

Y-Ref: 01365

O/Ref: 13.484.-MI



325743

PATENTE DE INVENCION

325743

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PROCESO PERFECCIONADO DE COQUIZACION "

Solicitante: MARATHON OIL COMPANY, entidad estadounidense,
domiciliada en 539, South Main Street, FINDLAY,
OHIO (U.S.A.).

Inventor: Mr. J. A. Biehl.

325743



Esta invención concierne al coquizado de hidrocarburos, y más particularmente a un proceso de coquización en el que una parte de los volátiles desprendidos en la operación de coquizado es polimerizada y utilizada como materia prima para coquizar.

El coque de petróleo de alta calidad es un material altamente cristalino que encuentra muchas aplicaciones industriales. La demanda de coque de petróleo y coque retardado se ha incrementado sensiblemente durante estos últimos años. Para atender esta demanda, el proceso de esta invención permite obtener mayores cantidades de coque por barril de materia prima coquizable.

Generalmente, el proceso de la invención comprende la inyección de un hidrocarburo calentado, que constituye la materia prima coquizable, en una zona de coquización y dejar que el hidrocarburo se coquice. Los hidrocarburos volátiles que se desprenden de la materia prima, pasan a una zona de fraccionamiento de hidrocarburos. Las colas de la zona de fraccionamiento son polimerizadas, y los productos de la polimerización sometidos a nuevo fraccionamiento. Las colas de este segundo fraccionamiento son, siempre que sea necesario, calentadas y utilizadas como materia prima para la producción de coque, mientras que las fracciones más ligeras son devueltas al proceso en un punto anterior a la zona de polimerización.

Este proceso se ilustra más ampliamente con referencia al dibujo adjunto. En el proceso dibujado, una materia prima coquizable para la obtención de coque retardado, tal como crudo reducido, residuo de vacío, alquitrán térmico y otros residuos de petróleo, es pasada por el calentador 1 a

325743



- través del conducto 2. Después de haber sido calentada a una temperatura que varia desde unos 420°C a unos 595°C, y con preferencia desde unos 480 a unos 540°C, el flujo de materia prima caliente es controlado a una línea 3 y a un coquizador retardado vacío 4 a través de la válvula 5. Después de lleno se permite que uno de los coquizadores 4 quede quiésciente mientras que el otro coquizador 4 se llena y la materia prima contenida en el coquizador quiésciente se coquiza hasta el grado deseado. Normalmente, se utiliza un ciclo de dos días.
10. Los hidrocarburos volátiles de la zona de coquización son dirigidos a través de la válvula 6 a la línea 7 y columna de destilación 8. La columna de destilación 8 se mantiene a una temperatura comprendida entre unos 410 a unos 485°C. Una temperatura deseable es alrededor de unos 315°C en la parte alta de la columna y de unos 400°C en el fondo. De la columna 8 puede recuperarse el número deseado de fracciones. Así, la alimentación para una unidad de etileno puede tomarse a través de la línea 9, un destilado medio a unos 315°C puede extraerse a través de la línea 10, mientras que las colas pueden retirarse por la conducción 11. Estas colas son introducidas en el reactor de polimerización 12. En el reactor de polimerización térmica, la temperatura se mantiene desde unos 260 a unos 540°C, y con preferencia, desde unos 400 a unos 510°C y a una presión de unas 3,3 atmósferas. Con preferencia, las presiones del reactor deben ser del orden de las 10 a las 20 atmósferas. Un conjunto preferido de normas de polimerización es con unos 455°C de temperatura y una presión de unas 10 - 11 atmósferas. Un tiempo de permanencia de una media hora en el reactor térmico es normalmente suficiente para producir cantidades sustanciales de material polimerizado. Los pro-
- 30.

325743²⁰



ductos del reactor 12 pasan al separador 14 a través de la línea 13. El separador 14 puede ser una unidad de destilación, pero es con preferencia un separador instantáneo mantenido a una temperatura aproximadamente igual a la de la

5. columna 8. Los volátiles del separador 14 pasan a través de la línea 15 al reactor 12, mientras que los flúidos del separador 14 son pasados al calentador 1 desde donde son devueltos al coquizador retardado 4.

