

222722



222722

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

que, por diez años, se solicita como propia y nueva invención, a favor de DOÑA ELISABETH QUENTEL DE BROCHON, de nacionalidad francesa y domiciliada en Madrid, calle del Doctor Ezquerdo, núm. 22, y que ha de recaer sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN MEJORAMIENTO DE LAS VELOCIDADES DE CORTE Y UN MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE Y DEL COEFICIENTE DE ROCE DE LAS ALEACIONES FERROSAS Y NO FERROSAS"

=====
M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

El presente registro de Patente de Introducción, tiene por objeto garantizar la explotación ex-



clusiva en todo el Territorio Nacional, Colonias y Protectorado de Marruecos, de un procedimiento como decimos en el enunciado.

5.

La presente invención se basa en la comprobación hecha por el inventor francés, Señor Don Alexandre PAUDRAT, de que todos los compuestos químicos cristalizan en los sistemas exagonales:

10.

a) si llevan una constitución atómica, tal como sus enlaces no están todos al mismo nivel de energía.

15.

b) por otra parte, si pueden ser introducidos o disueltos en estado de vapor en los materiales a mejorar, sin que entren en reacción química con los constituyentes del material; contribuyen a mejorar las velocidades de corte, la resistencia al desgaste y el coeficiente de roce y a mejorar notablemente las propiedades a lo largo de estos materiales en muy fuertes proporciones.

20.

Entre los elementos simples con el azufre, el glucinio, el magnesio, el zirconio, el cadmio, el cerio, el antimonio, el grafito, el bismuto, el titanio, el cobalto, el zinc.

25.

La presente invención tiene por objeto bloquear en las operaciones de adición y difusión los electrones de valencia de los diferentes elementos anteriores, de gran afinidad química, a fin de evitar su disolución y su combinación con la materia a tratar y al contrario, facilitar su precipitación intragranular en el estado puro, por difusión ponderada en el seno del material a tratar.

30.

A continuación se describe a título de ejemplo,



sin ningún carácter limitativo, diferentes aplicaciones de la invención.

35.

I.- PREPARACION DE LOS ACEROS AL AZUFRE.- Es

conocido el mejoramiento de las velocidades de corte de los aceros al carbono ordinario, por adición de azufre en el baño de acero durante la elaboración.

40.

Esta adición se hace generalmente bajo forma de sulfuro de manganeso o de hierro, algunas veces de azufre puro. La cantidad de azufre agregada es tal, que la dosis final del acero es este elemento está comprendida entre 0,100% y 0,350%.

45.

1ª.- interviene en una dosis mucho más pequeña.

2ª.- no se añade en la fase de la elaboración, sino cuando ésta ha terminado completamente. Es propiamente dicho, un tratamiento al azufre.

50.

3ª.- debe ser introducido a una temperatura perfectamente definida, la más próxima de 1.400°.

4ª.- se añade bajo forma de azufre en estado puro.

55.

Es necesario que las cuatro condiciones anteriores se cumplan para que el azufre obre como avelador de velocidad de corte y retardador del desgaste de las aleaciones por roce, sin que su influencia perjudique a las cualidades mecánicas de los aceros, por formación de inclusiones de sulfuro. Esto se produce cuando las condiciones anteriores no son cumplidas.

60.

Es el defecto inicial de los aceros al azufre, tales como están preparados por los métodos conocidos hasta la fecha.

Además, la presente invención permite el mejoramiento de las velocidades de corte y de resistencia



65. al desgaste de todos los aceros, incluso los aceros aleados, mientras que los métodos anteriores no se aplicaban a los tipos de aceros que contienen: cromo, níquel, molibdeno, tungsteno, etc.

70. Se conservan las propiedades mecánicas integrales de todos los aceros. No son frágiles, son homogéneos, son limpios, pueden tomar el temple normalmente y pueden cementarse sin ninguna dificultad.

75. Esto, porque según la presente invención, la dosis en azufre después del tratamiento, está comprendida entre 0,035 y 0,055, a condición que el acero tratado sea puro de elaboración.

80. Tratamiento de sulfuración.- El acero antes de sufrir el tratamiento de sulfuración puede ser un acero al carbono ordinario ó un acero aleado. Debe estar limpio de preferencia.

