

433867

PATENTE DE INVENCION  
=====

Ref: FD 3973.

Int. Cl.:	C10G 41/00
-----------	------------

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Procedimiento para la purificación y recuperación  
de aceite usado de cárter.

=====

*Solicitante:* FOSTER WHEELER CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 110 South Orange Avenue, Livingston, New Jersey, EE.UU. de A.

=====

Esta invención se refiere a un procedimiento para refinar aceite usado de cárter, y más particularmente a un procedimiento para recuperar aceites lubricantes a partir del aceite usado de cárter obtenido de motores de combustión interna, diesel o de

gasolina.

Se ha sabido desde hace mucho que es posible obtener productos reutilizables de aceite, a partir de aceite de desecho de cárter. Sin embargo, los procedimientos conocidos para la recuperación de tales productos de aceite, generalmente emplean tratamientos por ácido-arcilla, que tienen desventajas inherentes. Uno de los fallos más importantes de dichos procedimientos, es su inhabilidad de producir económicamente un producto de alta calidad y en grandes cantidades. Además, la porción de desasfaltizado por ácido, tradicionalmente rinde un lodo asfáltico, como producto secundario, del que es difícil disponer económicamente. Se conocen procedimientos para recuperar aceites de hidrocarburos, sin tratamientos ya sea de ácido o de arcilla, tales como el de la Patente de E.U.A. Nº 3.713.859, pero tales procedimientos se acompañan de problemas de erosión, debidos posiblemente a los materiales ácidos contenidos en el aceite usado.

Se ha descubierto ahora un procedimiento para la recuperación de aceites lubricantes útiles, a partir de aceites de cárter usados, cuyo procedimiento no utiliza tratamientos por ácido o arcilla para los aceites, sino que en lugar de esos, combina la separación por vapor, el desasfaltizado por disolvente y la hidrogenación, para producir un producto de aceite que tiene buen color y bajo índice de neutralización.

De acuerdo con lo anterior, es un objeto principal de la presente invención, proveer un procedimiento para la recuperación de aceites lubricantes a partir de aceites de cárter usados, cuyo procedimiento no emplea tratamientos de ácido-arcilla.

Es otro objeto de la invención, proveer un procedi-

miento para regeneración de aceite usado de cárter, cuyo procedimiento rinde productos secundarios de asfalto de los que es relativamente fácil disponer.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención, se harán más aparentes al considerar la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas a la misma.

La Figura 1 es un diagrama de flujos que ilustra las operaciones que se realizan de acuerdo con el procedimiento de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de la operación de desasfaltizado por disolvente de la invención.

La presente invención incluye tres fases; separación por vapor (A) para separar los volátiles, desasfaltizado por disolvente (B) para separar los polímeros asfálticos y otros contaminantes, e hidrogenación (C) para una "limpieza" final, para impartir buen color y un índice de neutralización bajo al aceite reprocesado. Haciendo referencia al diagrama de flujos de la Figura 1 y a la Figura 2, que es una ilustración esquemática de una disposición preferida de aparato de acuerdo con la invención para resasfaltizar el aceite usado de cárter, se puede tener un mejor entendimiento de las varias fases dichas de la invención.

El primer paso para tratar el aceite usado de cárter, es la separación por vapor, por métodos convencionales, en una torre de fraccionamiento, para separar la gasolina u otras sustancias volátiles, arrastradas dentro del aceite. Una vez que se han separado las sustancias volátiles, el procedimiento continúa con la precipitación, desde el aceite, de los polímeros asfálticos y de otros contaminantes. Esto se puede llevar a cabo en cualquiera de las unidades conoci-

das de desasfaltizado por disolvente a contracorriente, aunque se prefiere un sistema de operación continua, de extracción por propano, que utiliza una columna "RDC" en contracorriente.

