

Esta invención se refiere a mejoras en método para tratar hidrocarburos de petróleo, y se refiere de un modo mas especial a un procedimiento para tratar aceites lubricantes o aceites mas ligeros que la gasolina, nafta o los productos destilados mas ligeros del petróleo.

Entre los objetos salientes de la invención existen los siguientes:

Proveer un procedimiento por medio del cual los materiales asfálticos y los compuestos no convenientes de azufre son eliminados de un modo selectivo del aceite mediante el contacto rápido con un ácido, con una separación inmediata a continuación del ácido y del aceite.

Proveer un procedimiento en el cual el aceite tratado por ácido es mezclado después íntimamente con una arcilla absorbente que no solo tiene un efecto neutralizante sobre el aceite sino que también separa de un modo selectivo los productos formados en la reacción y elimina la pérdida debida a la formación de emulsiones y jabones no solubles que acompañan la acción neutralizadora cuando se emplean agentes neutralizantes para el líquido:

Proveer un procedimiento en el cual el ácido consumido puede utilizarse como un medio de mezcla previa para auxiliar y suplementar el efecto del tratamiento con ácido fresco; y en general, proveer un procedimiento del carácter descrito mas adelante de un modo mas detallado, junto con el aparato usado



para el mismo.

La única figura es una vista diagramática de un aparato que es adaptable ápara llevar a cabo el procedimiento explicado. Haciendo referencia a los dibujos, los números 1,2 y 3
30 indican mezcladores previos de cualquier tipo conveniente provistos de agitadores mecánicos o pitones de inyección por cuyo medio se obtiene un contacto íntimo entre el ácido gastado y el aceite, 4,5 y 6 indican dispositivos de contacto por medio de los cuales se produce una película del ácido y del aceite
35 y se efectúa un contacto rápido e íntimo entre el aceite y el ácido. Estos formadores de contacto son movidos por motores mostrados en 7,8 y 9. 10,11 y 12 son separadores centrífugos en los cuales se efectúa la primera separación entre el aceite y el ácido. En 13 se muestra un separador análogo cuyo
40 objeto se describe durante la explicación del modo de realizar el procedimiento. 14 es también un formador de contacto movido por el motor 15 análogo a los indicados por 7, 8 y 9.

16 es un depósito de arcilla que tiene una alimentación mecánica por un tornillo 17 el cual descarga la arcilla en el
45 tanque mezclador 18. 19 es un motor que mueve una bomba centrífuga o impulsor cerrado 20. 21, 22 y 23 son aprovechadores de calor. 24 es un mezclador o agitador de arcilla en el cual están colocadas las paletas mecánicas 25. 26 es un filtro que puede ser de cualquier construcción conveniente. 27 y 28 son
50 tanques receptores y 29 es un separador de gas. 30 es un recipiente colector para el residuo.

Describiendo ahora el funcionamiento del sistema, el aceite que se ha de tratar se introduce desde cualquier depósito conveniente a través del tubo de entrada 31 y es forzado por



55 / medio de una bomba 32 a través del tubo 33 y de los aprovecha-
dores de calor 23 y 22 en los mezcladores previos separados 1,
2 y 3. Alrededor de la bomba 32 se muestra un conducto auxiliar
34.

60 El ácido empleado recogido en la primera operación de for-
mar contacto y acumulado en el tanque de residuo 30 es vuelto
a poner en circulación por medio de la bomba 35 y tubería 36
y es distribuido por medio de las bombas separadas 37, 38 y 39
a los mezcladores previos separados 1, 2 y 3 respectivamente,
a través de tuberías convenientes. En los tubos de aspiración
65 de las respectivas bombas están interpuestas válvulas 40, 41
y 42 con el fin de controlar o incomunicar del sistema cual-
quier operación particular que se desee. En las operaciones
de mezclar previamente se ponen en contacto el aceite y el
ácido ya empleado y las mezclas separadas pasan a través de
70 los tubos 43, 44 y 45 a los formadores de contacto 4,5 y 6 en
donde las mezclas se someten primeramente a ácido fresco ali-
mentado desde el depósito de ácido fresco a través del tubo
46 y de las bombas de carga separadas 47, 48 y 49, descargan-
do los tubos de descarga 50, 51 y 52 conectados a las bombas
75 respectivas en los formadores de contacto 4, 5 y 6 respecti-
vamente. Debido a la construcción especial de los formadores
de contacto se efectúa en los mismos una mezcla interfacial
o en forma de película muy rápidamente del ácido y del acei-
te, después de lo cual la mezcla de ácido y aceite es descar-
80 gada a través de los tubos 53, 54 y 55 en los separadores cen-
trífugos 10, 11 y 12. En los separadores son separados el acei-
te y el ácido, siendo el primero descargado por medio de los
tubos 56, 57 y 58 en una tubería común 59, mientras que el



