

22 JUL



MP/.

343351

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Idemitsu Petrochemical Co. Ltd.
(sociedad japonesa)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Tokyo (Japón)
10, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku

OBJETO

"Procedimiento para eliminar por oxidación el carbono depositado en los aparatos térmicos de craquización".

INVENTORES:

Hirohan Schmizu y Kinichi Omura, de nacionalidad japonesa.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente japonesa No. 48307/1966 del día 25 de Julio de 1966.

22



343351

- 1 -

1

La presente invención se refiere a un procedimiento para eliminar por oxidación el carbono depositado en los aparatos térmicos de craquización.

5

Es generalmente sabido que, en la fabricación de etileno y otros productos primarios similares, en la que se usa un horno tubular para la pirólisis de la materia prima hidrocarburo, como por ejemplo nafta, se verifica un depósito de carbono, llamado corrientemente "carbonización", dentro de la tubería interior y de la tubería de salida del horno, así como en el intercambiador de la conducción de transporte que comunica con el mismo. El término "intercambiador de la conducción de transporte" es empleado en la especialidad para indicar un intercambiador térmico de rápido enfriamiento alimentado con agua fría a presión y que sirve también para producir vapor. Dicho depósito de carbono repercute gravemente en el funcionamiento del aparato, tanto que éste tiene que ser parado periódicamente y limpiado.

10

15

20

Un sistema corriente para ello ha sido el de montar una tubería derivada sobre la salida del horno para eliminar el óxido de carbono cuando el carbono depositado sobre la pared interior de la tubería del horno es quemado mediante oxidación con aire, habiéndose empleado también medios mecánicos para eliminar los depósitos de carbono de la tubería de salida del horno y del interior del intercambiador de tubería de transporte. Para ello, se deja enfriar suficientemente el horno de pirólisis de modo que sea accesible al personal, para la unión de una placa ciega al conducto de salida y para abrir

25

30

343351

22



- 2 -

1 una válvula en la tubería derivada que comunica con el conducto
de salida del horno. Luego, se vuelve a calentar el horno y se
le suministra aire para quemar el carbono, descargándose los
5 productos de la combustión por la tubería derivada. Esta opera-
ción requiere un tiempo considerable porque la temperatura de
funcionamiento corriente del horno es tal que el tubo de salida
se encuentra expuesto a elevadas temperaturas del orden de 600°
- 700° C. y que el horno tiene naturalmente que ser enfriado pa-
10 ra evitar las tensiones térmicas. Además, el ciclo de enfria-
miento y de calentamiento puede producir fatiga en el material
empleado para la tubería dentro del horno. Por otra parte, la
purga mecánica del conducto de salida del horno y del intercam-
biador de la tubería de transporte requiere tiempo para el des-
15 montaje de las partes correspondientes y causa también una abra-
sión material.

Debido a la elevada temperatura exis-
tente en el conducto de salida del horno, la previsión de una
válvula en el conducto de salida no es deseable por el peligro
20 de fusión del asiento de la válvula. Es evidente, por tanto,
que se ha sentido la necesidad, en la industria, de mejorar la
eliminación del carbono depositado en los aparatos térmicos de
craquización.

Por tanto, un objeto de la presente in-
25 vención es el de eliminar los inconvenientes anteriores creando
un nuevo procedimiento para eliminar el carbono depositado en
los aparatos térmicos de craquización.

Según la invención, una tubería deriva-

30

22 JUL 1957



343351

- 3 -

1 da es hecha comunicar con la salida del intercambiador de tube-
ría de transporte y está cerrada por una válvula durante el fun-
cionamiento normal del aparato térmico de craquización. Cuando
5 se necesita proceder a la eliminación del carbono, el suminis-
tro de materia prima al aparato es sustituido por el suministro
de vapor y de aire, controlándose la proporción de tales compo-
nentes de modo que, durante la fase inicial, se suministra só-
lo vapor, aumentándose a continuación la proporción de aire has-
10 ta un 100%. La válvula del conducto de salida del intercambia-
dor de la tubería de transporte es cerrada y la válvula que nor-
malmente cierra la tubería derivada es abierta para descargar
los productos de combustión procedentes de cualquier parte del
aparato.

15 Se describirá ahora más particularmen-
te la invención con referencia al dibujo, que muestra el esque-
ma de un sistema de tuberías para aplicar el procedimiento de
la invención.

20 Con referencia al dibujo, un horno de
pirólisis 1 contiene una tubería interior 2 que comunica con
una tubería de alimentación 3 y con una tubería de salida 4. En
un ejemplo, el material destinado a ser pirolizado, por ejemplo
nafta, es alimentado por la tubería 3 a razón de 130 toneladas
diarias y el producto de la pirólisis, procedente del horno 1,
25 es conducido por un intercambiador 5 de tubería de transporte
para el intercambio de calor, y alimentado luego a un fracciona-
dor principal, no representado, por una tubería 6 y una válvula
7, mantenida normalmente abierta. Una tubería derivada 8 comuni-
ca con la tubería 6, aunque es mantenida cerrada, corrientemen-

343351

22



1 te, por una válvula 9.

