

199366

199366

Memoria Descriptiva de

PATENTE DE INVENCION

a favor
de

DON FLORENTINO MORA DIAZ Y DON RAMON MARGAL ALBARRAN

-O-O-O-O-

OFICINA TÉCNICA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

J. LOPEZ

AGENTE OFICIAL

MADRID
Av. José Antonio, 66
Teléf. 31-14-54

VALENCIA
Pascual y Genís, 11
Teléf. 12-5-50

199366



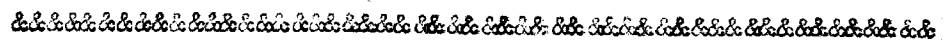
199366

PATENTE DE INVENCION
por VEINTE años
en ESPAÑA

solicitada a favor de Don Florentino Moya Díaz y Don
Ramón Marzal Albarrán, de nacionalidad española, con
domicilio en Valencia, Calle de Burriana n.º 33,

por

:-:-:-:-:- " NUNVO PROCEDIMIENTO DE DESULFURACIÓN
DEL HIERRO FUNDIDO " :-:-:-:-:-



MEMORIA DESCRIPTIVA

La Patente de Invención a que se refiere la pre-
sente Memoria Descriptiva, tiene por objeto garantizar
los derechos a la exclusiva explotación en España, sus
colonias y Protectorado, de un nuevo procedimiento pa-
ra la desulfuración del hierro fundido, mediante el
cual se consigue la eliminación del azufre, en el ma-
yor porcentaje posible, obteniendo con ello piezas



fundidas de calidad notablemente mejorada.

10 Por todos los fundidores es de sobra conocido el
efecto desastroso del azufre en las piezas de hierro
fundido ya que, por su gran afinidad con el hierro,
se une rápidamente a él formando el sulfuro de hierro,
compuesto duro y quebradizo que aminora considerable-
15 mente las propiedades de una buena fundición gris opo-
niéndose a la formación de grafito y disminuyendo la
absorción de carbono; como asimismo su influencia en
la colabilidad del hierro líquido, ya que, haciéndose
más espeso, aumenta su viscosidad, disminuyendo por
tanto su fluidez, tan precisa para la buena colabili-
20 dad, resultando de todo ello un aumento de las piezas
defectuosas de colada, por no llenar debidamente los
moldes, aumentar la contracción y provocar poros, so-
pladuras y tensiones internas.

25 Quanto indicamos se ve hoy en día aumentado gran-
demente por el empleo de lingotes y chatarra de baja
calidad con poco contenido de silicio y elevados tan-
tos por cientos de azufre y lo que es aún peor, por
la imprescindible necesidad de emplear combustibles
de grandes proporciones de azufre (del 1'5 al 2'5 %)
30 y malas calidades, que no sólo aumentan grandemente
el contenido de aquel en el hierro líquido durante la
fusión, sino que hacen ésta sumamente deficiente, pro-
duciendo hierro frío y oxidado, aumentando por tanto
los defectos antes apuntados y que, siendo la pesadi-
35 lla de los fundidores, tienen una clara y práctica
comprobación en las primeras sangrías de toda colada,
en las que siempre sale el hierro, no sólo frío sino
duro y hasta muchas veces totalmente blanco, aún em-



40 pleando cargas con composiciones perfectamente calculadas y que, la acumulación en ellas de gran cantidad de azufre aportado por el cok de encendido y calentamiento, hacen inservibles.

45 Si siempre fué precisa la desulfuración del hierro fundido, sobre todo en la fundición de alta calidad y a ello dedicaron preferente atención los técnicos de la fundición del mundo entero, hoy en día, por las razones anteriormente citadas, es absolutamente necesario e imprescindible combatir la incorporación del

50 azufre al hierro, no ya sólo con miras a mejorar las características mecánicas de la fundición, sino simplemente para poder fundir en unas condiciones normales, eliminando todas esas series de peligros y riesgos que hemos puesto anteriormente de manifiesto, y que todos los fundidores conocen sobradamente por los sinsabores

55 que les proporcionan continuamente. Esta es pues la finalidad que persigue el nuevo procedimiento que se preconiza en el presente invento, y que se cree haberla conseguido por haber comprobado, en las diversas pruebas experimentales realizadas, que se alcanza una emérgica desulfuración, un aumento de fluidez en las escorias y un aumento en la temperatura de fusión, siempre que el desarrollo y aplicación del procedimiento se

60 lleven a cabo siguiendo sus normas básicas, que son del tenor siguiente.

