

que del mismo se hayan destilado el gas, la nafta y los aceites combustibles, por ejemplo, la parte del petróleo conocida antes por alquitrán y que aquí llamaremos gran residuo del petróleo, como la de otros destilados de ese residuo.

Uno de los objetos de este invento es el proporcionar un procedimiento merced al cual los aceites lubricantes viscosos de baja prueba en frío se producen eficiente y económicamente del gran residuo de petróleo y de los destilados de ese residuo que contengan cera "incomprimible" y un aceite de poca gravedad específica y bajo punto de ebullición y asimismo un bajo punto de estallido, como por ejemplo, uno inferior a 232° C. Por cera "incomprimible" debe entenderse una cera de tal clase que en una sola operación no se pueda eliminar por completo del aceite mediante precipitación y una subsiguiente compresión del mencionado aceite por una materia permeable. Esta última rechaza a la cera a pesar del hecho de que esa cera contiene una ligera o de poco peso y de tal clase o naturaleza que podría separarse del aceite por precipitación y compresión en la ausencia de otra cera.

En la eliminación o separación de la cera incomprimible del aceite se ha acostumbrado, hasta ahora, a purificar o descolorar el aceite antes de su descaramiento, mediante tratamiento con ácido o con arcilla, o bien con ambos, a fin de que la extracción de la cera sea más completa, y con el objeto de quitar el color al aceite. Pero, cuando el aceite se purificaba antes de descerarse, daba resultados satisfactorios si los referidos aceites tenían un punto de estallido relativamente alto, como por ejemplo, uno superior a 232° C. Con los aceites de punto de es-



tallido relativamente bajo, esto es, cuyo punto citado es inferior a 232° C., se tropezaba con inconvenientes para conseguir el pretendido grado de extracción o separación de la cera, toda vez que la cera ligera o de poco peso no se separaba, con el resultado de que la prueba en frío del aceite no daba resultados satisfactorios, y de que el fraccionamiento de la cera ligera o de poco peso del aceite descerado se acumulaba en la fracción neutral viscosa, dando el producto una prueba en frío más alta que la de la fracción no viscosa del residuo claro, aun cuando conviene que esa fracción viscosa neutral tenga una prueba en frío todo lo más baja posible.



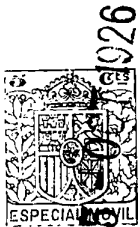
Se ha descubierto ahora que si el aceite que contenga una cera no comprimible, incluso una cera ligera o de poco peso, no se purifica o descolora por completo antes de la desceración, por ejemplo, si ese aceite contiene otras impurezas además del asfalto duro, esto es, si contiene unas impurezas que fácilmente se puedan separar por el tratamiento con la arcilla, el susodicho desceramiento del aceite se puede efectuar, de acuerdo con el invento, hasta un grado satisfactoriamente completo. La separación de la cera precipitada por dilución y enfriamiento del aceite que contenga cera se puede llevar a cabo centrífugamente. Dicho de otro modo, hemos descubierto que si el aceite que contenga cera ligera o de poco peso contiene también una cantidad suficiente de las impurezas mencionadas, la referida cera ligera se separa del aceite particularmente mediante una operación desceradora centrífuga, del mismo modo que la cera pesada presente se separa del aceite y de la misma

manera que la cera se separe del stock refinado mediante vapor descolorado.

En otras palabras, se ha descubierto que si el aceite contiene cera ligera y también una cantidad suficiente de las impurezas mencionadas, el enfriamiento del aceite hasta un grado suficientemente bajo dará lugar a una tal precipitación que la expresada cera se podrá separar hasta un grado satisfactoriamente completo, mediante una operación adecuada para la eliminación de la cera. Asimismo se ha descubierto que una parte de las impurezas que existen salen del aceite con las ceras; que la proporción de impurezas que así se separa con la cera y en relación con el total de impurezas existentes antes de la separación de dicha cera, es cuando menos tan grande como la proporción de cera eliminada en relación con la mezcla primitiva de aceite y cera; y que las impurezas que así salen con las ceras son aquellas cuya separación del aceite es más difícil en la subsiguiente purificación, como por ejemplo, con arcilla.