Aún cuando el proceso de coquización de esta invención se ha descrito con respecto a la incorporación dibujada, debe quedar entendido que todo el proceso en general es aplicable a cualquier operación de coquizado del petróleo. Así, los coquizadores retardados 4 pueden ser sustituidos por una

10. unidad coquizadora fluidificada, o una unidad coquizadora en la que la materia prima coquizable es depositada sobre una

15. superficie fresca, tal como un tambor u otro dispositivo coquizador. En un proceso coquizador de cama fluidificada, la unidad coquizadora fluidificada es mantenida a temperatura

entre unos 510°C a unos 540°C. Hay otras modificaciones que

20. son evidentes para los expertos en la materia, y que se pretende incluir dentro del alcance de esta invención según se reivindica. Por ejemplo, los volátiles del separador 14 pueden ser introducidos en la columna 8 en lugar del reactor 12. También puede prescindirse del calentador 1 si se dispone de

25. materia prima a la temperatura adecuada.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCESO PERFECCIONADO DE COQUIZACION",

30. con Prioridad de la demanda de Patente en U. S. A. Serial

325743 20



Núm. 449.415, de fecha 20 de Abril de 1965, a nombre del inventor que ha cedido sus derechos para España a favor de la firma solicitante, según las características esenciales de las siguientes:

5.

REIVINDICACIONES

1ª.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado de un residuo del petróleo, el fraccionado de los vapores de hidrocarburos de dicho coquizado para formar una fracción de cola y al menos una otra fracción, la polimerización de la fracción de cola, el fraccionado del producto de la polimerización en fracción polimerizada de cola y al menos una otra fracción, y el coquizado de la fracción polimerizada de cola.

2ª.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado, bajo condiciones de coquización, de un residuo de petróleo en una zona de coquización, la conducción de los hidrocarburos volátiles desde la zona de coquizado a un fraccionador de los efluentes de coquización, el fraccionamiento de los volátiles para formar una fracción de cola y al menos una otra fracción, la conducción de la fracción de cola a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente del reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fraccionamiento del efluente del reactor de polimerización en una fracción polimerizada de cola y al menos una otra fracción, y el recirculado de la fracción polimerizada de cola a la zona de coquización.

3ª.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado, bajo condiciones de coquización, de un residuo de petróleo en una zona de coquización,

30.

325743₂₀ ABR



- la conducción de los hidrocarburos volátiles desde la zona de coquización a un fraccionador del efluente de la zona de coquización, el fraccionamiento de los volátiles para formar una fracción de cola y al menos una otra fracción, la conducción de la fracción de cola a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente de dicho reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fraccionamiento del efluente del reactor de polimerización en una fracción polimerizada de cola y al menos en una otra fracción de dicho reactor de polimerización, el recirculado de dicha una otra fracción al menos desde dicho reactor de polimerización y el recirculado de la fracción polimerizada de cola a dicha zona de coquización.
- 5.
- 10.
- 4a.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado, bajo condiciones de coquización, de un residuo de petróleo en una zona de coquización, la conducción de los hidrocarburos volátiles desde la zona de coquización a un fraccionador del efluente de la zona de coquización, el fraccionamiento de los volátiles para formar una fracción de cola y al menos una otra fracción, la conducción de la fracción de cola a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente del reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fraccionamiento del efluente del reactor de polimerización en una fracción polimerizada de cola y al menos una otra fracción de dicho reactor de polimerización, el recirculado de dicha una otra fracción al menos desde dicho reactor de polimerización a dicho fraccionador del efluente de la zona de coquización y el recirculado de la fracción polimerizada de cola a la zona de coquización.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



325743

20

- 5^a.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado desde unos 420 a unos 595°C de un residuo de petróleo en una zona de coquización, la conducción del efluente del hidrocarburo desde la zona de coquización a un fraccionador del efluente de la zona de coquización, el fraccionamiento del efluente de la zona de coquización a temperaturas que varían entre unos 375 a unos 485°C junto al fondo de la zona de fraccionamiento; la conducción de la fracción de cola desde la zona de fraccionamiento a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente del reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fraccionamiento del efluente de la zona de polimerización en una fracción polimerizada de cola con temperaturas en el fondo del fraccionador que varían desde unos 375 a unos 485°C, y al menos en una otra fracción del efluente de la zona de polimerización, y el recirculado de las fracciones polimerizadas de cola a la zona de coquización.

