de alto contenido de agua adicional para el apisonado a mano.

10 4º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos según se reivindica en los puntos 1º y 2º., caracterizado porque para preparar machos medianos y sencillos es suficiente una resina de viscosidad media o baja con menor cantidad de resina y mayor contenido de agua.

15 5º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos según se reivindica en los puntos 1º a 4º., caracterizado porque se utiliza una arena de cuarzo con 10 % de arena arcillosa y 1 % de un producto de descomposición de la fécula, y una resina carbamínica de 65 % de contenido de resina sólida, en el cual, para preparar machos de muchas formas para  
20 grandes esfuerzos en la máquina sopladora la cantidad de resina es de 2,5 a 3,5 % y la cantidad de agua adicional es de 1,5 a 2 % de la mezcla total.

25 6º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes y machos según se reivindica en los puntos 1º a 4º., caracterizado porque se emplea una arena de cuarzo con 10 % de arena arcillosa y 1 % de un producto residual de la fécula y una resina carbamínica de 65 % de contenido de resina sólida, en el cual el contenido de resina es de 1,8 a 2,7 % y la cantidad de



944

165456

agua adicional de 3 % de la mezcla total.

5 7º - Un procedimiento de preparar arenas para mol-  
des y machos según se reivindica en los puntos 1º a 4º., carac-  
terizado porque se emplea una arena de cuarzo con 10 % de are-  
na arcillosa y 1 % de un producto residual de la fécula y una  
resina carbamínica de 65 % de contenido de resina sólida, que  
tiene un contenido de 1-1,7 % de resina y 2-3,5 % del agua  
adicional de la mezcla total.

10 8º - Un procedimiento de preparar arenas para moldes  
y machos con aglutinantes de resina artificial.

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

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una  
sola cara.

Madrid, - 3 ABR 1944  
P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

Ch/