Con arreglo al invento, por lo tanto, el residuo que permanece después que el gas, la nafta, y los aceites combustibles, se hayan eliminado del petróleo bruto, o de un destilado de ese residuo, se refina sometiendo dicho residuo, o su destilado, a un tratamiento para la separación de la cera en tanto que aun contenga las impurezas que se puedan eliminar fácilmente mediante un tratamiento con arcilla.

Describiremos con mayor amplitud un ejemplo de un procedimiento de acuerdo con el invento. Aceite de petróleo bruto se destila sin descomposición para separar el gas, la nafta, y el aceite combustible, y la temperatura del residuo que así se obtiene se re-



duce luego, si preciso fuese, a unos 50° C. Dicho residuo se diluye después con un 55 a un 65%, como por ejemplo, un 62% de nafta de la gravedad específica de unos 62° Baumé, y la mezcla se calienta hasta unos 33° C. Para efectuar la solución completa del contenido de cera en el aceite; Esa mezcla se deja enfriar gradualmente hasta unos 23° C., temperatura con la que la referida cera se precipita de una manera satisfactoria. Dicha cera se separa del aceite pasando la mezcla enfriada por una máquina centrífuga. La nafta se separa luego del aceite restante y el producto que así se obtiene se trata con arreglo a la clase de productos finales que se pretendan.



Se ha supuesto, en el procedimiento que se acaba de describir, que el residuo o su destilado contiene algunas de las impurezas que facilmente se separan por el tratamiento con la arcilla, y también algunas de las que se separan con la cera y que son difíciles de separar con el tratamiento por la arcilla.

El gran residuo de otros petróleos contendrá una pequeña cantidad de asfalto. Dicho de otro modo, el gran residuo de algunos petróleos contendrá algunas impurezas además de aquellas que facilmente se eliminan por el tratamiento con la arcilla y que son un obstáculo para la operación del presente procedimiento. Esas impurezas excesivas incluyen lo que generalmente se conoce por "asfalto duro". Se ha descubierto ahora que si al gran residuo que contiene esas impurezas se le da un tratamiento ácido moderado que deje en dicho residuo las impurezas que fácilmente se puedan eliminar por el tratamiento con la arcilla, el descaramiento del producto resultante se lleva a cabo

satisfactoriamente. Un asfalto inconveniente es el que se precipita durante la dilución y el enfriamiento del aceite que efectúa la precipitación de la cera no comprimible. Ese asfalto duro es un inconveniente para la precipitación real de la cera. Además, si del aceite que contenga asfalto duro se quiere separar la cera, por unos dispositivos centrífugos, a modo de precipitados, no obstante la presencia del asfalto duro, se ha observado que ese asfalto impide que del recipiente centrífugo se desgargue la cera separada en él.



También el gran residuo de otros petróleos suele contener más asfaltos que los que económicamente se puedan separar por el tratamiento ácido para poner el aceite en condiciones de proceder a su descaramiento, de acuerdo con el invento, de una manera satisfactoria. Se ha descubierto que ese gran residuo se puede poner en un estado en el que se pueda descerar satisfactoriamente de acuerdo con el procedimiento, por destilación que se lleva a cabo de tal suerte que esencialmente todo el contenido lubricante del gran residuo se destile sin descomposición y con una suficiente cantidad de impurezas, de la clase expuesta, que se destila en el destilado. Esa destilación puede ser una mediante vapor con la presión atmosférica, o una destilación por el vacío, o bien ambas. El destilado que de ese modo se produce se trata luego con arreglo al invento. El destilado de los alambiques tubulares se ha tratado también satisfactoriamente de acuerdo con el invento.

Si el stock que se haya de tratar siguiendo la norma del invento, independientemente de que sea un destilado o un gran residuo de petróleo, no contie-

ne una suficiente cantidad de impureza para conseguir, como hemos dicho, que la cera incompresible se separe del aceite hasta un grado suficientemente completo, esas impurezas pueden entrar en el stock que se haya de descerar, mezclando dicho destilado o el gran residuo falto de impurezas, con otros productos que contengan un exceso de las expresadas impurezas, además de asfalto duro.

Independientemente de que el producto que se haya de descerar contenga las impurezas necesarias, de un modo natural, o mediante mezcla, y asimismo independientemente de que ese producto que se haya de descerar se encuentre en el debido estado mediante tratamiento ácido o por destilación no descomponedora, como se ha dicho, el producto que se haya de someter a la desceración posee en cualquiera de los casos esencialmente las mismas características. Un producto que se haya de descerar y que contenga suficientes impurezas para que el desceramiento se pueda efectuar con arreglo al invento, le llamaremos stock descerador, cualquiera que sea la manera de obtenerlo, naturalmente, mediante mezcla, por tratamiento ácido u otra purificación, o por destilación.