- 6^a.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado desde unos 420 a unos 595°C de un residuo de petróleo en una zona de coquización, la conducción del efluente del hidrocarburo desde la zona de coquización a un fraccionador del efluente de la zona de coquización, el fraccionamiento del efluente de la zona de coquización con temperaturas que varían desde unos 375 a unos 485°C junto al fondo de la zona de fraccionamiento, la conducción de la fracción de cola desde la zona de fraccionamiento a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente del reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fracciona-

325743



- miento del efluente de la zona de polimerización en una fracción polimerizada de cola con temperaturas en el fondo del fraccionador comprendidas entre unos 375 y unos 485°C y al menos en una otra fracción del efluente de la zona de polimerización, el recirculado de dicha una otra fracción del efluente de la zona de polimerización a dicho reactor de polimerización, y el recirculado de las fracciones polimerizadas de cola a la zona de coquización.
- 5.
- 7a.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por comprender el coquizado a temperatura desde unos 420 a unos 595°C de un residuo de petróleo en una zona de coquización, la conducción del efluente de hidrocarburo desde la zona de coquización a un fraccionador del efluente de la zona de coquización, el fraccionamiento del efluente de la zona de coquización con temperaturas que varían desde unos 375 a unos 485°C junto al fondo de la zona de fraccionamiento, la conducción de la fracción de cola desde la zona de fraccionamiento a un reactor de polimerización, la polimerización de la fracción de cola, la conducción del efluente del reactor de polimerización a un segundo fraccionador, el fraccionamiento del efluente de la zona de polimerización en una fracción polimerizada de cola con temperaturas en el fondo del fraccionador de o desde unos 375 a unos 435°C y en al menos una otra fracción del efluente de la zona de polimerización, el recirculado de dicha una otra fracción al menos del efluente de polimerización a dicho fraccionador del efluente de dicha zona de coquización y el recirculado de las fracciones polimerizadas de cola a la zona de coquización.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 8a.- Proceso perfeccionado de coquización, según

325743



- la reivindicación 3ª, en el que las temperaturas de la zona de coquización son mantenidas desde unos 480 a unos 540°C, y la temperatura del fraccionador del efluente de la zona de coquización varía desde unos 315°C en la parte superior del
5. fraccionador a unos 400°C cerca del fondo del fraccionador, y las colas del hidrocarburo fraccionado que salen del fraccionador son polimerizadas térmicamente a temperaturas de o desde unos 260 a unos 540°C y con presión que excede de unas 3,3 atms.
10. 9ª.- Proceso perfeccionado de coquización, según la reivindicación 3ª, en el que el paso de coquización es mediante coquización retardada.
- 10ª.- Proceso perfeccionado de coquización, según la reivindicación 3ª, en el que el paso de coquización es
15. por coquizado fluidificado, y la zona de coquización es mantenida a temperaturas comprendidas entre unos 510 a unos 540°C.
- 11ª.- Proceso perfeccionado de coquización, caracterizado por contar con un dispositivo para elevar al máximo
20. la producción de coque, el cual comprende un coquizador adaptado para coquizar un hidrocarburo que constituye la materia prima, un primer fraccionador de hidrocarburos conectado para recibir los volátiles desde dicho coquizador y separar dichos volátiles en una fracción de cola y al menos una otra fracción,
25. un reactor de polimerización conectado para recibir una fracción de cola de dicho separador de hidrocarburos y adaptado para polimerizar dicha fracción de cola convirtiéndola en un material de mayor peso molecular, un segundo fraccionador de hidrocarburos conectado para recibir el efluente del reactor
30. de polimerización y adaptado para separar dicho efluente en



325743

una fracción de cola y al menos en una otra fracción, y medios para devolver dicha fracción de cola de dicho segundo fraccionador de hidrocarburos a dicho coquizador.

