



12
335981

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Doña Elvira KLAEBISCH BURCKHARDT, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Lauria, 95-97, por "SEPARADOR DE HIDROCARBUROS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Se refiere la presente patente de invención a un aparato expresamente diseñado para su aplicación a la separación de hidrocarburos en los casos en que éstos supongan un inconveniente de cualquier tipo, tal y como por ejemplo sucede en puertos y playas, en donde las aguas suelen estar contaminadas por dichos elementos químicos, contaminación que debe ser evitada principalmente por un efecto de protección de la fauna marina así como por la consecuencia de una satisfactoria salubridad de las playas.
- 5.
- 10.

335981



5. A tales fines, se ha ideado y concebido el separador de hidrocarburos mencionado que contribuirá a la solución de dicho problema, habiéndose previsto que el mismo se instale preferentemente a bordo de buques o bien en estaciones receptoras fijas o flotantes.

10. En esencia el separador de hidrocarburos objeto de la presente invención está formado por un cuerpo cilíndrico principal, o por dos de distinto diametro, unidos por una banda troncocónica, poseyendo en su parte lateral baja una tapa de reconocimiento y vaciado, situándose sobre el armazón conjunto y en los lugares a propósito una serie de grifos de nivel, válvulas de seguridad, manómetro, etc., así como una serie de válvulas de compuerta para entrada de mezcla, salida de agua limpia, entrada de agua de lavado y entrada de aire o vapor de contralavado.

15. El propio separador va dotado además de los órganos de evacuación de aceites que se ubican en la zona alta del mismo y que son mandados por una válvula la automática de descarga o por un control manual de contrapeso, accionándose dicha válvula mediante un sistema de tipo eléctrico gobernado por un electrodo que fija los volúmenes máximo y mínimo en la cámara de aceites.

20. Por otra parte, en el interior del cuerpo, y concéntricamente con el mismo está situado el separador primario compuesto por una campana superior perforada y soldada, y por un colector que se sitúa en el fondo y que se encarga del sosten de las diferentes cargas de arenas silíceas que, convenientemente combinadas granulométrica-

25.

335981



mente, efectúan la necesaria operación de filtrado.

La misión principal de este filtrado es la de retener los globulos de hidrocarburos que no sedimentan en la primera fase del funcionamiento del separador, en la cual la separación propiamente dicha de los componentes de la mezcla se fundamenta en la diferencia de densidades de estos componentes así como en los cambios de velocidad en el cambio o paso de régimen turbulento a régimen laminar; habiéndose previsto también el hecho de recuperar los hidrocarburos retenidos en el lecho de arneas silíceas mediante un sistema de lavado a contracorriente.

Características que influenciarán dicho funcionamiento serán: la temperatura, el uso de bombas que no emulsionen excesivamente la mezcla y el diámetro de los globulos de hidrocarburo. En el caso concreto de la temperatura si bien un calentamiento previo de la mezcla produce un aumento del rendimiento, por lo general esta operación encarece el trabajo representando al propio tiempo un notable aumento de volumen; siendo por ello por lo que solo en casos especiales se prevé que la susodicha operación se lleve a cabo con auxilio de un serpentín para la circulación de vapor o de cualquier otro sistema calorífico apropiado, de conformidad con el caso a tratar.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención una forma preferida de llevarla a la práctica, en representación esquemática.

En dicho dibujo, se ha representado una vista

335981



en alzado y de frente de un separador, realizado de acuerdo con la presente invención, y parcialmente seccionado para mostrar parte de su constitución interna.

5. Según tal dibujo, el separador de hidrocarburos objeto de la presente patente de invención comprende sendos cuerpos cilíndricos 1 y 2, de diferente diámetro, unidos entre sí por el correspondiente anillo troncocónico 3 o por un simple cuerpo cilíndrico de plancha de espesor adecuado, montándose en su interior y en la parte superior
10. el separador primario, mientras que en la parte inferior se aloja el soporte del correspondiente lecho filtrante.

- El armazón así constituido va dotado de una boca en la parte baja para su reconocimiento y vaciado, y endo incorporados al mismo otros elementos como grifos de nivel, grifos tomamuestras, válvula de seguridad 4, manómetros 5, tapón de drenaje 6, y una batería de tubos de distintos diámetros que hacen los efectos de conducciones de los diversos flúidos que se hacen llegar o salir del propio separador por un juego de válvulas que a continuación se irá detallando.
- 15.
- 20.

- De este juego de válvulas, la 7, que ocupa la parte intermedia del armazón junto con la conducción transversal 8 está destinada a la recepción de la mezcla que llega impulsada por la correspondiente bomba y pasa al separador primario interno, donde tiene lugar la separación de la mayor parte de los hidrocarburos que integran aquella, estando situado dicho separador primario interior y concéntricamente con el cuerpo superior 1 del se-
- 25.



335981

5. parador, comprendiendo una campana 9 con orificios 10 de paso de los hidrocarburos, y un colector inferior con orificios que sirve de sosten a las diferentes capas 11, 12 y 13 de arenas silíceas que conforman un adecuado lecho filtrante.

10. De esta forma los hidrocarburos separados inicialmente, por razón de densidad se acumulan en la cámara superior 14 del cuerpo 1, y el agua, con los aceites aún no separados, desciende pasando a través del mentado lecho filtrante, en donde quedan retenidos los glóbulos de hidrocarburos restantes, que se resasocian según su naturaleza y afinidad para elevarse hacia la parte superior es decir hacia la cámara 14, lo cual puede realizarse ya que la velocidad debida a su fuerza ascensional es superior a la velocidad del agua en el medio que evoluciona.