Para llevar a cabo el nuevo procedimiento se destila el aceite bruto, sin descomposición, para separar el gas, la nafta, y el aceite combustible. Si el gran residuo que así se obtiene, o un pretendido destilado de él contiene las impurezas ya indicadas como convenientes, ese stock viene a constituir uno descerador. En caso de que el gran residuo que de ese modo se logra, o un destilado conveniente de él, no contenga las impurezas ya indicadas como convenientes, ese



stock se pone mediante una aplicación apropiada de las mencionadas etapas del invento, en un estado en el que vaya a constituir un stock descerador.

Cuando la nafta se haya separado del aceite después de la eliminación de la cera, ese aceite viene a ser un producto descerado, de color obscuro. Dicho producto descerado se puede tratar de diversos modos, variando el subsiguiente tratamiento con arreglo a los pretendidos productos finales. El producto descerado se puede fraccionar, como por ejemplo, mediante destilación por el vapor, a fin de producir un destilado de aceite no viscoso, o un destilado de aceite viscoso neutral, y siempre que el stock descerado contenga suficiente materia viscosa, un residuo propio para el stock. Tanto el aceite no viscoso como el aceite viscoso neutral serán de un color claro y tendrán una prueba fría por bajo de 4° C., pudiéndose considerar como productos lubricantes acabados. El stock del cilindro contendrá todas las impurezas existentes en el stock descerador, excepto las que se eliminan durante la operación desceradora, y será de un color obscuro. Si se quiere, ese stock del cilindro se puede convertir en uno claro, mediante tratamiento con arcilla, y tendrá luego una prueba fría de 7° C., o más bajo aun.

Como una alternativa el aceite descerado, esto es, el aceite que se descarga del aparato centrífugo, se puede tratar con arcilla, o filtrarse por ella, antes del fraccionamiento. Ese tratamiento o filtración con la arcilla se puede llevar a cabo antes o después de la eliminación de la nafta. En ese caso el producto se puede fraccionar luego recurriendo,



por ejemplo, a la destilación por el vapor. Los productos que se logran con ese modo de proceder incluirán aceite no viscoso, aceite viscoso neutral y siempre que el stock descerador contenga suficiente materia viscosa, un residuo de stock claro. El expresado aceite no viscoso, el aceite viscoso neutral, y cualquier residuo de stock claro, tendrán las mismas propiedades que los productos análogos producidos con arreglo al citado modo de proceder, en el que el tratamiento con la arcilla se limitaba al stock del cilindro, con todas las impurezas concentradas por destilación.



Como otra alternativa, el aceite que se descarga del separador centrífugo se puede tratar con arcilla, o filtrarse por ella, y liberarse de la nafta diluidora mediante destilación de vapor, procediendo de la manera que mejor convenga, y el producto resultante, de baja prueba fría y poco color, se puede utilizar como lubricante terminado o como stock mezclador.

Una ventaja importante del invento estriba en el hecho de que la cera incompresible, incluyendo la cera ligera que es de por sí comprimible, se puede separar más o menos completamente de los aceites de baja prueba de estallido, con el resultado de que, particularmente por un proceso centrífugo, todo el contenido lubricante del petróleo bruto se puede descerar, y no solamente se pueden obtener aceites lubricantes de baja prueba fría, sino también un rendimiento proporcional mayor de aceite.

Los procedimientos anteriores para el desceramiento de los aceites que contengan cera incompresible han sido de dos clases. En uno de ellos

se separaba la cera por presión en un filtro, y en ese caso era necesario el tratamiento descomponedor, pero con la conversión de una gran parte del contenido lubricante del aceite en unos productos no lubricantes, mientras que en el otro de dichos procedimientos se separaba la cera amorfa, sin cambio de estaño, mediante descerado centrífugo de un stock previamente purificado o descolorado. El presente procedimiento proporciona esencialmente el triple de aceite viscoso neutro que el que se obtiene por los procedimientos en los que se recurre a la destilación descomponedora para que la cera quede en una forma en la que se pueda separar mediante un filtro-prensa.