85. El azufre de elaboración se encuentra repartido bajo forma de inclusiones sulfurosas, mientras que el azufre de tratamiento, según la presente invención, se encuentra precipitado en el estado puro en las juntas de los cristales.

90. 1ª.- la adición de azufre, contrariamente a los métodos anteriores, se hace cuando el acero está completamente terminado de elaboración en el horno ó en el caldero de colada, pero de preferencia en un estado de inmovilidad el mayor posible, es decir, en la lingotera. Las razones de este modo de adición están destinadas a rebajar el factor de temperatura, generador de la formación de sulfuros por agitación térmica de los átomos. Es preciso evitar los trasiegos o la ebullición del baño que tienden a activar la formación de los sulfuros.

95.

322722/4



2^a.- la temperatura de colada del acero en la lingotera, debe ser la más proxima posible de 1.400°.

100. 3^a.- la cantidad de azufre a añadir es reducida, lo indispensable para rellenar las juntas inter-cristalinas.

- 60 gms, de azufre por 100 kgs. de acero, en el caso de los aceros al carbono ordinario.

105. - 50 gms. de azufre por 100 kgs. de acero, en el caso de los aceros aleados.

4^a.- la adición de azufre se hace en dos tiempos:

110. a) en el fondo de la lingotera antes de colar el metal, se colocan los dos tercios del peso necesario de azufre, bajo forma sólida de una granulometría 40-50.

115. b) el último tercio de azufre necesario se añade cuando el acero rellena casi la mitad de la lingotera proyectando en el metal que cuele en la lingotera cajas de aluminio cerradas que contienen en su interior el azufre en estado sólido, bajo una granulometría de 30-50.

120. También se puede llevar la lingotera a una temperatura de 1.100° antes de la colada. Después de la introducción del azufre es mantenida a esta temperatura hasta solidificación del acero y homogeneización del lingote, lo que evita la transformación del azufre libre en sulfuro.

125. El lingote homogeneizado a 1.100° aproximadamente, es enfriado a la temperatura de laminación y luego laminado. El enfriamiento rápido en el curso de la transformación del azufre que se podría eventualmente producir con un engruamiento lento.

El procedimiento descrito permite casi duplicar



130. las velocidades actuales de corte de los aceros dulces de "decoltaje" al azufre, elaborados por los procedimientos clásicos; de triplicar caso las velocidades de corte de los aceros ordinarios al carbono de los aceros semiduros y duros clases F-113 a 118 de la tipificación del Instituto del Hierro y del Acero, de duplicar las velocidades de corte de los aceros aleados.

135. Además se aumenta en grandes proporciones la resistencia al desgaste, disminuye el coeficiente de roce de estas aleaciones y se mejoran particularmente las propiedades a lo largo de dichos materiales.

140. He aquí a título de ejemplo, las diferencias de velocidad de corte entre un acero semiduro al carbono ordinario y en mismo acero tratado según la presente invención.

145. El acero ha sido elaborado en horno eléctrico y colado en dos lingoteras diferentes. En una de las lingoteras ha sido aplicado el tratamiento de sulfuración, según la invención:

150. 1ª.- composición del acero sin tratar: C=0,440
 Mn=0,740
 S=0,013
 P=0,017
 R=82 kgs.

155. 2ª.- composición del acero tratado
 según la presente invención C=0,440
 Mn=0,740
 S=0,035
 P=0,017
 R=81 Kgs.

160. Primera serie de ensayos - Velocidad de corte

- siete -

222722



87 m. 50.

1^a.- acero sin tratar - número de piezas mecanizadas entre dos afilados de la herramienta: 44 - 102 - 55 - 55 - 48 - 92 - 51 - 65.

165. 2^a.- acero tratado según la presente invención - número de piezas mecanizadas entre dos afilados de la herramienta: 180 - 180 - 164 - 141 - 180 - 170 - 165 - 150.

Relación de las velocidades de corte: acero tratado 2,6 acero sin tratar.

170.

Segunda serie de ensayos velocidad de corte 76 m. 50.

1^a. acero sin tratar - número de piezas mecanizadas entre dos afilados de la herramienta: 65 - 40 - 120 - 136 - 144 - 98 - 90 - 73 - 116 - 60 - 125 - 130 --.

175.