5 Cuando se desea eliminar el depósito de carbono, la alimentación por la tubería de entrada 3 es sustituida por una mezcla de vapor y de aire. La cantidad elegida es de 100 toneladas diarias de vapor a la presión de 14 kgs/cm², y de 4000 metros cúbicos de aire diarios. La entrada de la tubería interior 2 se encuentra aproximadamente a 200° C., mientras que la tubería de salida se encuentra a una elevada temperatura comprendida entre 650° C. y 700° C., ya que la temperatura de la atmósfera dentro del horno se encuentra en el campo comprendido entre 1000° y 1500° C. Se cierra la válvula 7 y se abre la válvula 9. Se interrumpe el calentamiento del horno 1, pero el intercambiador térmico 5 puede convenientemente ser mantenido en funcionamiento para disipar el calor transportado por el flujo de productos de combustión que pasan por él y que se encuentran a elevadas temperaturas. El intercambiador térmico 5 sirve también para producir vapor procedente del agua de enfriamiento. Se apreciará que, según la invención, el entero aparato - y precisamente el horno 1, la tubería de salida 4 y el intercambiador 5 - son simultáneamente limpiados de carbono, descargándose los productos de la combustión por la tubería común de escape o derivada 8. Así, la operación de eliminación del carbono según la invención es ejecutada sin necesidad de dejar enfriar el horno, de desmontar las juntas de las tuberías y de unir la placa ciega al conducto de salida del horno, o de barrer mecánicamente el intercambiador y la tubería de salida, con la consecuencia de un considerable aumento de la rapidez de la operación térmica de craquización. Por ejemplo, cuando se

1
5
10
15
20
25
30

22 JUL 1977



343351

- 5 -

1 empleaba un horno de pirólisis del tipo SELAS para producir etileno partiendo de nafta suministrada a razón de 130 toneladas diarias, y se limpiaba de depósitos su equipo auxiliar de la manera anterior ya explicada, ello requería unos seis días desde
5 la interrupción del funcionamiento hasta que el aparato estaba nuevamente en condiciones de funcionar normalmente. En cambio, por el procedimiento de la invención, el tiempo de inactividad ha quedado reducido a dos días solamente.

10 Una vez concluida la eliminación del carbono depositado en el aparato, se cierra la válvula 9 y se abre la válvula 7, quedando entonces listo el aparato para funcionar normalmente.

15

N O T A

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Procedimiento para eliminar por oxidación el carbono depositado en los aparatos térmicos de craquización, comprendiendo dicho aparato un horno de pirólisis provisto de una tubería interior, de un intercambiador de tubería de transporte y de una tubería que une la salida de dicho horno
25 con dicho intercambiador, caracterizado por conducirse en serie un gas oxidante a través del horno, de dicha tubería y de dicho intercambiador, descargándose los productos de combustión desde el aparato sólo en un punto corriente abajo con respecto al in-

30

343351

22 JUL 1967

- 6 -

1 tercambiador de tubería de transporte.

2.- Procedimiento para eliminar por oxidación el carbono depositado en los aparatos térmicos de craquificación.

5 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con el dibujos que a la misma se acompaña.

Consta dicha memoria de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10 Madrid, 22 de Julio de 1.967

CARLOS ROEB
P.A.

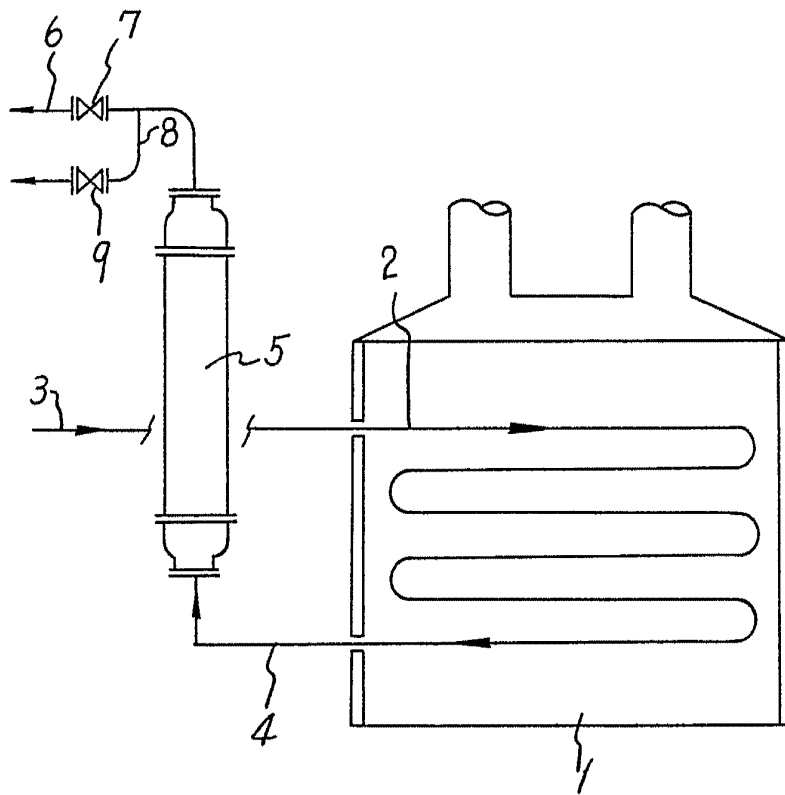
15

20

25

30

343351



ESCALA VARIABLE

CARLOS HERRERA
P.E.