Esos procedimientos centrífugos anteriores no han logrado la mejora en la prueba fría que resulta del descerado centrífugamente del aceite con arreglo al presente invento, sin que se descolore antes el aceite. De ese modo el producto final que se consigue con la práctica del presente invento tendrá una prueba en frío de -4° C., o menos aun, aun cuando el stock descerador sea de baja prueba de estallido, mientras que los expresados procedimientos centrífugos anteriores, al aplicarse al stock descerador de la baja prueba de estallido producen un producto final con una prueba en frío de 10° C., o aun mayor.

Otra ventaja importante del invento reside en el hecho de que cuando la cera se quita o separa del stock descerador antes de someter éste a la descoloración, las impurezas, que son de la clase de separación más difícil del aceite, salen de éste al diluirse el aceite y enfriarse, separándose dicha cera mediante separación centrífuga.

Constituye también una ventaja importan-

te del invento el hecho de que unas economías esenciales se logran reduciendo el coste de la descoloración. La cera separada con arreglo al invento forma una fracción esencial, de un 15 a un 30% en la mayor parte de los casos, del stock descerador primitivo, y como ya hemos dicho la proporción de impurezas que se saca con la cera, en su relación con el total de impurezas del stock descerador, es cuando menos tan grande como la proporción de cera en su relación con la mezcla de cera y aceite. La cera se puede tratar sin la aplicación de un tratamiento descolorador, con lo que se reduce el coste total de la descoloración.

Aun cuando la cera separada contiene las impurezas que quedan en ella, en la práctica del invento se puede someter a una destilación descomponedora, prensándose después el destilado en un filtro, y sometiendo-se a un sudamiento a fin de que se produzca parafina, concentrándose el color en la parte baja de los alambiques, o bien esa cera separada se puede utilizar como stock de un alambique de presión para la producción de nafta. Si el producto descerado se descolora separadamente esto es, después del descerado, mediante tratamiento con arcilla, se logra la ventaja de que con más facilidad pasa el producto descerado por la arcilla, que si pasase por ella un producto que contuviese cera.

Es una ventaja importante asimismo del invento, el hecho de que el nuevo procedimiento es sumamente flexible con respecto a los productos finales obtenidos, por ejemplo, y con el mismo proceso para la desceración es posible conseguir los siguientes productos de baja prueba en frío, a saber: gran residuo



5

oscuro; gran residuo brillante; stock de cilindro de color oscuro, de cualquier prueba al fuego; aceite no viscoso, de stock brillante y pálido; y aceite neutral pálido y viscoso. Al fraccionamiento del producto descerado, la destilación se puede llevar a cabo hasta cualquier punto pretendido, de modo que se pueden producir stocks de cilindros que tengan cualquier prueba al fuego que se pretenda, y de igual modo una gran variedad de aceites neutrales viscosos se pueden producir, que tengan un amplio campo de pruebas de estallido y cuyas viscosidades sean tan grandes como la de mil segundos Saybolt a 38° C.



125

Otra de las ventajas importantes del nuevo invento estriba en el hecho de que si se tratan materias brutas que contengan cera y una gran proporción de asfalto, se puede producir un destilado, por destilación, que satisfactoriamente se puede descerar por el procedimiento descrito y del que se puede obtener un stock de cilindro, o un stock brillante que no se puede conseguir de esas materias brutas por ningún otro procedimiento, y asimismo del que se puede lograr un rendimiento mayor de la materia viscosa neutral, que el obtenible por el procedimiento ordinario recurriendo a la destilación descomponedora de la materia bruta, y al filtro-prensa, para sacar la cera.

Por lo expuesto se verá que en la práctica del invento, unos aceites lubricantes de baja prueba en frío y que contengan una proporción excepcionalmente grande de aceite viscoso neutral, al propio tiempo que la operación desceradora se liberan de las impurezas más difíciles de separar, se pueden obtener de un stock descerador consistente en un gran residuo o en un destilado que naturalmente contenga de-

terminadas impurezas, o que se prepare de ese gran residuo, o de dicho destilado, mediante mezcla con unos productos que contengan las pretendidas impurezas, o que se preparen por simples operaciones del gran residuo o del destilado que contengan asfalto.

