

O.G. 23.099/GV



40329.1

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl. ² : C10B	SECCION TECNICA
	CLASIFICACION I. P. C.
	CLASE _____
	SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO DE CALCINACION DE COQUE DE PETROLEO CRUDO"

Solicitante: La compañía norteamericana CONTINENTAL OIL
COMPANY, domiciliada en 1000, South Pine
Street, PONCA CITY, Oklahoma (U.S.A.)

Inventor: D. Harry Richard Janssen y D. Gerald Donald Lamb.



Procedimiento de calcinación de coque de petróleo crudo, en el que se incrementa la obtención de coque calcinado mediante precalentamiento del aire que se mezcla con el gas combustible para quemar el material volátil de dicho coque crudo dentro de un horno giratorio en el que el coque crudo pasa a contracorriente respecto al aire y gas combustible citados.

Esta invención se relaciona con un procedimiento de calcinación de coque de petróleo crudo en un horno giratorio y más particularmente con un procedimiento para el precalentamiento del aire que entra en el horno y se combina con el combustible usado en la calcinación y quemado del material volátil de dicho coque crudo.

En la calcinación de coque de petróleo, el coque crudo se carga en un horno giratorio a través de una boca de alimentación situada dentro de la porción superior del horno. Las partículas de coque entran en la parte superior del horno y el gas combustible y el aire penetran por el extremo opuesto del horno. El gas combustible y el aire se combinan produciendo calor para la calcinación y quemado de la cantidad requerida de material volátil del coque mientras las partículas de éste se mueven a contracorriente respecto a dichos gases. La cantidad de aire requerida es de una magnitud precisa, determinada por el equilibrio térmico del horno. La cantidad citada es aproximadamente de 2,4 Kg de aire por Kg de carga de coque crudo. Los gases calientes salen del horno aproximadamente a 982,2 - 1093,3°C. Normalmente, estos gases calientes pasan a través de un incinerador y caldera, donde los finos de coque arrastrados por el gas y cualesquiera combustibles restantes se queman, produciéndose vapor de agua para recuperar calor.



Un objeto de la invención es la provisión de un procedimiento de calcinación de coque que requiere menos combustible que los procedimientos actualmente existentes.

5 Otro objeto de la invención es el de proporcionar un procedimiento de calcinación de coque con el que se obtienen mayores rendimientos con menores consumos de gas combustible.

Otro objeto es la provisión de un procedimiento de calcinación de coque que permite unos buenos rendimientos utilizando un horno de menor diámetro.

10 En la calcinación de coque de petróleo crudo, el aire que entra en el horno con el gas combustible es precalentado exteriormente al horno para reducir las necesidades de combustible de éste último. El aire puede precalentarse mediante cambio de calor con los gases efluentes calientes que salen
15 del horno o mediante un calentador auxiliar alimentado.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un sistema de precalentamiento en el que el aire es precalentado mediante cambio de calor con los gases efluentes calientes del horno; y

20 La figura 2 muestra un sistema de precalentamiento en el que el aire se precalienta mediante un calentador auxiliar alimentado.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FIGURAS Y DEL PROCEDIMIENTO

25 En la figura 1 se muestra un horno 1 provisto de un extremo superior y otro inferior. El coque crudo entra en el extremo superior del horno. El aire y el combustible penetran por el extremo opuesto del horno y se combinan para quemar el material volátil requerido del coque crudo. La mezcla de aire y combustible fluye a contracorriente respecto al coque
30 que se desplaza a través del horno. Algunos finos de coque



son arrastrados por los gases calientes que salen del horno, cuyos finos y otros combustibles contenidos en los gases calientes son quemados en un incinerador 3 para producir calor adicional. Una porción de los gases calientes del
5 incinerador pasa al precalentador 7, donde tales gases calientes cambian calor con el aire. Los gases calientes restantes pasan a una caldera 5 en la que se recupera calor mediante producción de vapor de agua. Los gases de salida de la caldera
10 pasan a una chimenea (no mostrada) para su eliminación. El aire calentado del precalentador 7 pasa al extremo inferior del horno 1, donde se mezcla con gas combustible que penetra en el mismo.

