

REQUERIMIENTO DE PATENTE

de una patente de invención por 20 años para España y sus colonias, por "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada" (Grupo 3, clase 14) a favor de M. Bernhard Vervoort, residente en Dusseldorf, Alemania, Dusseldorf, Fr. 51.

El objeto de esta solicitud forma un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada. La refinación estriba en el hecho de que por el nuevo procedimiento se mejoran notablemente la consistencia y resistencia del material de fundición contra influencias de oxidación y de calor, como las influencias químicas y atmosféricas.

La idea fundamental de este procedimiento estriba en el hecho de que para la producción de fundición gris refinada se incorporan metales similares a los que se acostumbra utilizar para la refinación de acero, como níquel, cromo, Wolfram u otros en estado líquido a la fundición gris que igualmente debe hallarse en estado líquido. Los metales de refinación podrán ser aditamentados al hierro desde el proceso de fundición p.e. en un cubilote, horno eléctrico, horno giratorio, o crisol, o bien dicha materia ya líquida es aditamentada a la fundición gris, hallándose también en su estado líquido, y mezclándose ambas materias íntimamente entre sí.

Los aditamentos podrán pues agregarse al hierro en forma sólida, ya sea antes o durante el proceso de fusión fundiéndose con él conjuntamente. Pero también se podrán fundir el hierro y los aditamentos por separado uniéndolos en estado líquido bajo calor para conseguir una incorporación perfecta de ambos. Los aditamentos en sí tienen un papel idéntico a los que se emplean en la refinación de acero, siendo el níquel apropiado para aumentar la ductibilidad y maleabilidad del hierro, mientras

que el cromo acitamentado le da mayor resistencia y evita la oxidación. Ambos metales pueden su titairese en este proceso de refinación de la fundición gris en algunos casos por el cobre parcial o enteramente.

Además los resultados obtenidos por los aditamentos de níquel, cromo o cobre pueden variar ampliamente, especialmente respecto a su resistencia por aditamento de wolfram u otros metales preciosos como vanadio, molibdeno y similares. Igualmente pueden ser modificados estos resultados por variación del porcentaje de silicio que contenga la fundición gris.

La cantidad y la forma especial de la incorporación de los metales de aditamento se debe calcular según los fines a los cuales se destina dicha fundición gris.

Según las cantidades aditamentadas de metales preciosos en la fundición del hierro se podrán distinguir tres etapas de la refinación obtenida.

En la primera etapa se aditamenta cantidades muy pequeñas, consiguiéndose un hierro resistente al fuego, tal como se necesita para la fabricación de parrillas, de elementos de parrillas móviles o de cadena, para puentes del hogar o fines similares.

Aumentando el aditamento antes indicado se consigue una segunda etapa, sea una refinación mayor de las cualidades de la fundición que se expresa por resistencia mayor contra golpes, choques o roturas. Siguiendo con cuidado las cantidades de aditamento se podrá conseguir en esta etapa un hierro que tenga las mismas cualidades que la fundición blanca. Simultáneamente la fundición adapta también mayor resistencia contra oxidación.

En la tercera etapa se consigue mediante aumento de aditamentos especialmente de níquel y cromo tal mejora de la fundición gris corriente que presenta completamente las cualidades del

acero colado. Finalmente mediante estos aditivos se conseguirá aun un hierro resistente a ácidos en el mismo grado que hasta la fecha solo han mostrado los aceros especiales inoxidables.

En la primera etapa la característica del tratamiento será un aditivo de cromo o níquel, en caso dado también de Wolfram de un total de un 5 %. Empleando Wolfram que da a la fundición también cierta resistencia muy poco corriente, se necesitará solo un 1-2 % para conseguir un material resistente al fuego. Para evitar una resistencia demasiado grande se recomienda incorporar junto con el wolfram aditivos pequeños de cromo y níquel como p.e. 1 % de cromo y 1 % de níquel.

En cada caso es de gran importancia el que los aditivos ya en la fundición sean incorporados al hierro llevándolos directamente con el material de carga al cubilote, o al crisol. Pero se puede en último caso también proceder de modo que los aditivos se fundan por sí solos, siendo aditivados entonces en estado perfectamente líquido al hierro en bruto igualmente líquido ya o una agitación bastante perfecta., p.e. en un horno giratorio o basculante. También podrá efectuarse la mezcla de modo que en un anticrisol del cubilote provisto de un medio agitador entren el hierro y el aditivo, ambos en estado perfectamente líquido, mezclándose por la agitación ejecutada por el medio agitador, o bien se podrán fundir simultáneamente una carga de hierro y otra del mismo metal en menor cantidad, pero llevando la cantidad completa para toda la masa de hierro fundido, mezclando después íntimamente ambas fundiciones en estado líquido.