2^a. acero tratado según la presente invención - número de piezas mecanizadas entre dos afilados de la herramienta: 256 - 370 - 223 - 305 - 290 - 500 - 306 - 360 - 250 - 280 - 450 - 218 --.

180.

Relación de las velocidades de corte: acero tratado 2,74 acero sin tratar

II.- OBTENCION DE MOLDEADOS EN ACERO SULFURADO.

La industria tiene con frecuencia necesidad de piezas en acero moldeado que resistan bien al desgaste y por otra parte que se mecanicen con facilidad. Esta mecanización se hace aménudo difícil por la no homogeneidad del acero bruto de fundición. Las grandes velocidades de corte de los aceros sulfurados, se según la presente invención, hacen desaparecer esta dificultad al mismo tiempo que aumentar su resistencia al

185.

190.



desgaste.

Método de preparación.-

195. Por las razones indicadas anteriormente el tratamiento al azufre de los moldeados se realizan de la siguiente forma:

200. 1ª. dos tercios de la cantidad de azufre en peso necesario con repartidos perfectamente al nivel más bajo del moldeado, en estado sólido con una granulometría 20-30.

El último tercio de azufre es contenido en una o varias cajas de aluminio cerradas, bajo una granulometría 10-20.

205. Las cajas se colocan en un hueco de moldeado, aproximadamente a media altura de este último, y están doportadas por 3 ó 4 hilos de aluminio tendidos y fijados cada uno por sus extremidades sobre las paredes opuestas del molde.

210. 2ª. la temperatura de colada del acero en el molde debe ser la más próxima posible de 1.400°.

215. 3ª. las cantidades de azufre a añadir son:
- 60 grms. de azufre por 100 kgs. de acero en el caso de acero al carbono ordinario.
- 50 grms. de azufre por 100 kgs. de acero en el caso de los aceros aleados.

220. III.- OBTENCION DE ACEROS AL BISMUTO. El bismuto por poseer las propiedades definidas al comienzo de la descripción, insoluble en el hierro, aumenta considerablemente las velocidades de corte y la resistencia al desgaste de los aceros. Según la presente invención, el bismuto se añade al acero en la lingotera, bajo la forma:

1ª. de bismuto en estado puro con una granulo-



225. metría 2-5-, uniformemente repartido durante el relleno de la lingotera; en este caso la temperatura de colada debe ser inferior a 1.450°C y próxima de esta temperatura.

230. 2ª. de aleación de bismuto con los metales alcalinos y alcalinotérreos; la colada puede tener lugar a una temperatura superior a 1.450°C.

Las aleaciones bismuto-magnesio, bismuto-potasio, bismuto-sodio, bismuto-calcio, son particularmente aptas para esta aplicación. Las ventajas de la introducción de bismuto bajo la forma de aleaciones con los metales alcalinos y alcalinotérreos, son:

235. 1ª. insolubilidad de estos elementos en el hierro.

2ª. gran afinidad para el oxígeno, desempeñan el papel de potentes desoxidantes.

240. Según la presente invención, la composición de estas aleaciones es tal que su densidad sea ligeramente inferior a la del acero para permitir un reparto homogéneo del bismuto. La dosis final en bismuto del acero, debe estar comprendida entre 0,18 y 0,25.

245. IV.- OBTENCION DE BRONCES AL BISMUTO. El bismuto se comporta con el cobre de la misma manera que con el hierro. Es insoluble en el cobre y precipita en las juntas de los cristales. Aumenta en notables proporciones la resistencia al desgaste de los broncees, y facilita el corte. Según la presente invención,

250. el bismuto puede añadirse al moldeado de bronce de dos formas diferentes.

Primer método.- Puede ser añadido en el caldero de colada en estado de bismuto puro en granalla, de

255. granulometría 2-5- regularmente repartido y en el cal-



dero de colada a medida que se vierte el bronce líquido. Se deja reposar 2 ó 3 minutos y después se echa al caldero de colada en el molde.

260. Segundo método.- Se puede añadir en el caldero de colada bajo forma de aleación de bismuto-magnesio, bismuto-potasio, bismuto-sodio. Estos tres elementos siendo desoxidantes potentes, tienen la ventaja de afinar el bronce y hacerle más puro. La constitución de estas aleaciones es tal, que su densidad es proxima de 8,7. La adiciones de bismuto son tales, que la dosis final de bismuto en el bronce, debe estar comprendida entre 0,15% y 0,20%.

