

PATENTES DE INVENCION

0.2. 26 084

SECCION	1
CLASIFICACION	10
CLASE	10
NUMERO	9

377882

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*



Procedimiento para la regeneración de aceites que contienen negro de humo.

-----

*Solicitante* BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, residente en  
6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana.

-----

Muchos procedimientos para la obtención de etileno, y/o acetileno, o gas de síntesis de hidrocarburos, se han de realizar a temperaturas elevadas. Para la obtención de etileno, acetileno o gas de síntesis se precisan temperaturas de 700 a 1200°C.

5.

377882



-2-

5. A estas temperaturas se favorece también, sin embargo, la descomposición de los hidrocarburos empleados para la reacción, u obtenidos como productos de reacción, en forma de negro de humo y hidrógeno, de manera que casi siempre se presenta el negro de humo como producto secundario en estos procesos. Esto ocurre especialmente en los procedimientos autotérmicos.

10. Ya se ha intentado reducir la proporción de negro de humo enfriando rápidamente los productos de reacción, limitando así su descomposición por congelación del equilibrio. El enfriamiento se efectúa parcialmente en calderas de recuperación, en las cuales esto es posible sin que aparezcan reacciones secundarias ulteriores perjudiciales, parcialmente por introducción directa de agua con lo cual se pierde el calor de reacción. El método más ventajoso es, sin embargo, el enfriamiento directo mediante hidrocarburos líquidos, de punto de ebullición más alto, térmicamente lo más estables posible, ya que según este método de trabajo el enfriamiento se efectúa también en forma rápida y el calor de reacción se puede recuperar en forma de vapor.

15.

20.

25. En el enfriamiento directo con agua (enfriamiento brusco), el negro de humo de la descomposición térmica de los hidrocarburos pasa al agua y se ha de elaborar o bien destruir de alguna forma. En el enfriamiento brusco con hidrocarburos líquidos el negro de humo pasa al líquido, del cual se ha de retirar para hacer posible su empleo de nuevo.

La invención parte de un procedimiento para



- la regeneración de aceites que contienen negro de humo, obtenidos al enfriar bruscamente gases de disociación o cracking que contienen negro de humo con hidrocarburos de alto punto de ebullición, mediante la derivación de una corriente parcial de los hidrocarburos con negro de humo fuera del circuito de enfriamiento brusco y elaboración en un sistema de regeneración, en el cual los hidrocarburos se evaporan y del que el negro de humo se extrae como tal o en forma de cok de petróleo granuloso o en un sistema de regeneración, en el cual el negro de humo se separa de una mezcla, en caso dado diluida, mediante centrifugación.
- 5.
- 10.

- La invención se refiere a un procedimiento de este tipo en el que, del negro de humo existente, se logra un rendimiento especialmente bueno en forma de cok de petróleo valioso y que consiste en que entre el circuito de enfriamiento brusco y el sistema de regeneración se conecta una columna en la que la concentración del negro de humo en los hidrocarburos se aumenta por una evaporación parcial correspondiente de los hidrocarburos.
- 15.
- 20.

- La evaporación parcial se efectúa convenientemente en una columna en la que también se puede introducir adicionalmente aglutinantes que fomenten cualitativamente y cuantitativamente la obtención del cok de petróleo a partir del negro de humo obtenido.
- 25.
- Como aglutinantes que cumplen esta función son adecuados el alquitrán de hulla o las fracciones del petróleo, tales como el alquitrán espeso o el betún.

377882



-4-

El consumo adicional en energía térmica, debido a la anteconexión de una columna de "stripping", se puede compensar, al menos parcialmente, empleando el calor que se libera en el siguiente proceso de regeneración para la evaporación parcial de los hidrocarburos en la columna interconectada.

5.