Bien sé que se ha propuesto ya a veces para pequeñas cantidades de cromo y níquel hasta un 2 % a la fundición gris para dar a

tiene fundición una estructura mas compacta. Pero no se ha utilizado este aditamento de modo que los metales de refinación hayan sido fundidos añadiéndolos en estado enteramente líquido a la masa de hierro durante el proceso de fusión. Hasta la fecha se han aditamentado estos metales como níquel o cromo en forma sólida, ya sea en polvo, trozos o bolitas, al hierro en fusión fuera del horno, o sea al hierro que se hallaba en el coladero de colada. Este procedimiento empleado hasta la fecha tenía el inconveniente de que no se podía obtener una incorporación íntima, puesto que la temperatura imperante no lo permitía. Además los aditamentos solo podían agregarse en cantidades insignificantes, ya que de otro modo ocasionarían demasiado calor al hierro.

El procedimiento, objeto de esta invención, presenta una mejora notable por permitir una incorporación perfecta de los metales líquidos de refinación con la fundición gris en estado líquido y adiciendo el aditamento de dichos metales de refinación en cualquier cantidad prudencial.

Por este procedimiento se podrán aumentar los aditamentos considerablemente sobre las cantidades descritas en la primera etapa, obteniéndose así efectos hasta ahora desconocidos. Empleando un aditamento del 5-10 % de níquel al hierro colado queda mucho mas blando segun la practica lo ha demostrado, evitándose asi mismo la expansión tan inconveniente por exceso de calor. Se ha comprobado p.e. que las cajas para turbinas de vapor que se han fabricado hasta la fecha de fundición gris superior, no podían resistir a la temperatura del vapor recalentado de 350° C. empezando en seguida a dilatarse. Por esa razón se ha empezado a fabricar dichas cajas de acero colado, lo que exige naturalmente un plazo mucho mas largo de entrega y un precio bastante mas elevado. Si por lo contrario

se agrega a la fundición gris empleada ni del de 5-10 %, entonces se podrán formar estas piezas de esta mezcla sin ningún cuidado. La masa será maleable y dúctil, y no obstante de estructura consistente. La temperatura de 350 ° C del vapor recalentado no dañará de ninguna manera las piezas fabricadas de este material.

Además se ha comprobado que este hierro colado en la segunda etapa posee con un aditamento de 5-10 % de níquel las cualidades de fundición dulce, sin necesidad de someterlo al tratamiento tan laborioso de cementación. El hierro colado, obtenido de esta manera, queda insensible contra el efecto de golpes o choques. Si la colada debe ser muy maleable, entonces se recomienda usar moldes secos en vez de moldes húmedos o bien calentarlos previamente. Para piezas que necesitan poca o ninguna elaboración se podrá sustituir el níquel parcialmente por el cromo con el fin de abaratar la producción. Se podrá entonces aditar al hierro, p.e. 5 % de níquel y 5 % de cromo.

Finalmente las piezas producidas por este método serán resistentes en alto grado contra oxidación, de modo que se podrán emplear preferentemente para la producción de calandrias, para máquinas de papel y fines similares que se hallan colocados en sitios cerrados. Estas calandrias podrán pulimentarse para que rueden relucientes o bien esmerilarse si deben quedar mates.

En la tercera etapa del procedimiento, objeto de esta invención se trata de un producto en el que se consigue no solamente resistencia contra la oxidación, sino también contra ácidos e influencias atmosféricas. Con este fin se aumenta aun la cantidad del aditamento de refinación, agregando, p.e. de 10-20 % de níquel que podrá sustituirse en partes por cromo

o cobre o bien solo por cobre. En esta etapa se obtiene pues con el empleo de 10-15 % de níquel con un 5 % de cobre y cromo aditamentos útiles. Esta clase de colada servirá para toda clase de artículos expuestos a la intemperie como partes metálicas exteriores de coches, autos, vagones de ferrocarriles, etc. Las que se han fabricado hasta la fecha de latón que necesitan limpiarse continuamente. Así mismo servirá para una infinidad de objetos similares, fabricados de latón o sus aleaciones. También podrá sustituir el bronce nicuelado p.c. en ardores para conductos de agua y otros fines. Aun cucharas, tenedores, cuchillos, útiles de cocina y muchos otros utensilios domésticos podrán fabricarse de esta manera directamente de este metal, sin tener que ejecutar una larga serie de trabajos. Una vez fabricados estos objetos podrán pulimentarse, dándoles un brillo reluciente o mate, según se desee. Se podrán construir igualmente bañeras, cajas de válvulas y en fin una serie infinita de artículos cuya enumeración sería demasiado larga.