270. V.- OBTENCION DE ALEACION DE ALUMINIO AL BISMUTO Y AL AZUFRE. En la construcción mecánica, en aleaciones ligeras, es interesante para numerosas aplicaciones aumentar la resistencia al desgaste de las piezas que trabajan al roce. Esto, tanto más cuanto que las aleaciones ligeras a base de aluminio son poco resistentes al desgaste.

275. 1ª.- Método de adición de azufre.- La adición de azufre se hace en el caldero de colada después que el aluminio ha sido perfectamente desoxidado. El azufre se reparte en el caldero de colada a medida que se cuele la aleación líquido bajo forma de azufre sólido, con una granulometría 2-5. Después de algunos minutos de inmovilización del caldero de colada, este es vertido en el molde.

280. 2ª.- Método de adición de bismuto.- El bismuto se añade en el caldero de colada bajo forma de aleación bismuto-sodio o bismuto-magnesio, aleaciones que sirven al mismo tiempo de potentes desoxidantes.

Las cantidades a añadir de estos elementos son



tales, que la dosis final de las aleaciones de aluminio debe ser:

290. S = 0,020 a 0,040 Bi = 0,10 a 0,15

Las aleaciones de aluminio que han sufrido estas adiciones no pueden ser fundidas por segunda vez. Pueden ser laminadas ó forjadas.

295. Debe ser bien entendido que la invención no esta limitada a los modos de realización descritos anteriormente a título de ejemplo, sino que puede ser realizada según diversas variantes.

=====

NOTA DE

300. REIVINDICACIONES.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

305. Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de doña Elisabeth Quentel de Brochon, de nacionalidad francesa y domiciliada en Madrid, por los extremos siguientes:

310. PRIMERO.- Por un procedimiento para obtener un mejoramiento de las velocidades de corte y un mejoramiento de la resistencia al desgaste y del coeficiente de roce de las aleaciones ferrosas y no ferrosas, consiste en adicionar en dichas aleaciones en estado líquido y después de elaboración, elementos que cristalizan en los sistemas exagonales, en condiciones de dosificación de temperatura y de estado, tales, que estos elementos no se disuelvan y no se combinen con los constituyentes de la aleación, sino que se precipitan en las juntas intercristalinas del material tratado.



320. SEGUNDO.- Por un procedimiento para obtener un mejoramiento de las velocidades de corte y un mejoramiento de la resistencia al desgaste y del coeficiente de roce de las aleaciones ferrosas y no ferrosas, para la obtención de aceros al azufre, consistentes en añadir el azufre en estado puro en la lingotera, a una temperatura la más próxima a 1.400°C, en tales proporciones que la dosis, en azufre después del tratamiento esté comprendida entre 0,035 a 0,055, siendo el acero limpio de elaboración.

330. TERCERO.- Por un procedimiento para obtener un mejoramiento de las velocidades de corte y un mejoramiento de la resistencia al desgaste y del coeficiente de roce de las aleaciones ferrosas y no ferrosas, para la obtención de aceros o de broncees al bismuto, consistente en agregar al metal líquido, después de elaboración, el bismuto en estado puro ó bajo forma de aleación alcalinas y alcalinotérreas.

340. CUARTO.- Por un procedimiento para obtener un mejoramiento de las velocidades de corte y un mejoramiento de la resistencia al desgaste y del coeficiente de roce de las aleaciones ferrosas y no ferrosas, por difusión superficial de elementos que cristalizan en los sistemas hexagonales, en condiciones tales, que su combinación y su disolución sean evitadas con los elementos constitutivos de la aleación y que, al contrario, precipiten en las juntas intercrystalinas del material tratado.

345. QUINTO.- Por un "PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN MEJORAMIENTO DE LAS VELOCIDADES DE CORTE Y UN MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE Y DEL COEFICIENTE DE ROCE DE LAS ALEACIONES FERROSAS Y NO FERROSAS".



350.

Tal y como queda descrito en la memoria precedente, la cual consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas, por una sola de sus caras.

Madrid, treinta de Junio de mil novecientos cincuenta y cinco.

355.

P. A. de doña Elisabeth Quental de Brochón.

356.-

E. Rodriguez Rivas,

E. RODRIGUEZ DE RIVAS
P.P.

F-P-2-