Para retirar el negro de humo de los hidrocarburos líquidos ya se conocen, o bien se han propuesto, distintos procedimientos. El hidrocarburo con negro de humo se puede introducir, por ejemplo, en un lecho fluido calentado autotérmicamente o indirectamente en el cual se evaporan los hidrocarburos y se forma a partir del negro de humo el cok de petróleo. Pero también se puede separar el negro de humo por centrifugación. Los hidrocarburos líquidos que contienen negro de humo se pueden introducir, además, en una caldera dotada de agitador, calentada desde fuera, donde se evaporan los hidrocarburos y el negro de humo se precipita en forma de cok de petróleo.

10.

15.

20.

25.

Tanto en los sistemas de regeneración con alimentación indirecta del calor, como en los sistemas autotérmicos, es ventajoso mantener lo más alto posible el contenido en negro de humo de la mezcla de negro de humo -hidrocarburo. Para la separación de 1 t. de negro de humo de una mezcla que contiene un 20% de negro de humo se han de evaporar por ejemplo 4 t de aceite de hidrocarburo, de una mezcla que contiene un 33% de negro de humo, solamente 2 t de aceite de hidrocarburo. En la alimentación de calor indirecta se necesita, a su vez, por ejemplo para la elaboración de

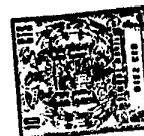


- una mezcla de negro de humo -hidrocarburo con un 20% de contenido en negro de humo, aproximadamente el doble de superficie de calefacción que en la elaboración de una mezcla con un contenido de un 33% de negro de humo.
5. Como el tamaño unitario de los aparatos de regeneración con alimentación indirecta de calor está técnicamente limitado significa el duplicar la superficie de calefacción, por regla general, también la duplicación del número de aparatos técnicos y fundamentos, de las tuberías, así como de los dispositivos de medición y de regulación. Trabajando autotérmicamente, por ejemplo, en un lecho fluido, calentado por oxígeno o aire, significa el duplicar el calor a aplicar un consumo correspondientemente mayor de oxígeno o bien del aire, un aumento de los reactores y una disminución considerable del rendimiento en cok de petróleo, ya que el calor necesario es generado por la reacción del cok con el oxígeno o bien con el aire en el lecho fluido.
- 10.
- 15.

- El contenido en negro de humo en el líquido de enfriamiento brusco, sin embargo, no se puede aumentar en forma arbitraria. Desde el punto de vista de la ingeniería del proceso no constituye ninguna dificultad el elaborar un aceite de hidrocarburo aromático con un 35% y hasta aún con un 40% de contenido en negro de humo, si las tuberías empleadas no son demasiado estrechas y si para evitar la formación de depósitos de negro de humo se mantiene un flujo continuo, pero inevitablemente disminuye el rendimiento de la refrigeración conforme aumenta el contenido en negro de humo en el líquido de enfriamiento brusco.
- 20.
- 25.

Al enfriar gases de cracking acetilénicos

377882



- calientes, por ejemplo, con hasta un contenido en negro de humo de un 18% en el líquido de enfriamiento brusco el rendimiento en acetileno y la cantidad de negro de humo obtenida en el proceso son independientes de la concentración del negro de humo en el líquido de enfriamiento. Con un contenido en negro de humo superior al 18% disminuye el contenido en acetileno del gas de cracking obtenido mientras que aumenta la cantidad de negro de humo obtenida. Por ejemplo, en la obtención de acetileno, por oxidación parcial de nafta, el contenido en acetileno asciende en el gas de cracking enfriado bruscamente a un 9,3% siempre que se enfríe con naftalina con un contenido en negro de humo inferior al 15%. Con un contenido en negro de humo de un 28% en el líquido de enfriamiento brusco disminuye el contenido de acetileno en el gas de cracking a un 8,9%, mientras la cantidad de negro de humo aumenta en 40 kg/tonelada de acetileno producido. Evidentemente se presenta, con un contenido en negro de humo superior al 18% en el medio de refrigeración, en el punto de enfriamiento brusco, un apreciable empobrecimiento en líquido evaporable que retrasa el enfriamiento del gas de cracking caliente, de manera que se pueden producir reacciones secundarias indeseadas, por ejemplo, descomposición del acetileno.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. El enfriar bruscamente con aceites de hidrocarburo con concentraciones en negro de humo mas elevadas conduce, en el ejemplo mencionado de la obtención de acetileno por oxidación parcial, no sólo a un rendimiento menor en acetileno y a un aumento de la proporción en negro de humo, sino también, a una des-
- 30.