Para la obtención de una colada que resista perfectamente a los ácidos y que sea inoxidable, se puede aditamentar el níquel y el cromo como se ha explicado anteriormente, pero aumentando simultáneamente el porcentaje de silicio, aprox. en cantidad de 8-10 %. Una colada preparada de esta manera es constante a los ácidos y libre de oxidación, ofreciendo la ventaja de que se evita la gran dureza y fácil rotura de la fundición silícica, y que el material presenta resistencia contra golpes y choques.

Para objetos que no son sometidos a esfuerzos mecánicos, por lo cual no necesitan mayor resistencia, se podrá disminuir el contenido de níquel antes mencionado o suprimirlo con latamente. Para obtener hierro colado inoxidable y

resistentes a temperaturas altas, será conveniente aditamentar al hierro con los metales un 10 % de cromo. Este material es muy apropiado para fabricación de rótulos en vez de esmalte y de latón ya que servir mucho más económico y aun más duradero. Para obtener un material más blando y para influir en el color del producto acabado se podrán utilizar aditamentos o sobre junto con cromo o en vez de cromo . .

En muchas formas de ejecución por el procedimiento descrito se podrá substituir los aditamentos para níquel o cromo por aditamentos compuestos como p.e. ferro-níquel o ferro-cromo en la forma en que se presenten en el comercio, o sea decir, un hierro contenido de 30 a 50 % de níquel o cromo. Finalmente se podrán utilizar también desechos de acero wolfram, acero al cromo-níquel u otros metales apropiados.

Como este procedimiento está descrito en el art. 13 de la ley vigente de patentes y marcas, para ser objeto de las patentes e invención por sí mismo para que sea susceptible de ser explotado.

ARTÍCULO 13

El presente de las patentes que se solicita para el presente y sus derivados, deberá tener en cuenta el procedimiento para la obtención de fundición gris refinada (Grupo 2 Clase 23) cuando se les agregan como aditivos los metales que se indican a continuación:

13.º El procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, caracterizado por el hecho de que se incorporan al hierro en estado líquido, metales utilizados actualmente para la refinación de acero, como níquel, cromo o wolfram, que deben hallarse igualmente en estado líquido, aditamentándose dichos metales de refinación durante el proceso de fusión en el cubilote, horno eléctrico, horno giratorio o crisol, o bien que

se mezclen dichos aditivos intíngente después de fundidos bajo continua agitación.

2 "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada" según reiv. 1, caracterizado por el hecho de que para la obtención de una colada resistente al fuego se incorporen al hierro aditivos de cantidades proporcionalmente pequeñas hasta un 5 % repartiéndose en 1-2 % de níquel e iguales cantidades de níquel y de cromo.

3 "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, según reiv. 1, caracterizado por el hecho de que para que la fundición gris obtenga cualidades idénticas a la fundición dulce así como mayor resistencia contra la oxidación se incorporen en el hierro aditivos de metales de refinación de 5 a 10 %.

4 "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, según reiv. 1, caracterizado por el hecho de que para el aumento de la resistencia contra la oxidación y con el fin de llegar a una resistencia completa del hierro contra las influencias atmosféricas y oxidantes, se pueden aumentar los aditivos más allá del 10 % empleando un 10 a 30 % de níquel o simultáneamente con el níquel o en vez de él, aditivos correspondientemente altos de cromo, pudiéndose en caso dado aumentar también apropiadamente el contenido de silicio con los fines conducentes.

5 "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, según reiv. 1-4, caracterizado por el hecho de que el níquel y el cromo se sustituyan parcialmente por cobre.

6 "Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, según reiv. 1-5 caracterizado por el hecho de que los aditivos de metales de refinación puros pueden ser constituidos por aleaciones con hierro de alto porcentaje como ferro-níquel o ferro-cromo o bien por desechos de metales de refinación en su

substitución parcial o completa con wolfram, acero al cromo, níquel y otros similares.

7.º Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, caracterizado por el hecho de que contenga un aditamento sobrepasando el 5% en níquel, cromo, wolfram o varios de dichos metales, pudiendo substituirse el níquel o el cromo parcial o completamente por cobre.

8.º Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, caracterizado por el hecho de que la fundición gris presente las cualidades de una colada dulce, conteniendo con este fin un 8-10% de níquel o cromo y níquel, pudiendo substituirse uno de dichos metales o ambos por cobre.

9.º Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, caracterizado por el hecho de que sea resistente a la influencia atmosférica y ácidos mediante el aditamento de un 10-20% de níquel o cromo, pudiendo substituirse uno o ambos de esos metales por cobre y aumentarse simultáneamente el contenido de silicio apropiadamente.

10.º Un procedimiento para la obtención de fundición gris refinada, tal como se ha descrito en la presente memoria.

A la fe de lo cual se suscribió en las ciudades de Madrid.

Madrid, 20 de Agosto de 1933

JUAN DE LA TORRE

P. P.