12ª.- Proceso perfeccionado de coquización, según
5. la reivindicación 11ª, incluyendo un medio para devolver una de dichas al menos una otra fracción del efluente a dicho reactor de polimerización:

13ª.- Proceso perfeccionado de coquización, según
10. la reivindicación 11ª, incluyendo medios para devolver una de dichas al menos una otra fracción del efluente a dicho primer fraccionador de hidrocarburos.

14ª.- PROCESO PERFECCIONADO DE COQUIZACION.

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

Madrid, 20 de Abril de 1966

MARATHON OIL COMPANY
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

325743

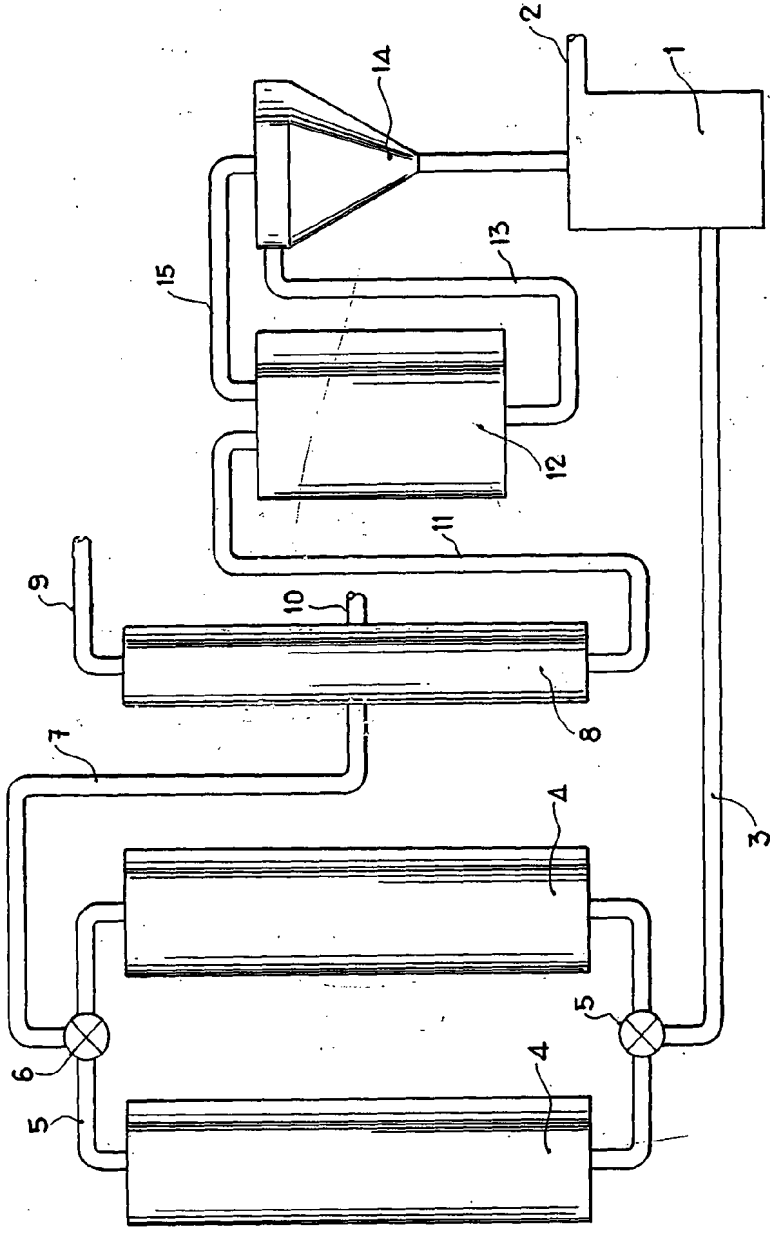
MARATHON OIL COMPANY

325743

Hoja Única



325743



Madrid, 20 ABR 1966
 MARATHON OIL COMPANY
 P. R. FRANCISCO GARCIA CABRENZO
 P. R.

Firmado: M. Dolores Jacquart

ESCALA VARIABLE