POOR  
QUALITY



- ventaja ulterior. Como los mecheros generadores del acetileno, en los cuales se presentan temperaturas del gas de cracking de unos 1400°C se han de parar por distintas razones de vez en cuando, por ejemplo, para fines de reparación, se interrumpe también el circuito del líquido con negro de humo . Con concentraciones en negro de humo superiores a un 20 y hasta un 25% comienza la separación del negro de humo de la mezcla negro de humo -hidrocarburo en reposo de manera que, después de algún tiempo, se atascan las toberas del dispositivo de enfriamiento brusco con lo que se reduce más aún la duración de servicio de los mecheros de acetileno.
- 5.
- 10.

El modo de trabajo según la presente invención evita las desventajas mencionadas.

15. Empleando una columna de "stripping" se puede prescindir de la disposición de superficies de calentamiento adicionales y de una alimentación adicional de oxígeno o aire a los aparatos de regeneración. A la regeneración se le alimenta un líquido de enfriamiento brusco mas altamente concentrado con negro de humo , sin que se haya de prescindir de las ventajas de una concentración en negro de humo reducida en el lugar del enfriamiento brusco propiamente dicho. Por lo general se ajustará en la columna de stripping una concentración de las mezclas de negro de humo -hidrocarburo a elaborar en la zona de un 30 a un 45% en peso de negro de humo . La cantidad de la mezcla que se extrae del circuito del líquido de enfriamiento brusco y que se alimenta a la elaboración, depende de la cantidad de negro de humo .
- 20.
- 25.

377882



-8-

que se forme en la reacción y asciende por ejemplo a un 0,5 a un 2,0% del caudal total en circulación.

Este dimensionado de manera que la concentración en negro de carbón en el circuito de refrigeración no sobrepase un 20 a 25%.

5.

Para la elaboración de la parte separada en la columna de stripping en los dispositivos centrifugadores se ajustará concentración convenientemente mediante una dilución ulterior a un 8 a 12%. Para

10.

la dilución se empleará convenientemente una mezcla de hidrocarburos de punto de ebullición mas bajo, por ejemplo, una fracción de aromatos en la zona de ebullición del benceno hasta el xileno.

15.

En la figura se ha representado un esquema de una instalación en la que se puede realizar el procedimiento de la presente invención.

20.

A través de la tubería 1 llegan los gases de cracking o de síntesis conteniendo olefina o acetileno hacia el recinto de enfriamiento brusco 2. Por un líquido de alto punto de ebullición, por ejemplo una mezcla de hidrocarburo o naftalina, que entra a través de la tubería 6 se enfrían los gases de cracking bruscamente a una temperatura que se encuentra por debajo del punto de ebullición del líquido de enfriamiento brusco.

25.

De esta manera se extrae por lavado una parte del negro de humo contenido en el gas de cracking. El gas de cracking, el líquido de enfriamiento brusco evaporado según la presión parcial, y las partes líquidas fluyen a través de la tubería 7 hacia la columna 3. En el fondo de esta columna se acumulan las partes líquidas mientras



- el gas de cracking y las partes evaporadas del líquido de enfriamiento brusco fluyen hacia arriba. Mediante un aceite de hidrocarburo ligero, cuyo punto de ebullición se encuentra por debajo del valor correspondiente
5. del líquido de enfriamiento brusco y que se introduce a través de la tubería 8 en la columna 3, se reduce la temperatura del gas de cracking; simultáneamente se condensan las partes en forma de vapor y se impulsan hacia el fondo de la columna 3. El negro de humo arrastrado con el gas
10. de cracking hacia la parte superior de la columna se lava por el reflujó y llega con las partes condensadas hacia el fondo de la columna 3. El líquido de enfriamiento brusco, que contiene el negro de humo 1, se extrae del fondo de la columna y retorna a través de la caldera de recuperación 17 y la tubería 6 hacia el recinto de enfriamiento brusco 2.
- 15.

