

388091



388091

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>e 10</u>
SUBCLASE <u>B</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica - "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en calle de Serrano, 150.- Madrid. (Inventores: D. Francisco Pintado Fé y D. José Antonio Corrales Zarauza), por un "PROCEDIMIENTO DE DESULFURACION DEL COQUE POR TRATAMIENTO PREVIO DEL CARBON CON REACTIVOS OXIDANTES EN DISOLUCION", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 El azufre es un constituyente indeseable de los coques a causa de su tendencia a pasar al arrabio, del cual es preciso eliminarlo para evitar las malas propiedades que comunica a los productos siderúrgicos. Este elemento procede, a su vez, del carbón coquizado donde se encuentra en dos formas: como pirita y como azufre orgánico. Durante la coquización, la pirita se transforma en sulfuro de hierro, perdiendo aproximadamente la mitad del azufre que contenía, pero gran parte de este azufre es retenido por la materia orgánica del carbón y queda incorporado al coque producido.

10

388091



15 Cualquier tratamiento capaz de reducir el contenido en
 azufre pirítico del carbón, o de disminuir la capacidad de
 la materia orgánica de éste para retener azufre durante su
 pirólisis, debe conducir a la obtención de un coque con un
 contenido en azufre sustancialmente menor que el producido -
 a partir del carbón no tratado. Tanto la reducción del con-
 tenido en azufre pirítico, como la disminución de la reactivi-
 dad de la materia orgánica frente al azufre, pueden lograr
 se mediante un tratamiento oxidante previo del carbón.

20 Este tratamiento puede hacerse con reactivos líquidos
 tales como disoluciones de hipocloritos, nitratos, permanga-
 natos, ácidos oxidantes y agua oxigenada, o mezclas de --
 ellos, bien en la misma instalación de depuración de carbo-
 nes (lavaderos), bien en un lavado posterior antes de la in-
25 troducción de los carbones en los hornos de coque.

MODO DE OPERAR

 En un depósito de capacidad adecuada al tonelaje de car-
 bón que ha de ser tratado en la planta, se prepara una diso-
 lución acuosa de los reactivos oxidantes o mezcla de ellos.
30 Esta disolución puede contener también otros reactivos no in-
 compatibles, destinados a otros tratamientos del carbón.

 Cuando el tratamiento se realiza en la misma instalación
 de depuración de los carbones brutos, dicha disolución oxidan-
 te se hace llegar, mediante los dispositivos de distribución,
35 bombeo y dosificación adecuados, a la corriente general de agua
 del lavadero en las proporciones convenientes, según las cir-
 cunstancias del carbón a desulfurar.

 El contacto del carbón con la disolución oxidante se man-
 tiene durante el tiempo necesario (que puede variar entre 15
40 minutos y 24 horas) para conseguir el efecto desulfurante bus-
 cado, pasado el cual se decanta o separa el carbón de la di-
 solución y se lava con agua para eliminar el exceso de reac-
 tivos y los residuos solubles originados por el tratamiento.
 La disolución residual se evacua, previa neutralización en -
45 el caso de poseer una acidez notable, a los desagües de la -
 instalación. Solamente en el caso de que se utilicen disolucio-
 nes muy concentradas de reactivos, cabe considerar la recircu-
 lación de esta disolución. El carbón así tratado queda listo
 para coquizar.

388091



50 Cuando el tratamiento se realiza sobre carbones ya depu
rados previamente, la disolución oxidante se hace llegar al
depósito que contiene el carbón a tratar. El contacto del -
carbón con los líquidos oxidantes se prolonga aquí durante -
el tiempo (que puede variar desde 15 minutos a 24 horas) ne-
55 cesario para conseguir los efectos desulfurantes deseados, -
pasado el cual se elimina el exceso de reactivos mediante un
lavado con agua. Tras este lavado, el carbón queda dispuesto
para ser coquizado.

Ejemplo

60 El carbón a tratar es una hulla seca de llama larga en
tamaño de 0,5 a 12 mm., con 37% de materias volátiles y un -
índice de hinchamiento al crisol de 8. Contiene 1,41% de azu
fre total, del que aproximadamente la mitad está como azufre
pirítico (0,75%). El coque obtenido de esta hulla contiene -
65 1,32% de azufre.

