

202964



202964

# Memoria Descriptiva

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España

*a favor de*

la r.s. Administration-Séquestre des Röchling'sche  
Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H.  
- sociedad alemana -

*residente en*

Voelklingen (Sarre)

- sin mas señas -

*por:*

" PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA ESTRUCTURA FISICA DEL COQUE  
DE ALTO HORNO "

-----  
INVENTOR; D. Heinrich Hoffmann, de nacionalidad alemana.

=====

202964



5 Es sabido que puede mejorarse la capacidad de coquización de ciertas clases de carbón gracias al almacenaje durante un espacio de tiempo limitado. Esta posibilidad, sin embargo no se ha aprovechado hasta ahora para el carbón molido ya a la granulación de la carga, a causa de que se tenía generalmente la opinión de que el carbón molido a la granulación de la carga debía llegar lo más rápidamente posible al horno de coque, pues de lo contrario podría perjudicarse la estructura del coque a consecuencia de influjos oxidantes. 10 A esto debe atribuirse también la propuesta modernamente hecha de sustituir por un pequeño tanque intermedio la espaciosa torre existente en el servicio de los hornos para el carbón destinado al coque y que sirve de tanque de apilado.

15 También se ha admitido que el influjo del almacenaje para mejorar la capacidad de coquización solo se manifiesta sobre el carbón fino, pero no sobre la almendrilla que a consecuencia de su menor superficie tiene mucha menor capacidad de envejecimiento y oxidación que el carbón fino.

20 El invento se refiere a un procedimiento para mejorar la estructura física del coque de alto horno partiendo de carbones de grado pequeño o mediano de carbonización, como p. ejm. carbones ricos en gas, carbones de llama ricos en gas o ciertos carbones de llama con una granulación superior a unos 3 mm. y se funda en el conocimiento de que la capacidad de envejecimiento del betún de resinita o exinita contenido en estos carbones puede aprovecharse para mejorar el 25

202964



BR. 1952

5 coque, pudiendo al mismo tiempo acortar considerablemente el tiempo de almacenaje del carbón. Según el invento, el carbón de partida antes o después de su molienda se somete a un breve tratamiento térmico preliminar que aviva el envejecimiento del betún de resinita o exinita y este envejecimiento así iniciado se continúa por un almacenaje del carbón subsiguiente a la molienda. El tratamiento térmico previo del carbón consiste únicamente en un breve y pequeño caldeo a unos 200-330° C. durante un espacio de tiempo de unos 20-60 segundos, de suerte  
10 que con un tamaño en los granos superior por lo menos a 3 mm. no se presenta ninguna oxidación notable comprobable del carbón.

El procedimiento descrito puede aplicarse especialmente a los carbones que presentan un exceso de betún, ya sea por contener porciones elevadas en clarita rica en exinita o en durita, ya sea por porciones de resinita en la vitrita o clarita. Este exceso de carbón se presenta como perjudicial muchas veces para la estructura del coque ya que conduce a la formación de poros grandes incluso a zonas esponjosas en la estructura del coque. Se ha propuesto muchas veces evitar estos inconvenientes mediante adiciones de sustancias inertes o carbones semigrasos. Prescindiendo de que estas sustancias  
15 no siempre pueden adquirirse de modo sencillo y que encarecen el coque, su adición va acompañada de un menor rendimiento en sustancias valiosas del carbón. Frente a esto, el conocimiento de que la facultad de envejecimiento de las betunes contenidos  
20 en estos carbones conduce a mejorar el coque, constituye una novedad.  
25

202964



5 . Empleando diversas clases de carbón en la mezcla de éste, pueden una o varias de estas clases de carbón someterse separadamente al tratamiento térmico y al envejecimiento. De modo especial la molturación del cribado grueso enriquecido de clarita y durita del carbón de partida a la granulación de menudo, conduce a un envejecimiento progresivo del betún, pues por la molturación no solo la superficie de los granos, sino también la exinita rica en betún, experimenta un fuerte aumento. De este modo se activa muy enérgicamente el envejecimiento del betún de exinita, envejecimiento que una vez excitado por el tratamiento térmico previo, continúa progresando hasta la introducción del carbón en el horno de coque. Por consiguiente el tratamiento térmico previo puede también sustituirse por una molturación muy fina de las diversas clases de carbón.

15 Mediante ensayos se ha comprobado que el envejecimiento progresa rapidísimamente en las primeras 24 horas para continuar después más o menos lentamente. Por eso es conveniente apilar en un tanque o depósito el carbón de partida tratado previamente por calor después de su molturación, de modo especial la porción enriquecida de durita y clarita molida a la granulación fina del menudo, antes de incorporarla al carbón para coque. El carbón molido se lleva para este objeto desde el grupo molturador sucesivamente a varios tanques o compartimientos de tanques y allí se almacena antes de mezclarlo con el carbón para coque. La duración del almacenaje depende del grado de carbonización del carbón y del estado de madurez de la exinita contenida en la durita-clarita y es aproximada-

202964



1852

5

mente de 2 a 36 horas. Durante este tiempo de almacenaje el carbón ya almacenado en otro tanque o en otro compartimiento de tanques, se incorpora al carbón para coque en un ciclo determinado, de tal modo que no se interrumpa el servicio y al carbón para coque no se mezcle carbón nuevo, sino siempre carbón bastante envejecido. Pero el carbón molido puede también mezclarse directamente con el carbón para coque, cuando la mezcla de este carbón se almacena después en la torre de la instalación de horno para dicho carbón destinado al coque.