- Para que el contenido en negro de humo en líquido de enfriamiento brusco no suba por encima de una medida determinada, es necesario extraer continuamente
20. una parte del mismo, liberarlo del negro de humo en un dispositivo adecuado y hacerlo retornar al sistema de enfriamiento brusco. Tal dispositivo puede ser por ejemplo, como arriba se ha descrito, una caldera provista de agitadores calentada desde el exterior, un lecho fluido calentado
25. indirectamente o también autotérmicamente por alimentación de oxígeno o aire, en el cual el negro de humo 1 se transforma en cok de petróleo mientras el líquido de enfriamiento brusco se evapora y es retornado al sistema de enfriamiento brusco.

30. El aparato 5 del dibujo representa un dis-

377882



-10-

- positivo de este tipo para la elaboración del negro de humo. Según la presente invención no se conduce, sin embargo, la parte del líquido de enfriamiento brusco que contiene el negro de humo a elaborar directamente hacia la regeneración sino a través de las tuberías 9 y 10 primeramente hacia la columna 4. En la tubería 10 se mantiene una circulación desde el fondo hasta la cabeza de la columna 4. Una parte de los componentes en forma de vapor extraídos del aparato regenerador 5 a través de la tubería 11, que corresponde el calor necesario en la columna, se conduce a través de la tubería 12 entre el pie y el plato más bajo en la columna 4. De esta manera se evaporan del líquido de enfriamiento brusco con negro de humo, que fluye desde arriba hacia abajo, ulteriores cantidades y en el líquido que se acumula en el fondo se logra una mayor concentración de negro de humo. Con el contenido del fondo de la columna 4 alimenta el aparato de regeneración 5.

- Como la temperatura de los vapores que salen a través de la tubería 11 del aparato 5 se encuentra, por ejemplo, en 200 hasta 300°C por encima de la temperatura de ebullición del líquido de enfriamiento brusco, el calor disponible de estos vapores es mayor que las necesidades térmicas en la columna 4. Una parte de los vapores del aparato de regeneración 5 rodea por lo tanto la columna 4 a través de la tubería 13 y fluye a través del refrigerador 14 por la tubería 15 de nuevo hacia el recinto de enfriamiento brusco 2. Las partes en forma de vapor cedidas en la cabeza de la columna 4 llegan asimismo a través del refrigerador 14,



en el que son condensados y a través de la tubería 15 hacia el recinto de enfriamiento brusco 2. Cuando bajo condiciones especiales, que dependen del cometido en cada caso, el calor de los vapores extraídos a través de la tubería 11 del aparato 5 no es suficiente para hacer posible un aumento de la concentración de la mezcla de negro de humo-hidrocarburo en la columna 4 de aproximadamente un 18 a 20% en peso a un 35 a un 40% en peso, entonces puede montarse convenientemente en el circuito 10 un intercambiador de calor que proporciona al circuito, por ejemplo mediante una calefacción por vapor, el calor que falta. También se pueden conectar varios aparatos de regeneración a una columna.

En el procedimiento de la presente invención se mejora mediante conexión de una columna de stripping para aumentar la concentración en negro de carbón antes de la elaboración, sorprendentemente también considerablemente el efecto del dispositivo elaborador del negro de humo conectado detrás de la columna de stripping.

