



20 MAR 1929

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A

por VEINTE años

por "Mejoras en la extracción del
"etileno de las mezclas gaseosas"

A nombre de:

L'Air Liquide Société Anonyme pour l'Étu-
de et l'Exploitation des Procédés Georges
Claude.

establecida en:

48 Rue St. Lazare, París,

F R A N C I A

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

El presente invento se refiere
a mejoras introducidas en la extracción del etile-
no de las mezclas gaseosas, especialmente de los ga-
ses de hornos de cok, a que, para mayor claridad,

se limitará la descripción, aun cuando se hace así a título de ejemplo únicamente.

Ya es sabido que pueden recogerse el etileno o líquido ricos en etileno durante la refrigeración del gas de hornos de cok, antes de la liquefacción principal de sus elementos esenciales, metano, óxido de carbono y ázoe. Con tal motivo se ha indicado en la patente francesa No. 585.996 del 20 de noviembre de 1923, un procedimiento en el que la liquefacción del etileno se efectua con rectificación concomitante de los líquidos formados, por circulación de estos líquidos en sentido inverso a los gases que llegan a la zona de liquefacción; de esta manera, el líquido rico en etileno lleva consigo por disolución cierto número de otros hidrocarburos o de impurezas condensables que corren el riesgo de tapar las partes mas frias del aparato y es este líquido que se extrae al exterior.



102

En la práctica del procedimiento que acaba de recordarse, se ha comprobado que el efecto de rectificación y de lavado así obtenido podía ser insuficiente por el hecho de que el líquido lavador se forma únicamente en el exterior o en el interior de los tubos de liquefacción. Esa dificultad podía remediarse bien sustituyendo los tubos de liquefacción por una columna de rectificación recorrida de abajo arriba por los gases tratados, pero entonces se tropieza con dificultades para asegurar convenientemente, a causa de las superficies grandes de cambio que son necesarias, la refrigeración de esa columna de rectificación por los gases separados, hidrógeno, ázoe,

óxido de carbono y metano en el caso de gas de hornos de cok.

El presente invento tiene por objeto evitar especialmente ese inconveniente y permitir en consecuencia mejorar el procedimiento tratado en la patente antes indicada.

consiste este invento en recoger el líquido rico en etileno producido por la refrigeración del gas con o sin rectificación concomitante y en poner el expresado líquido en contacto íntimo con el gas que queda después de esa liquefacción parcial; este contacto proporciona un gas que puede enfriarse aún para licuar de él una nueva parte. Además, se obtiene una mejora en el lavado agregando este último líquido al primer líquido lavador rico en etileno de que hemos tratado antes. En estas operaciones, las refrigeraciones sucesivas del gas se obtienen haciéndole circular en contacto indirecto con los gases fríos que salen del aparato de separación propiamente dicho. Los líquidos lavadores arrastran prácticamente la totalidad de las impurezas tales como el acetileno y los óxidos de azoe que se trataban de eliminar; después, se puede ya sea simplemente recuperar el frío de estos líquidos, ya sea rectificarlos para separar de ellos un gas relativamente puro y rico en etileno, efectuándose esa rectificación por ejemplo, con calentamiento por contacto indirecto con la mezcla gaseosa tratada.

El dibujo adjunto representa esquemáticamente y a título de ejemplo, un aparato para la ejecución del presente invento.

En dicho dibujo, A y B son unos



20 MAR

cambiadores de temperatura recorridos sucesivamente por la mezcla gaseosa que se ha de tratar, que llega en estado comprimido por X, a la parte baja del cambiador A y que se enfría en estos cambiadores por los gases frios que salen del aparato de separación a baja temperatura de la expresada mezcla gaseosa, aparato que no aparece ilustrado.

En el cambiador A se condensan principalmente el vapor de agua y las partes fácilmente hnuables contenidas en la mezcla gaseosa tratada por ejemplo el benzol; estos líquidos se recogen en una o mas fracciones y se evacuan al exterior. En el cambiador B, la circulación de los gases comprimidos se hace de arriba abajo; los hidrocarburos de punto de ebullición mas elevado que el metano y una parte del metano mismo se condensa en él y cae en estado líquido en la parte inferior de B. La mezcla de líquidos así producida se dirige por el tubo 4 hacia la parte superior de la columna de rectificación C, en tanto que la mezcla gaseosa comprimida que sale de la parte baja de este mismo cambiador B llega a la parte inferior de la misma columna.