En la figura 2 se ilustra un sistema similar al mostrado en la figura 1. Los gases calientes del horno 1 pasan
15 al incinerador 3, donde se queman los combustibles y los gases efluentes del incinerador pasan a la caldera 5, en la que se recupera calor mediante producción de vapor de agua. Los gases de salida de la caldera pasan a una chimenea (no mostrada) para su eliminación. El aire se precalienta en un calentador
20 auxiliar 9 y el aire calentado pasa al extremo inferior del horno 1, donde se mezcla con gas combustible que penetra en dicho horno.

El procedimiento empleado para calcinar coque de petróleo tiene lugar ordinariamente en un horno giratorio alimentado con combustible. El coque crudo penetra por un extremo
25 del horno y pasa a través de éste a contracorriente respecto al flujo de los gases combustibles. El horno se alimenta por el extremo de descarga de coque con combustible, normalmente gas. El aire se introduce también en el horno por el extremo
30 de encendido. La cantidad de aire requerida es una magnitud



precisa que está determinada por el equilibrio térmico del
horno. El aire se emplea para quemar todo el gas combustible
y la cantidad requerida de materia volátil del coque. La
cantidad de aire es aproximadamente de 2,4 Kg por Kg de carga
5 de coque crudo. Los gases de combustión salen del horno a
una temperatura de 982,8 a 1093,3°C. Normalmente, estos gases
de combustión pasan a través de un incinerador y una caldera,
donde los finos de coque y restantes combustibles son quemados,
produciéndose vapor de agua para recuperar calor.

10 Mediante precalentamiento del aire introducido en el
horno por cambio de calor con los gases efluentes del horno
o caldera, pueden reducirse las necesidades del horno en cu-
anto a combustible y aire. El nivel de temperatura al que puede
precalentarse el aire depende de la fuente de calor y de una
15 óptima economía. Puede conseguirse fácilmente una temperatura
de 537,7°C si se utilizan gases efluentes del horno. Las fi-
guras muestran dos esquemas que pueden emplearse para preca-
lentar el aire destinado al horno.

Con el aire precalentado, se produce un notable cambio
20 en el equilibrio térmico del horno. Como se pierde menos calor
sensible en el aire que pasa a través del horno, se requiere
menos combustible que sustituya al calor perdido. Han de cal-
cularse para cada caso las exactas economías de combustible,
ya que existen muchas variables de operación en el calcinador
25 que cambian y afectan en cierto modo al equilibrio térmico.
Puede suponerse que las economías de combustible se aproximan
a la cantidad de calor suministrada al aire.

Las ventajas del sistema de precalentamiento del aire
en el diseño de un nuevo calcinador de coque de petróleo son
30 las siguientes:



1.- Reducido costo de explotación con menores necesidades de combustible.

2.- Horno de menor diámetro debido a la menor cantidad de gas de combustion; y

5 3.- Mayor rendimiento en el coque calcinado con menores niveles de gases de combustión.

La medida de estas ventajas puede determinarse mediante una detallada evaluación técnica de cada instalación.

10 La adición de un precalentador de aire a un horno existente puede utilizarse para incrementar la capacidad o eficiencia de tal unidad,. Sobre la base de un calcinador limitado por instalaciones de manipulación de los gases de combustión, la capacidad puede incrementarse aproximadamente en un 15% mediante precalentamiento del aire a 537,7°C. Si
15 el horno existente se utilizase con la misma capacidad, el rendimiento en coque calcinado podría incrementarse aproximadamente en un 0,5% en peso debido a las menores velocidades de los gases de combustión y por consiguiente a un menor arrastre de finos de coque.

20 Habiendo descrito la invención mediante provisión de versiones específicas de la misma, se entenderá que no han de deducirse indebidas limitaciones o restricciones en razón a tales versiones y que son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del ámbito de la invención.

25

N O T A

La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigentes Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE CALCINACION DE COQUE DE PETROLEO CRUDO", con Prioridad de la Demanda de Patente
30 en U.S.A. Serial nº 150.114 de fecha 4 de Junio de 1971, según



las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento de calcinación de coque de petróleo
crudo, en el que se carga éste en un horno giratorio por su
extremo superior y pasa dicho coque a contracorriente res-
pecto a los gases combustibles y al aire que entran por el
extremo inferior del horno, donde se combinan tales aire y
combustible para quemar la cantidad requerida de materia vo-
látil de dicho coque, que comprende el precalentamiento de
una porción por lo menos del aire que penetra en dicho horno.