Así se puede, por ejemplo, centrifugar el negro de humo en centrifugas con un mejor grado de rendimiento, también cuando, para mejorar la viscosidad, el material alimentado a las centrifugas se haya diluido con un aceite ligero al mismo contenido en negro de humo que hubiese mostrado la mezcla sin la interconexión de la columna de stripping.

Este sorprendente efecto solo se explica debido a que, evidentemente, en la columna de stripping se efectúa una aglomeración previa de las partículas

377882

-12-



- de negro de humo . Una aglomeración previa no se logra, por ejemplo, mediante la interconexión de depósitos de sedimentación en los cuales la mezcla de hidrocarburo-negro de humo tenga un tiempo de residencia prolongado antes de entrar en las centrífugas.
- 5.

- En las calderas de agitación y en los lechos fluidos calentados autotérmica o indirectamente se logra la formación del cok de petróleo con un mayor grado de eficacia. Aquí, sin embargo, no se presenta una reacción total del negro de humo a cok. Una parte del negro de carbón es soplado hacia fuera con los gases de salida del lecho de cok de petróleo y se recircula. Ensayos realizados para lograr, mediante la adición de sustancias aglutinantes tales como residuos de la destilación del petróleo, residuos de cracking betún , etc.
- 10.

- en las tuberías de alimentación hacia la caldera de agitación o bien hacia el lecho fluido o en este lecho mismo o también en los depósitos intermedios con un período de residencia mas largo, resultaron infructuosos una mejora del grado de eficacia. La adición de estas sustancias en la columna de stripping interconectada según la presente invención produjo sin embargo una clara mejora del grado de rendimiento de la formación de cok de petróleo. Evidentemente se desarrolla en el aumento
- 15.

- de la concentración en los materiales agitados en la columna de stripping la aglomeración previa con incorporación de los componentes aglutinantes, de manera que se favorece la formación de cok de petróleo. Pero también sin la adición de los aglutinantes el grado de rendimiento de los aparatos productores del cok es claramente mejor que
- 20.

- de los aparatos productores del cok es claramente mejor que
- 25.



sin la anteconexión de una columna de stripping, según el método de trabajo hasta ahora usual.

Ejemplo 1 -

- A través de la tubería 1 fluyen por hora
5. 10 000 m<sup>3</sup>N de gas de cracking acetilénicos con una temperatura de 1400°C que contiene 47 g de negro de humo m<sup>3</sup>N. A través de la tubería 6 se introducen 300 m<sup>3</sup>/h de naftalina. Se presenta una temperatura de ajuste
10. para el gas y el aceite de 180°C. El gas y el aceite fluyen hacia la columna 3 donde el líquido de enfriamiento brusco, que contiene el negro de humo llega al fondo de la columna, desde donde fluye a través de la caldera de recuperación 17 hacia el lugar de enfriamiento brusco.
15. Del circuito del líquido de enfriamiento brusco se extraen por hora 2500 kg de mezcla de negro de carbón-naftalina con un contenido en negro de humo de un 20% en peso y a través de las tuberías 9 y 10 se alimenta a la columna 4. A través de la tubería 18 se
20. agregan, como aglutinante, por hora 30 kg. de betún - referido a la parte coquizable. De los 1000 kg. de naftalina en forma de vapor que por hora abandonan a 400°C a través de la tubería 11 el lecho fluido calentado indirectamente, se alimentan 570 kg a través de la tubería 12 a la columna 4; 430 kg fluyen a través de la tubería 13, refrigerador 14, tubería 15 hacia el lugar de
25. enfriamiento brusco. Los vapores de naftalina, que suben del lecho fluido 5, llevan consigo también el negro de humo no reaccionado a cok de petróleo.
30. 1500 kg de mezcla de negro de humo -naftali

377882



-14-

- na con un contenido en negro de humo de un 33 1/3 % se extraen a través de la tubería 16 del fondo de la columna 4 y se introducen en el lecho fluido 5. De la cabeza de la columna 4 se extraen por hora 1570 kg de naftalina en forma de vapor; se alimentan junto con la naftalina desde la tubería 13 a través del refrigerador 14 en el que son condensados, hacia el lugar de enfriamiento brusco a través de la tubería 6. Por abertura de salida 21 se extraen del lecho fluido por hora 500 kg de cok de petróleo.