24

85 ácido es extraído por los tubos 60, 61 y 62, y de estos pasa
por medio de una tubería común 63 al acumulador de residuos
30. Un tubo de extracción separado 64 está conectado al tanque
de residuos y regulado por una válvula 65, por medio del cual
puede sacarse del sistema el ácido ya empleado que no sea pues-
to nuevamente en circulación y a fin de mantener uniforme la
90 concentración del ácido puesto nuevamente an circulación.

En el tubo 59 está interpuesta una válvula 66 la cual,
cuando está cerrada, desvia el aceite a través del tubo 67
regulado por la válvula 68. El tubo 67 descarga en el tanque
mezclador de arcilla 18 donde son mezclados el aceite y la
95 arcilla. De este tanque se extrae la mezcla de aceite y arci-
lla por medio de un tubo y un aprovechador de calor o calenta-
dor preferiblemente calentado por vapor de agua o poniendo la
mezcla en contacto con un medio mas caliente como el aceite ca-
liente.

100 Desde el calentador el aceite es dirigido por medio de
un tubo 70 al formador de contacto 14, en donde se produce
una mezcla íntima de la arcilla y del aceite. Al ser descar-
gada del formador de contacto la mezcla pasa a través del tubo
71, de aquí otra vez a la parte del tubo 59 situada mas allá
105 de la válvula 66, descargando esta última parte en la torre
de acumulación de arcilla 24. La función del acumulador 24 es
suministrar un lugar para recoger la mezcla de arcilla y acei-
te tratado por el ácido, para impedir la sobrecarga del filtro
y permitir el aislamiento del filtro de tiempo en tiempo para-
110 su limpieza. El tubo de descarga 72 conectado al fondo del acu-
mulador se conecta con el tubo de aspiración de la bomba 73
por medio de la cual la mezcla es dirigida al filtro 26 por
medio de un tubo 74 regulado por una valvula 75.



115 Un tubo de aire 76 regulado por la válvula 77 proporciona un medio para mantener sobre el filtro una presión apropiada. Dentro del filtro la arcilla es separada del aceite y este último pasa a través del tubo de descarga 78 y puede dirigirse inmediatamente al separador de gas 29, de aquí al depósito de nafta a través del tubo 79, o cerrando la válvula 80, el aceite
120 pasará por medio del tubo 81 al tanque receptor 27. Un tubo de extracción 82 conectado al tanque receptor dirige el aceite a la bomba 83 por medio de la cual el mismo es forzado a través de un tubo 84 y sometido a la separación centrífuga en la centrífuga 13, después de lo cual el producto clarificado pasa
125 a través del tubo 85 al tanque receptor 28.

Cuando sea necesario, puede efectuarse una neutralización final introduciendo amoníaco o cualquier otro agente neutralizante deseado en el tubo 82 por medio de un tubo 86 regulado por una válvula 87. El producto destilado recogido en el tanque receptor 28 puede ser extraído por medio del tubo 88 y
130 forzado por medio de la bomba 89 a través del tubo 90 y utilizado como medio de calentamiento previo en el calentador 23. Al ser descargado del calentador, el aceite pasa por medio del tubo 91 a un depósito. En el tubo 90 están interpuestas las
135 válvulas 92 y 93, y en el tubo 91 la válvula 94 para hacer pasar directamente el aceite del tanque receptor al depósito, o para regular la cantidad de aceite utilizado como medio de calentamiento en el calentador 23, según se desee.

En la parte superior del separador de gas 29 está conectado un tubo de salida de gas 95 provisto con una válvula
140 96. Como se ha dicho, el método de tratamiento puede usarse para el tratamiento por ácido del aceite lubricante o del pro-



ducto destilado para combustible de motor, incluyendo la
escala completa de los productos de cabeza del petróleo que
145 contienen impurezas no convenientes y cantidades excesivas
de compuestos de azufre. El procedimiento permite el uso de
cantidades mas pequeñas de ácido que el procedimiento usual
en el cual los aceites y ácidos se agitan con aire y, siendo
un sistema enteramente cerrado en el cual el oxígeno y el aire
150 quedan enteramente excluidos, se eliminan casi completamente
la producción y formación de materiales formados por una reacci-
ón secundaria del aceite y del ácido. El contacto rápido y
completo del aceite separa de un modo efectivo los compuestos
no convenientes que son luego separados por la fuerza cen-
155 trífuga y los efectos absorbentes del tratamiento por la
arcilla.