15. A continuación, el agua depurada sale por la válvula de compuerta 15 para descargar al mar, mientras que los hidrocarburos completamente separados se acumulan en la cámara 14 hasta que alcanzan el nivel de máximo almacenamiento, momento en el cual se ponen en accionamiento automáticamente los órganos de evacuación de aceites que van ubicados en la parte alta del cuerpo 1 del separador.

20. Estos órganos de evacuación de hidrocarburos comprenden una válvula electromagnética automática de descarga 16, y una válvula 17 de control manual intercalada a contrapaso con aquella, es decir intermedicamente entre sus conducciones 18 y 19, de llegada y salida de los hi-

25.

335981



- drocarburos respectivamente. La propia válvula 16 está con
trolada por un electrodo que es el que al ser bañado en su
totalidad por los hidrocarburos, lo que concurrirá cuando
estos alcancen el nivel de máximo almacenamiento, inte-
rrompiendo el circuito eléctrico correspondiente dando se-
ñal de accionamiento de aquélla que, en consecuencia, per-
manecerá abierta hasta que el nivel de agua, desplazando
los hidrocarburos acumulados en el ciclo, alcancen su má-
xima altura.
- 5.
10. Se prevé también en la presente patente de in-
vención la situación en el armazón principal del separador,
de un complejo de elementos encargados del correcto entre-
tenimiento del mismo, lo que comprenderá una disposición
general de lavado a contracorriente, independientemente de
la cual se efectuarán potestativamente otras operaciones
de limpieza tanto para los lodos depositados en el inte-
rior del separador primario, como para el electrodo limi-
tador de nivel en la cámara de aceites 14, y una operación
de reconocimiento general del aparato, operaciones todas
éstas, a las que no alcanzan aquélla disposición general de
lavado que a continuación va a describirse.
- 15.
- 20.

Los elementos principales integrantes de esta
disposición de lavado son sendas válvulas de compuerta 20
y 21 así como sus respectivas conducciones 22 y 23 que con
fluyen en la conducción transversal 8 donde va intercala-
da la válvula 7 de entrada de mezcla. Esta operación de la
vado, que se llevará a efecto cuando se aprecie que con el
afluente de agua depurada aparecen glóbulos de hidrocarbu-
25.

335981



- ros en proporción superior a 50 partes por millón aproximadamente, resultará evidentemente necesaria por haber llegado a su colmación el lecho filtrante. Para ello, una vez se ha procedido al lavado previo de la bomba con agua limpia, y a su descargado a las sentinas, se comprueba que el
5. agua afluyente de ésta salga limpia, momento en el cual se hace entrar la misma en el separador a través de la válvula 20 para que, continuando su recorrido hasta descargar por la conducción 19 de salida de aceites, a través de las
10. conducciones 24 y 25 de la válvula de control manual 17, se puede continuar este circuito hasta el momento en que el agua salga definitivamente limpia, lo que determinará que el aparato estará en condiciones de rendir un nuevo ciclo de trabajo.
15. Por último, resulta especialmente importante el hecho de que, simultáneamente con el agua de lavado, se inyecte por la precitada válvula 21, durante un espacio de tiempo no superior a los cinco minutos aproximadamente, vapor o aire comprimido a baja presión, cuidando expresamente que la mentada inyección se efectue a intermitencias con el fin de lograr una conveniente remoción del lecho filtrante del aparato.
20. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles constructivos y demás características que no alteren su esencialidad, utilizadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 25.

335981



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente paten
te de invención:

5. 1. Separador de hidrocarburos, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un armazón compuesto por dos cuerpos de depósito superpuestos, o uno en terizo en la parte inferior lleva un lecho filtrante de arenas silíceas, mientras que la superior recibe en su par
te alta los órganos de evacuación de aceites y lleva mon-
tado interiormente el separador primario compuesto por una
10. campana superior perforada y un colector inferior, con ori
ficios que sirve de sosten a las diferentes cargas del le-
cho filtrante, disponiéndose además, medios para la entra-
da de mezcla y salida de agua depurada y para la aplica-
ción de un sistema de lavado a contracorriente, para la
15. limpieza del aparato y la recuperación de los glóbulos de
hidrocarburos retenidos en el lecho filtrante por no ha-
ber sedimentado previamente.

20. 2. Separador de hidrocarburos, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque en la parte superior del separador se encuentra un electrodo de tector de nivel intercalado en un circuito eléctrico que manda una válvula electromagnética de descarga de aceite, la cual integra el órgano de evacuación de aceites en co
laboración con una segunda válvula intercalada a contra-
25. paso con ella y accionable manualmente para poner en fun-

335981



ciones el sistema de lavado a contracorriente.

3. Separador de hidrocarburos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado asimismo por comprender otra válvula auxiliar para la inyección de vapor o bien aire comprimido a baja presión, en forma intermitente con el fin de conseguir la remoción del lecho filtrante que facilitará la reasociación de los glóbulos de hidrocarburos retenidos en dicho lecho para lograr en ésta segunda fase su separación y correspondiente evacuación.
- 5.

10. 4. Separador de hidrocarburos.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 12 de enero de 1967

ELVIRA KLÄBBISCH BURCKHARDT

p.a. L. PONTI

335981

DA ELVIRA KLAEBISCH BURCKHARDT

Foja única

14388