65 La primera fase de nuestro procedimiento, comprende la mezcla y homogeneización, por los medios manuales o mecánicos apropiados, de manganeso, cualquier clase de fundente, carbonatos alcalinos de cualquier naturaleza y agentes térmicos apropiados; mezclados estos



70 productos y debidamente preparados, se procede a su mol-
deo para obtener unas briquetas o pastillas, que es
aconsejable fabricar en diferentes tamaños, correspon-
dientes cargas fijas de hierro, al objeto de poder ha-
cer las combinaciones necesarias para la cantidad de
75 carga de cada caso concreto de utilización.

La composición cuantitativa de las briquetas ob-
tenidas, según queda expuesto, puede variar en cantida-
des pequeñas, sin que se alteren sensiblemente sus pro-
piedades básicas.

80 Los fundamentos técnicos de la composición indica-
da, se basan en que el manganeso, por su mayor afinidad
con el azufre que el hierro, separa aquel de sus com-
puestos con éste, combinándose mutuamente para formar
el sulfuro de manganeso, compuesto prácticamente insol-
85 uble en el hierro fundido que queda en él bajo la for-
ma de inclusiones que no son duras ni frágiles y que no
forman retículos de debilitación de la masa matriz, lle-
gando a tener menos importancia sobre la misma que las
hojuelas del grafito por su menor volumen, y desapare-
90 ciendo los desastrosos efectos del sulfuro de hierro
en la fundición.

Esta particularidad del sulfuro de manganeso, su
bajo peso específico y su ya citada insolubilidad en el
hierro fundido, permiten con arreglo a la ley de equili-
95 brio de las reacciones del hierro y el manganeso con el
azufre, conducir todo éste al estado de sulfuro de man-
ganeso en la fundición, mediante un conveniente y cal-
culado exceso de manganeso sobre el necesario para la
formación de dicho compuesto y lo que es aún más impor-
100 tante, el lograr una separación, ya que no total, sí



parcial del mismo, haciéndolo pasar a las escorias, si éstas están formadas apropiadamente.

105 Cuanto más básicas, más fluídas y más calientes sean las escorias, mayor es la absorción por ellas del sulfuro de manganeso y por tanto su separación del hierro fundido. Ya que en la práctica de fusión en los cubiletos no es posible el obtener una basicidad completa de las escorias, sí lo es el mejorar las propiedades de combinación con el sulfuro de manganeso, mediante el empleo de carbonatos alcalinos, el aumentar su fluidez mediante fundentes apropiados y el elevar su temperatura con agentes térmicos convenientes, y esto es en definitiva cuanto hemos conseguido con el procedimiento a que nos venimos refiriendo.

115 La segunda fase del procedimiento consiste en la aplicación de las briquetas, agregándolas a las cargas sólidas de hierro en el cubilote, por el tragante de carga, actuando y entrando en acción combinada, en la zona de fusión, el manganeso, los carbonatos alcalinos, 120 los fundentes y los agentes térmicos, de forma que impiden el aumento del porcentaje de azufre en las cargas fundidas, producen la fluidificación de las escorias y por tanto aumentan la temperatura de fusión y colada, obteniéndose de este modo un hierro caliente y una escoria caliente y fluida, con gran disminución, como ya 125 se ha indicado, del peligro de que aumente el azufre en el hierro fundido y con ello sus desastrosos efectos.

130 La clase y cantidad de briquetas a emplear, dependerá naturalmente de las cargas, siendo conveniente utilizar mayor número o peso de briquetas para las primeras cargas de una colada, a razón de mayor peso de briquetas



135 para cargas menores, utilizándose después de las primeras cargas la briqueta normal o corriente para el peso de cada carga, si bien las proporciones pueden alterarse según la calidad o chatarra empleada, o los efectos y calidades que se desee conseguir.