5            En la ilustración esquemática de tal sistema, en la Figura 2, una columna 10 de extracción por propano, se provee de una línea 12 de alimentación de aceite usado de carácter, que entra en una sección intermedia de la columna, y de una línea 14 de entrada de alimentación de propano, que entra por la parte inferior de la columna. Localizada arriba de la línea de entrada 12 en la columna 10, se encuentra una sección de rectificación 17, y un serpentín para vapor 18 que calienta la parte superior de la columna, disminuyendo la solubilidad del aceite en el propano y ocasionando una acción de reflujo en la columna, que lleva a cabo la rectificación del aceite desasfaltizado. Como regla, la desasfaltización dentro de la columna se lleva a cabo con una relación de propano a aceite de carácter de 10 a 20 partes en volumen, y preferiblemente de 13 a 1 partes en volumen. La extracción se lleva a cabo a temperaturas entre 37,8°C y 93°C y preferiblemente de 88°C a 93°C, y a presiones entre 28,12 y 42,18 kg/cm<sup>2</sup>. De acuerdo con el procedimiento, una mezcla de aceite y de propano sale de la columna 10 a través de la línea 16 de efluente de aceite, uno de cuyos extremos está conectado a la parte superior de la columna de extracción y cuyo otro extremo comunica con una primera columna separadora con disolvente 20. La función principal de la columna 20 es la de separar el propano de los componentes oleosos desasfaltizados llevados hacia arriba a través de la línea de efluente 16. Una vez que se ha efectuado dicha separación,

10

15

20

25

30

el propano deja la columna 20 a través de la línea superior 22, que pasa el propano ya sea a almacenamiento, o a una operación de reciclado. El aceite desasfaltizado libre de propano, se retira de la columna 20 a través de la línea 24, y se pasa al siguiente paso del proceso, en el que se le somete a hidrogenación catalítica.

La hidrogenación del aceite desasfaltizado, se realiza bajo temperatura y presión elevadas, con la ayuda de un catalizador de hidrogenación. Estos catalizadores son bien conocidos y obtenibles comercialmente. En general, contienen como componente de hidrogenación uno o más elementos de la columna izquierda del sexto grupo (cromo, molibdeno, tungsteno) y del octavo grupo (cobalto, níquel, etc.) del Sistema Periódico, cuyos elementos preferiblemente estén presentes como sulfuros, y soportados en un soporte. Tales soportes incluyen materiales naturales o sintéticos conteniendo alúmina y/o sílice. Pueden ser adecuados soportes los que contengan sílice con alúmina, esto es, que contengan cerca de 60-90 % en peso de sílice, debido a su tendencia a abrir estructuras de anillo poliaromáticas y nafténicas. Otros ejemplos de catalizadores adecuados, son combinaciones de sulfuro de níquel y/o sulfuro de cobalto con sulfuro de molibdeno y/o sulfuro de tungsteno, preferiblemente sulfuro de níquel/sulfuro de molibdeno. La relación atómica del metal del grupo octavo con respecto a aquellos de la columna de mano izquierda del sexto grupo, es, como regla, de entre 1 : 20 y 1 : 1. La hidrogenación se lleva a cabo a una temperatura de reacción que se encuentra generalmente entre 343°C y 427°C, y a una presión entre 25 y 150 atmósferas.

Los productos de cola asfálticos, de la columna 10, se

alimentan por medio de la línea de efluente 18, hacia una segunda columna separadora por disolvente, 30, en la que el disolvente, propano, se extrae de los productos asfálticos y se retira por arriba a través de la línea de efluente 32. Este propano recuperado se puede almacenar o reciclarse en el sistema. El producto de asfalto libre de propano se retira desde la parte inferior de la columna a través de la línea 34, y se recupera como un producto secundario asfáltico sólido, que tiene un punto de ablandamiento de entre 66°C y 93°C, que subsecuentemente se puede desechar o procesarse para obtener un producto derivado utilizable.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo 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 Norteamérica, con fecha 16 de enero de 1.974, bajo el número 433.639, acogiéndose 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 solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION Y RECUPERACION DE ACEITE USADO DE CARTER; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento para la purificación y recuperación de aceite usado de cárter, caracterizado porque comprende separar con vapor dicho aceite, para separar del mismo las sustancias volátiles; desasfaltizar dicho aceite separado con vapor en un sistema desasfaltizador por disolvente en

contracorriente; hidrogenar el aceite desasfaltizado para separar impurezas del mismo; y recuperar un aceite lubricante de color y viscosidad buenos.

5 2º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sistema de desasfaltizado a contracorriente, utiliza propano como disolvente.

3º.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la hidrogenación se lleva a cabo sobre un catalizador de níquel/molibdeno.

10 4º.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la hidrogenación se lleva a cabo sobre un catalizador de cobalto/molibdeno.