La repetida circulación del ácido ya empleado disminuye
materialmente las necesidades de ácido fresco y proporciona
un efecto mas completo para el tratamiento con ácido fresco.
160 Además, se usa solo la arcilla suficiente para neutralizar
el ácido presente y existe una economía considerable de arci-
lla si se compara con los métodos normales de tratamiento por
contacto con la arcilla.

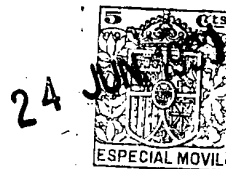
Se observará que con aceites diferentes, los requisitos
165 necesarios son diferentes en cuanto al tratamiento con ácido
y tratamiento subsiguiente con arcilla pero, en cualquier
caso, las figuras comparativas demuestran una ventaja marcada
en la economía del presente método. Se obtiene también un
producto final mejorado debido al hecho de que existen tem-
170 peraturas considerablemente mas bajas especialmente en la
operación de formar contacto en comparación con los métodos



normales de agitación por medio del aire.

175 En un ejemplo típico, se pone en contacto una provisión
de aceite lubricante con ácido sulfúrico de 66° Beaumé duran-
te un periodo de tiempo de treinta segundos a tres minutos,
durante cuyo periodo de tiempo fueron eliminadas las reaccio-
nes secundarias o reabsorción del residuo procedente de la
primera reacción otra vez en el aceite con el ácido. Sin duda
el factor tiempo hará variar el caracter y la concentración
180 del ácido y el grado de la circulación repetida del ácido ya
empleado. Cuando no se use la nueva circulación del ácido ya
gastado, el factor tiempo es considerablemente mayor que cuan-
do se emplee la circulación repetida. La temperature del acei-
te mismo es un factor en el tiempo necesario para hacer las co-
185 nexiones. Los aceites lubricantes viscosos requieren un tiem-
po de contacto con el ácido considerablemente mayor que los
productos destilados mas ligeros como la nafta.

190 Para neutralizar el ácido con un material absorbente como
la arcilla después de la formación de contacto y de la separa-
ción centrífuga, solo se usa la arcilla suficiente que sea ne-
cesaria para neutralizar el ácido presente. Normalmente, han
sido suficientes seis libras por barril o menos en comparación
con un minimum de diez y ocho libras que son necesarias en los
métodos usuales de agitación por medio del aire. Cuando se usa
195 un mezclador previo con una pequeña cantidad de arcilla, puede
ser conveniente diluir el aceite en lugar de confiar en el ca-
lentamiento de la mezcla por vapor de agua para producir la
viscosidad necesaria para su trabajo. Puede acudirse a tal
diluímiento cuando no sea conveniente elevar tanto la tempera-
200 ratura como seria necesario para obtener la viscosidad nece-
saria para el trabajo. Empleando arcilla como agente neutrali-



zante en lugar de un neutralizador líquido y agua se evita la pérdida producida por la formación de emulsiones y jabones solubles o sulfatos y todos los materiales que se emplean como reactivos son absorbidos por la arcilla de modo que puedan ser separados mecánicamente en lugar de confiar en la acción de asentamiento para separar los reactivos después de neutralizarlos con neutralizadores líquidos. La separación final o filtración puede hacerse en cualquier tipo conveniente de filtro o por medio de clarificadores centrífugos.

205

210

24 JUN



X

~~REIVINDICACIONES~~

215

220

225

230

235

1. Un procedimiento para separar las impurezas del aceite de petróleo que consiste en mezclar mecánicamente ácido con el aceite efectuando un contacto rápido y completo con el mismo, separar luego inmediatamente el aceite y el ácido mediante una operación centrífuga, poner en contacto el aceite tratado por el ácido con una arcilla absorbente, separar la arcilla del aceite y utilizar el aceite empleado y recuperado de la primera operación de contacto para el tratamiento previo del aceite antes de su contacto en la operación de ponerlo en contacto con el ácido.