140 Cuando se emplee ferrosilicio, la cantidad de éste se aumentará en 1 % del 50 % de ley, que se tenga previsto, y si las cargas se hacen sin la adición del indicado material, es aconsejable emplearlo en las cargas, aproximadamente a razón del 1 % del peso de la carga.

145 En el caso de que se desee extremar la desulfuración y la temperatura del hierro fundido y la cantidad extraída de éste lo permitan, pueden añadirse las briquetas en la cuchara de la colada, utilizando una briqueta calculada para una determinada cantidad de hierro de carga, para la misma cantidad de hierro líquido contenido en la cuchara. En estos casos las briquetas deben colocarse en el fondo de las cucharas antes de pinchar el horno y remover bien el hierro una vez terminada la sangría, dejando actuar durante un par de minutos la escoria sobre el hierro líquido, al cabo de los cuales se retirará ésta y se procederá a fundir las piezas con el hierro ya tranquilo, obteniendo así una completa y perfecta desulfuración. Ha de hacerse observar que la desulfuración en la cuchara no excluye el empleo de las briquetas durante el proceso de fusión, cuyo uso es imprescindible puesto que ambas aplicaciones se complementan en el fin de aumentar los efectos desulfurantes.

160

Descrito suficientemente el nuevo procedimiento, objeto de la invención, há de hacerse constar que podrá



165 ser variables en el mismo los medios manuales o mecánicos con que se lleve a cabo, la proporción de briquetas a emplear y los porcentajes aproximados de sus componentes, así como otras circunstancias secundarias, siempre que éstas no sean capaces de alterar profundamente y fundamentalmente los puntos esenciales en que se basa, que se especifican en las siguientes

170

R E I V I N D I C A C I O N E S

- - - - -

En la presente Patente de Invención, se presenta para que sean objeto de reivindicación los siguientes puntos:

175

1ª.- Nuevo procedimiento de desulfuración del hierro fundido, una de cuyas fases comprende la mezola y homogeneización, por los medios apropiados, de manganeso, fundentes, agentes térmicos y carbonatos alcalinos de cualquier naturaleza, con los cuales, debidamente preparados, se moldean y obtienen unas briquetas, de peso y tamaños determinados correspondientes a diversas cargas fijas de hierro, para hacer las combinaciones necesarias para la cantidad de carga de cada caso concreto de utilización, interviniendo aquellas materias en la mezola, en las proporciones necesarias y convenientes a la calidad del hierro a obtener, clase de las primeras materias empleadas y asimismo calidad del cok metalúrgico empleado en la fusión.

180

185

190

2ª.- Nuevo procedimiento de desulfuración del hierro fundido, en el que, a las cargas sólidas de hierro en el cubilote, se le agregan, por el tragante de carga, las briquetas obtenidas según la fase de la reivindicación anterior, cuyos componentes entran en acción, combinándose el manganeso con el azufre, para formar el



195

sulfuro de manganeso, que debido a su bajo peso específico y a su insolubilidad en el hierro fundido, pasa a las escorias, produciendo la separación del azufre del hierro, lo cual se facilita mejorando las propiedades de combinación de las escorias con el sulfuro de manganeso mediante los carbonatos alcalinos citados y aumentando su fluidez con los fundentes también mencionados, debiendo aumentarse la cantidad de ferrosilicio o agregar éste si no se emplea, pudiéndose extremar la desulfuración, agregando además, las briquetas de la reivindicación anterior en el fondo de las cucharas de colada, antes de pinchar el horno, removiendo bien el hierro una vez terminada la sangría, y dejando actuar la escoria durante unos minutos sobre el hierro líquido para retirar ésta y proceder a fundir las piezas con el hierro ya tranquilo. Y

200

205

210

3ª.- " NUEVO PROCEDIMIENTO DE DESULFURACION DEL HIERRO FUNDIDO ", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente Memoria Descriptiva.

Esta Memoria consta de OCHO HOJAS escritas o mecanografiadas por una sola cara, a doble espacio, en 213 LINEAS.

Valencia, a 21 de Agosto de 1951

Por autorización de los interesados