15 5º.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende separar con vapor dichos aceites de cárter, para producir un material de alimentación libre de sustancias volátiles, inyectar dicho material de alimentación dentro de propano líquido, en una columna de desasfaltizado por contracorriente, para obtener un primer producto de cabeza compuesto de aceites desasfaltizados y de propano, y un primer producto de cola que comprende resí  
20 duos asfálticos, tratar dicho producto de cabeza en una primera columna de evaporación instantánea para separar el propano y los aceites desasfaltizados, obteniéndose el propano como segundo producto de cabeza, y recuperándose los aceites desasfaltizados como segundo producto de cola, tratar dicho  
25 producto de cola en una segunda columna de evaporación instantánea para retirar del mismo el propano como tercer producto superior, y recuperar un producto secundario asfáltico sólido, e hidrogenar dichos aceites desasfaltizados li-  
30 bres de propano para obtener aceites recuperados que tienen

color y viscosidad buenos.

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la hidrogenación tiene lugar sobre un catalizador de níquel/molibdeno.

5

7ª.- Procedimiento para la purificación y recuperación de aceite usado de cárter, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10

Esta Memoria consta de 8 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

16 ENE. 1975

FOSTER WHEELER CORPORATION

*[Handwritten signature]*

FIG.2.

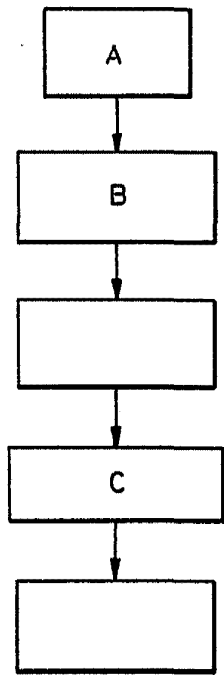
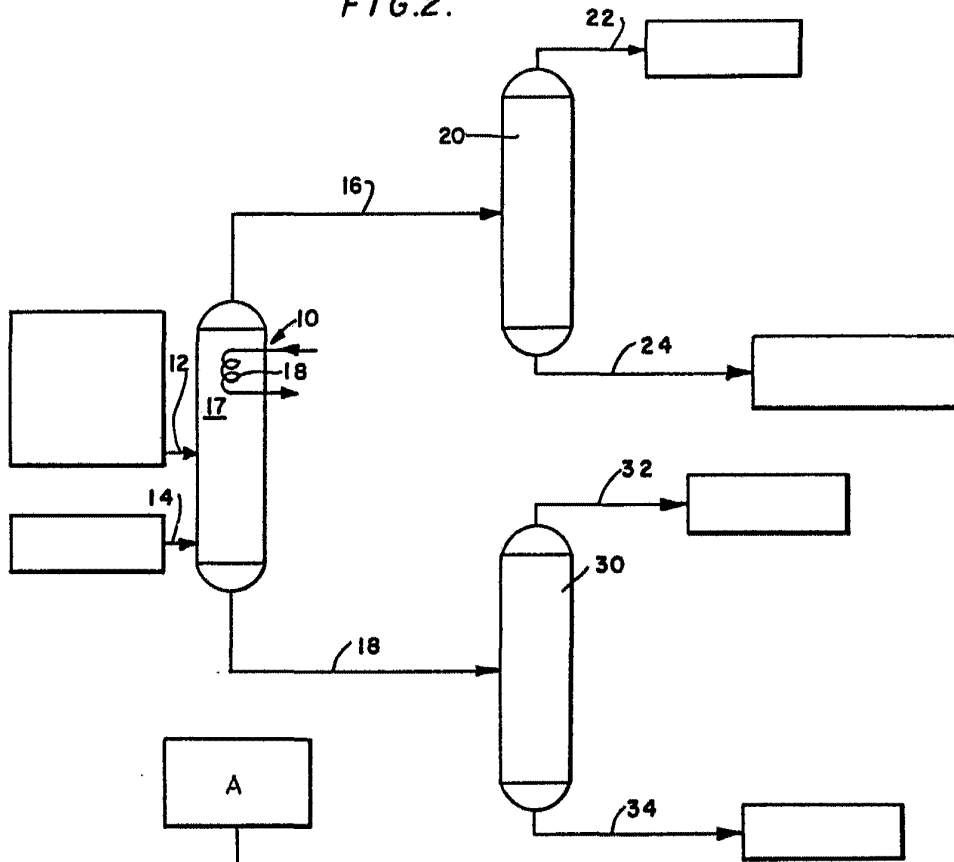


FIG.1.

ESCALA VARIABLE

9 DE FEBRERO 1975

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y RUDEZ  
P. p. Firmados L. Garcia Fernandez