El invento no se limita a los detalles ya mencionados. En cuanto a ese particular, si el gran residuo contiene tanto asfalto que convenga por razones económicas producir el stock descerador por destilación del gran residuo, y algún asfalto duro, o residuo de los alambiques, entrase en el destilado, puede ser conveniente someter ese destilado a un ligero tratamiento ácido, a fin de eliminar el expresado asfalto duro, o el residuo de los alambiques, antes del desceramiento. Aun cuando, para llevarla práctica el invento, conviene separar centrifugamente la cera precipitada y las impurezas que salen con ella, el invento no se limita a ese modo de separación, sino que se puede recurrir a cualquier método para separar la cera precipitada, del stock de aceite, sin apartarse del espíritu de dicho invento, siempre que una cera incompresible, y otras impurezas que no sean el asfalto duro, o las impurezas que fácilmente se puedan eliminar por el tratamiento con la arcilla se encuentren en el expresado stock y se logren las ventajas derivadas de la existencia de las mencionadas impurezas.

Por ejemplo, la separación de la cera mediante la adición de diversas sustancias, como por ejemplo, la pulpa de madera, o un stock de papel, queda comprendida dentro del alcance del invento. La separación centrífuga, si se emplea, puede comprender algunas o todas las características y los recursos que



5

generalmente se utilizan en las operaciones desceradoras centrífugas, como por ejemplo, el empleo de un líquido auxiliar introducido en el recipiente centrífugo.

La etapa enfriadora de la operación de desceramiento se puede también modificar de unos modos conocidos.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 7 de Octubre de 1925, bajo el número 61.125, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1°. - Un procedimiento para la refinación de un stock descargador, que comprenda el gran residuo que queda después que el gas, la nafta, y los aceites combustibles hayan sido eliminados del petróleo bruto, por destilación o por la refinación de un destilado de ese gran residuo, procedimiento que consiste en someter el residuo, o su destilado, a un tratamiento para la separación de la cera en tanto que aún contenga las impurezas que fácilmente se puedan separar o eliminar mediante tratamiento con arcilla.

2°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto anterior, en el que el tratamiento para la separación o eliminación de la cera comprende una separación centrífuga al objeto de eliminar la cera "incomprimible" y la cera ligera, en caso de que exista ésta.

3°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. , en el que el gran residuo o su



destilado, se somete a un tratamiento con ácido antes de tratarse para la eliminación de la cera, al objeto de separar el asfalto y otras impurezas por el estileo que puedan ser un obstáculo para la separación de dicha cera.

4°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. , en el que el gran residuo, o su destilado, cuando contenga una cantidad excesiva de impurezas de asfalto, se destila sin descomposición, antes de la separación de la cera, al objeto de eliminar las expresadas impurezas asfálticas.

5°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 4°. , en el que cualquier impureza asfáltica que sea arrastrada durante la destilación, desaparece del destilado, por tratamiento ácido, antes de tratarse ese destilado para la separación o eliminación de la cera.

6°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. , en el que el gran residuo, o su destilado, se mezcla con otros productos que contengan impurezas fácilmente separables por el tratamiento con la arcilla, pero que no contengan asfaltos, antes del tratamiento para la separación de la cera, a fin de lograr que suficientes impurezas de esas se encuentren presentes para facilitar la separación de la cera incompressible y de la cera ligera o de poco peso.

7°. - Un procedimiento como el reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en el que la separación o eliminación de la cera se efectúa por dilución, enfriamiento, y separación centrífuga, después de lo cual se lleva a cabo el tratamiento para la descoloración.



8º. - Un procedimiento como el reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que el producto liberado de la cera se reduce mediante vapor para la producción de unas materias como los aceites lubricantes viscosos.

9º. - Un procedimiento para la refinación del gran residuo que queda después que el gas, la nafta, y los aceites combustibles, se hayan eliminado del petróleo bruto, por destilación, o para la refinación de un destilado de ese residuo, que da por resultado la producción de uno o más productos como el aice no viscoso, el aceite viscoso neutral, y otros por el estilo, esencialmente como se ha descrito con referencia a cualquiera de los ejemplos.

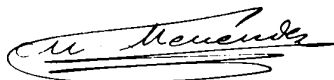
10º. - Un procedimiento mejorado para refinar petróleo".

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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid 5 de Octubre de 1926.

P. A.,
Alberto de Alaburu
Por Poder



5