En C el ascenso de este gas y el descenso en sentido inverso del líquido de 4, producen el lavado deseado y la cantidad de líquido lavador se aumenta con el paso de los gases que escapan por la parte alta de la columna C a un haz tubular D enfriado conforme se verá mas adelante. La mezcla gaseosa purificada sale a la parte superior



20

en 5 para dirigirse al aparato de separación propiamente dicho y el líquido rico en etileno que contiene el acetileno los óxidos de azoe y otras impurezas, se extrae en la parte inferior de C por el tubo 10 provisto de la llave 11.

El haz tubular D se enfría en su parte inferior por la totalidad o parte del metano • del óxido de carbono o de la mezcla de estos dos gases que sale del aparato de separación, que entra en 7 para salir por 9 y, en su parte superior, por la totalidad o parte del hidrógeno o de la mezcla de hidrógeno y de azoe que procede del mismo aparato, que circula de 6 a 8; estos dos gases se dirigen después a los cambiadores de temperatura B y A.

El líquido extraído por el tubo 10 contiene generalmente una proporción notable de metano que se ha condensado en el haz tubular D. Si puede utilizarse tal y como está la mezcla gaseosa que proviene de la vaporización del expresado líquido se la envía por el tubo de líneas de puntos 17 al compartimiento conveniente del cambiador A para recuperar sus frigorías.

Pero, partiendo del líquido en cuestión puede obtenerse también un gas rico en etileno, enviando este líquido hacia la parte superior de la columna de rectificación G, después de haberle expandido por la llave 11 con la presión deseada. En su descenso por G el líquido se encuentra con los vapores que provienen del líquido vaporizado en el vaporizador E colocado en la parte inferior de G; estos vapores suben de E a G por el tubo 13, en tan-



20



2

to que el líquido producido por la rectificación baja de G a E por el tubo 14. La rectificación así operada proporciona, por una parte, un gas rico en metano que sale a la parte superior por 17 y que, por ejemplo, puede unirse al metano que sale del aparato de separación propiamente dicho y, por otra parte un gas rico en etileno que sale por el tubo 15 y se dirige, después de haber atravesado la llave 16, a un compartimiento del cambiador de temperatura A. La columna puede ir provista de otras salidas que permitan recoger separadamente otros elementos constitutivos del líquido etilénico tratado, por ejemplo, se sacará un líquido rico en etano por el tubo de salida 19. El vaporizador E se calienta por la totalidad o parte de la mezcla gaseosa comprimida que se ha tratado en su trayecto entre los cambiadores de temperatura A y B; la mezcla gaseosa que sale de A llega a I, sube al haz tubular E y sale por el tubo 2 para dirigirse al cambiador B. Los líquidos muy poco volátiles que se acumulan en H, son extraídos por la llave de purga 18.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 26 de marzo de 1928, bajo el número 253.564, 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:

1º.- Mejoras en la extracción por liquefacción del etileno contenido en las mezclas

gaseosas, consistentes en recoger el líquido rico en etileno producido por la refrigeración de la mezcla gaseosa con o sin rectificación concomitante y en poner el expresado líquido en contacto íntimo con la mezcla gaseosa que queda después de esa liquefacción parcial.

2º.- Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1º., consistente en hacer circular en sentido inverso en un aparato de rectificación el líquido rico en etileno y la mezcla gaseosa en cuestión.

3º.- Una modificación en el procedimiento reivindicado en el punto 1º., consistente en enfriar por ejemplo, mediante los gases fríos que salen del aparato de separación de la mezcla gaseosa tratada a baja temperatura, el gas que queda después de la operación según el punto 1º. para licuar de él una nueva parte y agregar esta parte al líquido rico en etileno utilizado en el procedimiento según el punto 1º.

4º.- Una modificación del procedimiento reivindicado en el punto 1º., consistente en someter el líquido etilénico resultante de la operación según el punto 1º. a una rectificación por ejemplo mediante calentamiento por contacto indirecto con la mezcla gaseosa tratada.

5º.- Mejoras en la extracción del etileno de las mezclas gaseosas.

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 Memoria consta de ocho ho-



20

jas, escritas por una sola cara.

Madrid 20 de marzo de 1929

P. A.

Ministerio de Hacienda
por Poder

M. Maura



TP

REVISED