El tratamiento se realizó con ácido nítrico al 40% duran
te una hora, eliminando el exceso de ácido mediante un lava
do con agua.

70 El carbón así tratado contenía solamente 1,12% de azu--
fre, y el coque obtenido de este carbón contenía 1,03% de -
azufre.

Otro ejemplo

75 El carbón a tratar es una hulla de 32% de materias volá
tiles con un índice de hinchamiento 7, en ganos de 0,5 a 10
mm. Su contenido en azufre es de 1,09% y el coque obtenido a
partir de esta hulla contiene 1,04% de azufre.

80 El tratamiento se realizó con hipoclorito sódico al 10%
acidulado con ácido clorhídrico hasta pH = 5, durante dos ho
ras, seguido de un lavado con agua para eliminar el exceso -
de reactivos.

El contenido en azufre del carbón así tratado descendió
a 0,94%, y el coque obtenido de este carbón contenía solamen
te 0,75% de azufre.

388091



REIVINDICACIONES

85 Se reivindica como de nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

90 1) "Procedimiento de desulfuración del coque por tratamiento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolución", caracterizado por el contacto del carbón, bien durante el proceso de depuración cuando se trata de carbones brutos, bien en un silo o depósito de capacidad y naturaleza adecuadas si se trata de carbones ya depurados, con disoluciones acuosas de reactivos oxidantes, tales como agua -
95 oxigenada, ácido nítrico, nitratos, hipocloritos, permanganatos u otros iones y ácidos oxidantes. La naturaleza y concentración de los reactivos solos, mezclados entre sí o con otros reactivos destinados a otros tratamientos del carbón, depende del contenido en azufre pirítico, distribución de la pirita en la masa carbonosa, tamaño de los granos de carbón
100 y rango de éste. Dichas disoluciones se hacen llegar, mediante una red de distribución apropiada, a la corriente general de agua del lavadero o al silo que contiene el carbón a tratar, manteniendo las concentraciones y duración del tratamiento adecuados a cada caso para lograr el fin que se persigue.
105

110 2) "Procedimiento de desulfuración del coque por tratamiento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolución", según reivindicación 1, y caracterizado además por ser aplicable a carbones de cualquier rango, a las mezclas de carbones y a las de éstos con breas, semicoques y otros productos destinados a la obtención de coque.

115 3) "Procedimiento de desulfuración del coque por tratamiento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolución", según reivindicaciones 1 y 2 y caracterizado además porque las disoluciones de reactivos pueden tener concentraciones cualesquiera, siendo susceptibles de ser recirculadas hasta su agotamiento, para tratar nuevas cantidades de carbón.

120 4) "Procedimiento de desulfuración del coque por tratamiento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolución", según reivindicaciones 1, 2 y 3 y caracterizado además porque el tiempo de contacto del carbón con la disolución

mi



125 puede variar desde 5 minutos hasta 24 horas, según la concen-
tración de la disolución utilizada y la cuantía de los efec-
tos desulfurantes que se pretende conseguir.

130 5) "Procedimiento de desulfuración del coque por trata-
miento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolu-
ción", según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, y caracterizado -
además porque el carbón tratado se encuentra en granos de ta-
maño comprendido entre 0,5 y 12 mm., en forma natural o por
trituration de tamaños superiores.

135 6) "Procedimiento de desulfuración del coque por trata-
miento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolu-
ción", según reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5 y caracterizado
además porque una vez logrado el efecto oxidante se separa -
el carbón y se lava con agua para eliminar el exceso de reac-
tivos y los residuos solubles originados, evacuando el agua
de lavado y quedando el carbón listo para coquizar.

140 7) "Procedimiento de desulfuración del coque por trata-
miento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolu-
ción", según reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y caracteri-
zado además porque las disoluciones utilizadas pueden encon-
trarse a temperaturas comprendidas entre 0°C y 50°C.

145 8) "Procedimiento de desulfuración del coque por trata-
miento previo del carbón con reactivos oxidantes en disolu-
ción", tal y como se describe en el cuerpo de esta Memoria -
que consta de cinco páginas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de febrero de 1.871.