2ª.- Procedimiento de calcinación de coque de petróleo
crudo, según la reivindicación 1ª, en el que dicho precalen-
tamiento del aire se efectúa mediante cambio de calor con
los gases efluentes del horno.

3ª.- Procedimiento de calcinación de coque de petróleo
crudo, según la reivindicación 1ª, en el que el citado precalen-
tamiento del aire se realiza mediante un calentador auxi-
liar alimentado con combustible adicional.

4ª.- Procedimiento de calcinación de coque de petróleo
crudo, según la reivindicación 1ª, en el que el aire es pre-
calentado a unos 537,7°C.

5ª.- Procedimiento de calcinación de coque de petróleo
crudo, según la reivindicación 2ª, en el que dicho precalen-
tamiento del aire con los gases efluentes del horno se efectúa
retirando una porción de tales gases efluentes y pasándolos
en cambio térmico indirecto con aire y combinado este aire
calentado con gas combustible al entrar por el extremo infe-
rior del horno.

6ª.- "PROCEDIMIENTO DE CALCINACION DE COQUE DE PETROLEO
CRUDO".



403291



Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 29 MAY. 1972

CONTINENTAL OIL COMPANY

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P.P.

Firmado: M^{ra} Dolores Jorquera



403291

29 MAY 1972

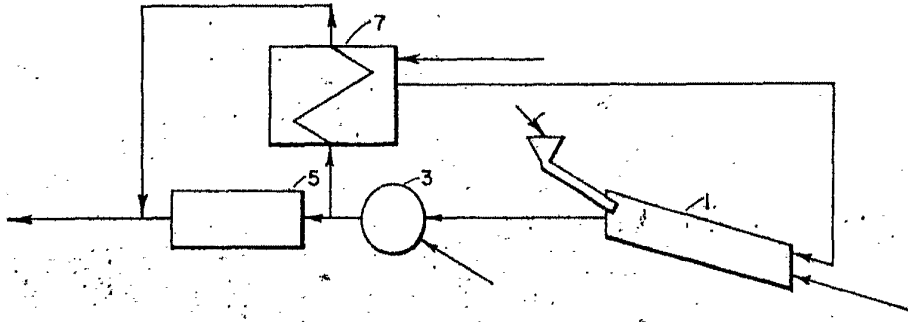


FIGURA 1

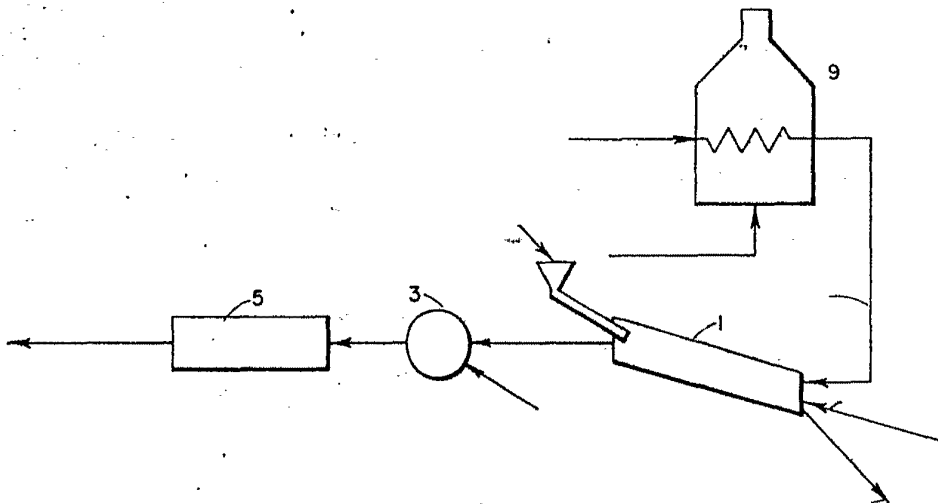


FIGURA 2

Madrid, 29 MAY. 1972
CONTINENTAL OIL COMPANY
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

Escala variable