El balance del carbono da la mejor comparación para el efecto del modo de trabajo según la presente invención en el que se elabora el negro de humo se ha anteconectado una columna de stripping para la concentración.

15. En estado estacionario se ha de extraer del lecho fluido tanto carbono como se ha introducido con el gas de cracking.

En cok de petróleo se extraen:	500 kg/h
de estos provienen del aglutinante	<u>30 kg/h</u>
	470 kg/h

20. con el gas de cracking se introducen:

$$10\ 000\ m^3N/h. \frac{47\ g}{m^3N} = 470\ kg/h$$

del circuito de enfriamiento brusco se

$$\text{extraen por hora } 2\ 500\ kg/h \cdot \frac{20}{100} = 500\ kg/h$$

25. Se extraen por lo tanto  $500 - 470 = 30$  kg/h de carbono en forma de negro de humo, que no se ha transformado en cok de petróleo, con los vapores de



naftalina que suben del lecho fluido 5. El grado de eficacia del lecho fluido asciende por lo tanto

$$100 - \frac{30 \cdot 100}{470} = 93,6 \%$$

5. La cantidad de naftalina, referida específicamente a la cantidad primaria obtenida de negro de horna, disponible para la evaporación asciende a

$$25\ 000 \cdot \frac{80}{100} : 470 = 4,3 \text{ kg. de naftalina/kg de negro de carbón.}$$

10. Trabajando por el contrario, sin la interconexión de la columna de stripping 4, introduciendo el líquido de enfriamiento brusco cargado con negro de carbón desde la columna 3 directamente a través de las tuberías 19 y 16 bajo adición de 30 kg/h de aglutinante - referido a la parte coquizable - a través de la tubería 20 en el lecho fluido se deben extraer, para mantener el estado estacionario, 3 300 kg/h de naftalina con un 20% de contenido en negro de Humo de la columna 3. En forma correspondiente se ha de aumentar la potencia de calentamiento en el lecho fluido. El balance de carbono da entonces:

20.	en cok de petróleo se extraen	500 kg/h
	de estos provienen del aglutinante	<u>30 kg/h</u>
	del proceso provienen	470 kg/h
	con el gas de cracking se introducen	470 kg/h
25.	del circuito de enfriamiento brusco se extraen por hora	$3\ 300 \cdot \frac{20}{100} = 660 \text{ kg/h}$

377882



-16-

Se extraen por lo tanto  $660 - 470 = 190$  kg/h de carbono en forma de negro de humo del lecho fluido. El grado de eficacia del lecho fluido asciende por lo tanto

5. 
$$100 - \frac{190 \cdot 100}{470} = 59,6 \%$$

El grado de evaporación a aportar, específicamente es de

$$3300 \cdot \frac{80}{100} : 470 = 5,6 \text{ kg de naftalina/kg de hollín.}$$

10. La potencia de calentamiento a aportar adicionalmente asciende por lo tanto aproximadamente a un 30%.

Ejemplo 2 -

15. A través de la tubería 1 fluyen por hora  $40\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  de gas de síntesis de  $1300^\circ\text{C}$  con un contenido en negro de humo de  $6,5 \text{ g}/\text{m}^3\text{N}$ . A través de la tubería 6 se alimentan  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  de un líquido de enfriamiento brusco conteniendo hidrocarburos aromáticos del margen de ebullición de  $250$  a  $300^\circ\text{C}$ . Se presente una

20. temperatura de ajuste para el gas y el aceite de  $205^\circ\text{C}$ . El gas y el aceite fluyen hacia la columna 3 donde el líquido de enfriamiento brusco se impulsa hacia el fondo para retornar a través de la celdera de recuperación 17 al lugar de enfriamiento brusco.