10

También esta torre puede estar convenientemente constituida por varios compartimientos y puede también preverse varias de estas torres con el fin de poder llevar en un ciclo determinado la mezcla de carbón para coque a las torres o al horno de coque.

15

Los ensayos han demostrado que aplicando el procedimiento descrito el tiempo de almacenaje en los tanques cuando más necesita ser solo de hasta 24 horas, para conseguir una mejora nítida del coque. Extendiendo más el tiempo del almacenaje solo se logra por regla general una mejora insignificante y en parte e incluso el perjudicar la estructura del coque.

20

En experiencias hecha en grande se ha logrado, empleando el procedimiento del invento, un coque de alto horno con características del ensayo Micum en tambor superiores a las ordinarias, p. ej. con 2-6 puntos para las cifras superiores a 40 mm. y con 1-3 puntos para las cifras inferiores a 10 mm.

25

202964



El efecto del envejecimiento para mejorar el coque debe atribuirse a un influjo favorable sobre el estado plástico del carbón, esto es, a un aumento de la viscosidad del flujo de reblandecimiento del carbón en la coquización. De aquí que el procedimiento según el invento se preste también para los carbones que por efecto de un exceso de betún se tornan muy fluidos en estado plástico. Parece que el aumento de la viscosidad del flujo de reblandecimiento del carbón, obtenido por el envejecimiento, se debe atribuir única o principalmente a la acción del betún envejecido, mientras que el envejecimiento de la masa fundamental propiamente tal del carbón se manifiesta perjudicialmente, como es sabido, sobre la plasticidad y por tanto también sobre la estructura del coque.

El influjo del envejecimiento logrado con el procedimiento según el invento no permite apreciarse ni en el ensayo al crisol por el grado de esponjamiento de la torta de coque, ni en el análisis breve y elemental.

La curva obtenida en el procedimiento del dilatómetro presenta en los carbones envejecidos por el procedimiento del invento, frente a los carbones nuevos en relación con la expansión, únicamente una caída más débil después de alcanzarse el punto más alto de expansión. Por el contrario el envejecimiento se manifiesta claramente en el ensayo del plastómetro. Así un carbón del Saar para coque, rico en betún, tratado previamente por calor y molido selectivamente presentó en el plastómetro Gieseler-Hoehme un valor máximo de

202964



1352

5 plasticidad de 70.000. Después de un almacenaje de 24 horas del mismo carbón molido este valor máximo de la plasticidad descendió ya a 47.000. Al prolongarse más el almacenaje desciende todavía más dicho valor máximo de la plasticidad, pero en una cantidad esencialmente menor. Así p. ej., fué

Después de 48 horas	35.000
" " 60 "	31.000
" " 72 "	28.000
" " 96 "	25.000

10 no habiéndose practicamente alterado la temperatura en la zona de plasticidad hasta 24 horas de almacenaje. Todo aumento posterior en la duración del envejecimiento no condujo a ninguna mejora sensible del coque a pesar de aumentarse más la viscosidad del flujo de reblandecimiento del carbón, sino que más bien

15 todo almacenaje más prolongado dió por resultado el que se atacara por el oxígeno la masa básica de carbón propiamente tal, a lo que acompaña un efecto que perjudica la estructura del coque.

20 La importancia económica del invento se halla en que pueden aprovecharse para la coquización mucho más que hasta aquí ciertos carbones gaseosos, carbones de llama ricos en gas e incluso parcialmente también clasificaciones gruesas de carbones de llama, y ahorrar al mismo tiempo aditamentos de sustancias inertes y de carbones semigrasos. Además la mejora del coque va acompañada de un mayor rendimiento en sustancias valiosas del carbón.

25

202964



1952

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento para mejorar la estructura física del coque de alto horno partiendo de carbones de grado bajo o mediano de carbonización, especialmente de aquellos que contienen un exceso de betún, caracterizado porque mediante un tratamiento térmico precedente o subsiguiente a la molturación del carbón de partida, se inicia el envejecimiento del betún de resinita o exinita contenido en estos carbones y dado el 10 caso se continúa gracias a un almacenaje del carbón subsiguiente a la molienda.

15 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el tratamiento térmico previo del carbón consiste en un caldeo del mismo a unos 100-330°C. y de una duración de unos 20-60 segundos.

20 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque al emplear diversas clases de carbón en la mezcla del mismo, una o varias de estas clases de carbón se someten separadamente al tratamiento térmico y al envejecimiento.

25 4.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque el tratamiento térmico de una o de varias de estas clases de carbón se sustituye por una molienda fina de las mismas y el envejecimiento se continúa gracias a un almacenaje subsiguiente.

202964



1952

5            5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque el almacenaje del carbón se efectúa en varios tanques o compartimientos de tanques, a los que se lleva el carbón en ciclo y de los que se toma para coquización en igual ciclo.

6.- "Procedimiento para mejorar la estructura física del coque de alto horno".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

10

Consta la citada memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 14 de Abril de 1.952.-