2. Un procedimiento para separar las impurezas del aceite de petróleo, según se señala en la reivindicación 1, caracterizado por la operación de separar la arcilla del aceite por medio del paso de la mezcla a través de filtros prensas.

3. Un procedimiento para separar las impurezas del aceite, según se señala en la reivindicación 1, caracterizado por la operación adicional de someter el aceite tratado final a la neutralización con amoniaco.

4. Un procedimiento para separar las impurezas del aceite de petróleo, substancialmente como se ha descrito y para los fines especificados.

5. Mejoras en el método de tratar hidrocarburos de petróleo.

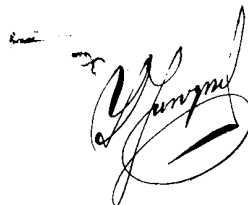
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

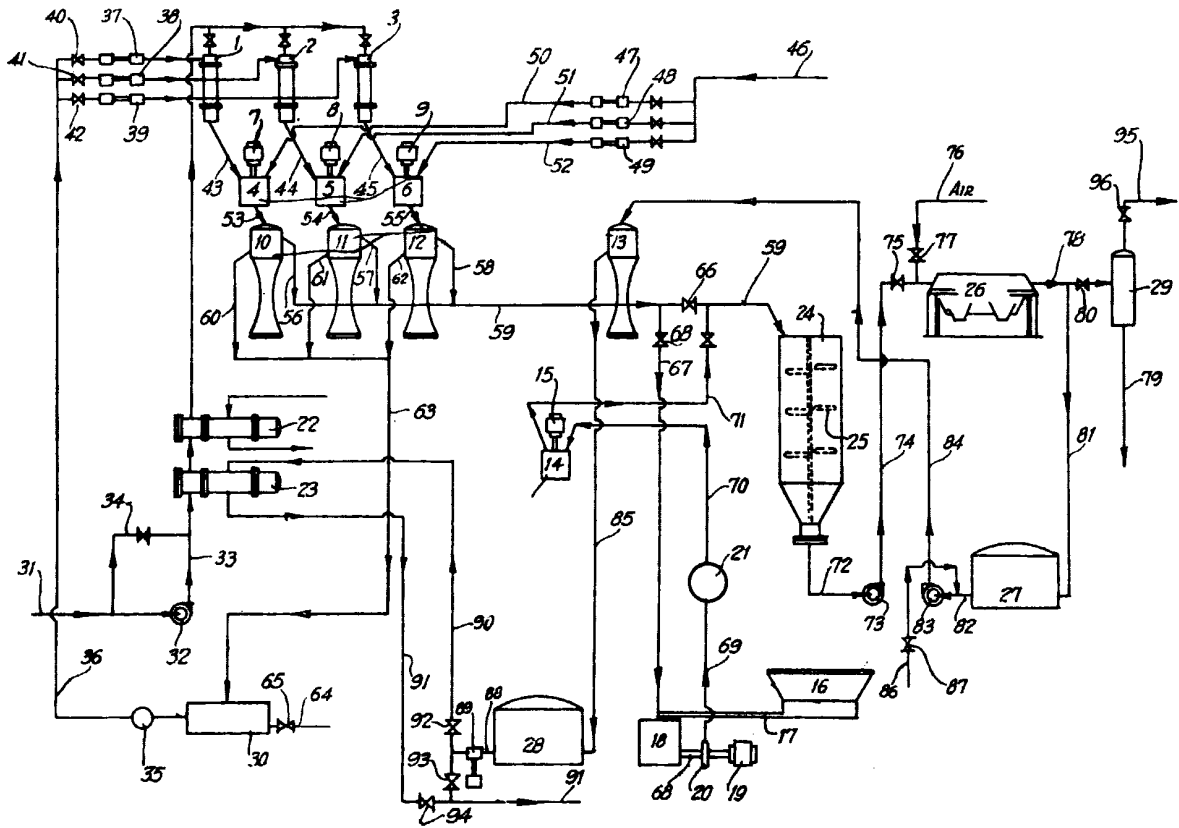
Esta Me-

moria consta de once hojas escritas por una sola
cara.

Madrid, 24 de junio de 1930.

P. A.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'González', written in dark ink.



P.A.

A handwritten signature or set of initials in cursive script, located below the printed text 'P.A.'. The signature is written in dark ink and appears to be 'G. J. ...' or similar.