25. Del circuito del líquido de enfriamiento brusco se extraen por hora  $2000 \text{ kg}$  de líquido de enfriamiento brusco cargado de negro de humo con una concentración en negro de humo de un 20% en peso y a



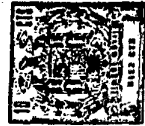
- través de la tubería de circuito 10 se alimenta la columna 4. Por la concentración del líquido con negro de humo mediante un intercambiador de calor accionado por vapor, incorporado en la tubería 10, se forma en el fondo de la columna 4 una mezcla con un 40% en peso de negro de humo. Por hora se extraen 1000 kg de la misma y con un aceite más ligero extraído de un plato de la columna 3 se diluye a un contenido en negro de carbón, de un 8% y en lugar de al reactor de lecho flúido 5, empleado en el ejemplo 1 se conduce a un sistema de centrífugas para la elaboración.

- Del sistema de centrífugas se obtienen 260 kg/h de negro de humo. El resto retorna con la mezcla de aceite ligero-aceite de enfriamiento brusco saliente a un plato adecuado de la columna 3. El grado de eficacia del sistema de centrifugación asciende por lo tanto

$$260 \cdot \frac{100}{400} = 65\%$$

- Trabajando por el contrario sin columna de stripping, introduciendo el aceite de enfriamiento brusco desde la columna 3 directamente al sistema de centrífugas, entonces se han de conducir para mantener el estado estacionario, por hora 2 900 kg de aceite de enfriamiento brusco con negro de humo con una concentración en negro de humo de un 20% el sistema de centrífugas. El grado de eficacia del sistema de centrífugas asciende por lo tanto, en este caso, a

377882



-18-

$$\frac{260 \cdot 100}{2900 \cdot 20} = \frac{260 \cdot 100}{580} = 44,8\%$$

100

Mediante la interconexión de la columna de stripping se ahorran por lo tanto

5. 
$$\frac{(2900 - 2000) \cdot 100}{2900} = 31\%$$

de la capacidad de centrifugación.

Aproximadamente 1/3 de las centrífugas mecánicamente, propensas a averías por las partes en rápida rotación, se pueden sustituir por una simple columna.

10.

NOTA

Describe suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con el número y fecha siguiente: P 19 16 301. 0 de 29 de marzo de 1969, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicite una Patente de Invención por 20 años, sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION DE ACEITES QUE CON TIENEN NEGRO DE HUMO; caracterizándose por lo siguiente:

25.

1.- Procedimiento para la regeneración de aceites de humo, que se obtienen al enfriar bruscamente gases de cracking con hidrocarburos de alto punto de ebulli-



- ción que contienen negro de humo, mediante la derivación de una corriente parcial de los hidrocarburos que contienen negro de humo fuera del circuito del líquido de enfriamiento brusco y elaboración en un sistema de regeneración en el cual los hidrocarburos se evaporen y del que el negro de humo se extrae como tal o en forma de cok de petróleo granulado, o en un sistema de regeneración en el que el negro de humo se separa de una mezcla, en caso dado diluida, por centrifugación.
5. caracterizado porque entre el circuito del líquido de enfriamiento brusco y el sistema de regeneración se conecta una columna en la que se eleva la concentración en negro de humo de los hidrocarburos por una evaporación parcial correspondiente de los hidrocarburos.
- 10.
15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la evaporación parcial se efectúa en una columna y en ésta se introducen aglutinantes que fomentan la formación de cok de petróleo.
20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el calor que se libera en la regeneración se emplea para la evaporación parcial de los hidrocarburos en la columna interconectada.
- 4.- Procedimiento para la regeneración de aceites que contienen negro de humo; tal y como queda
- 25, sustancialmente descrito en la presente Memoria.

377882



Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid.

4 MAY 1970

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK  
AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ  
Firmado: F. Hernández Rub

37882 2

