

1943



Esta invención se refiere a un aparato para alimentar combustible en los motores de combustión interna del tipo de inyección, y tiene por su objeto el proveer un sistema de pre-calentamiento de los mismos, por el cual el aceite crudo de alta viscosidad puede ser fácil y convenientemente usado como combustible para los motores de combustión interna, sin mezcla alguna y sin cualquier aparato de calentamiento auxiliar.

Otro objeto de este invento es construir de tal modo el aparato que el mismo pueda ser aplicado fácilmente a cualquier motor de combustión interna existente del tipo de inyección sin cambios materiales en la construcción general del mismo, y de manera que su instalación pueda realizarse dentro de un tiempo relativamente corto por cualquier mecánico experto.

El principio en que descansa mi invención es el de que pequeñas cantidades de combustible son sometidas a áreas de calentamiento relativamente grandes.

El uso de mi nuevo sistema de pre-calentamiento tiene la ventaja de que el costo de funcionamiento de motor debido al bajo precio del aceite crudo de alta viscosidad se reduce a un mínimo.

Con estos objetos a la vista, mi invención consiste en que el agua de enfriamiento usada para el motor de combustión se calienta por los gases de la combustión y se utiliza para calentar el aceite crudo no solo en el tanque de

alimentación, sino en todo su curso desde dicho tanque a la bomba de alimentar combustible.

El agua calentada es conducida a través del tubo del combustible en contra del combustible. También dispongo válvula de regulación adecuada, por la cual la circulación del agua calentada puede estar de tal modo regulada que procure la temperatura necesaria requerida para la atomización del aceite crudo.

MI invención será más ampliamente comprendida con referencia al dibujo que se acompaña en el cual caracteres similares de referencia indican partes correspondientes, y en el cual la figura en una vista seccional diagramática de un motor de combustión interna del tipo de inyección, equipado con mi invención, y del cual se muestra solo lo que es necesario para tener una clara idea de mi invención.

En el dibujo, 45 indica los cilindros de un motor de inyección de combustión interna y de cuatro cilindros de cualquier construcción conocida, ya del tipo sin aire, o de aquel en que se usa el aire como parte del combustible.

25 indica el tubo de agotamiento, que según es usual, está rodeado por una camisa de enfriamiento 19 y 41 conduciendo el tubo de descarga desde la última. 18 son tubos de agua de enfriamiento que conectan las camisas de enfriamiento de los cilindros con la camisa de enfriamiento 19; 20 indica termómetro y 21 válvulas de paso en dichos tubos, que sirven para regular la temperatura de descarga. Como un ramal de uno de los tubos de agua 18 hay un tubo 22 que tiene una llave 23 para detener el calentamiento y en un punto 24, a través de la pared extrema 27 conduce a un serpentín 26 que se extiende longitudinalmente a través del tubo de agotamiento 25 y que comunica en el punto 28 con un tubo 31 que se extiende longitudinalmente a través de la alimentación de combustible 11 y que tiene



un termómetro 40. Están provistas empaquetaduras adecuadas 24a, 29 y 32 en la pared extrema de la camisa de agua 19 y aquéllas del tubo de agotamiento para ser herméticas las aberturas a través de las cuales se extienden los tubos 26 y 31. Los tubos de alimentación de combustible 11 que pueden estar hechos de varias secciones longitudinales cortas deben estar dispuestos en una ligera inclinación, digamos de media pulgada por yarda y deben conducir hacia la bomba de combustible desde arriba, a fin de que las burbujas de aire y gas formadas sean hechas subir por sí y escapar como será luego descrito. El tubo de alimentar combustible en el punto 30, donde la temperatura está el máximo, termina a través del tubo 12, en el tubo 13, que conduce hacia la bomba de alimentación y está provista con el termómetro 17 y válvula de retención 13. El extremo opuesto del tubo de agua caliente 31 conduce hacia el punto 33 dentro de un serpentín 34 de dos convoluciones dispuesto en el recipiente filtrador 2 para el aceite crudo denso y de allí al punto 35 dentro de otro serpentín 36 de dos convoluciones dispuesto en el tanque de aceite crudo 1 y que a través del tubo 37 formado en su extremo libre con múltiples codos 43 y una válvula de paso 38 termina en un embudo de derrame 39 que comunica con el tubo de descarga de agua fría principal del motor. Proveyendo el codo múltiple, el agua se evita que se derrame y se obtiene una descarga quieta.

3 indica un tanque que contiene aceite combustible fino, para el arranque del motor y 4 indica un recipiente de filtración para el mismo. Los tanques 1 y 3 a través de los tubos que tienen llaves de retención 6 y 8 respectivamente comunican con sus tanques de filtración correspondientes, 2 y 4. Cada uno de los tanques de filtración tiene un colador 15. Los extremos de los tubos que van desde los tanques 1 y 3 al recipiente de filtración y regulados por válvulas flotantes 16 conducen desde puntos sobre el colador 15 de los tanques 2 y 4 hacia el punto de alimen-



tación de combustible y son tubos que tienen llaves de retención 7 y 9. La conducción desde la vasija filtrante 2 también tiene un tubo de descarga de aire o gas 10 que conducen dentro del tanque de filtración y que está siempre abierto de manera que la burbuja de aire y gas formada puedan escapar fácilmente.

Para evitar la radiación las partes expuestas de los diferentes tubos, como tubo de combustible, tubos de calentamiento y presión tienen empaquetaduras 42 de amianto o un aislador semejante. Las llaves 7 y 9 permiten el cambio de combustible en el arranque y detención del motor. En el tubo 11 se aplica sobre cada centímetro cúbico de combustible un centímetro cuadrado de superficie de calefacción. En motores grandes, con el tubo 11 muy largo es necesario conectar la entrada del combustible fino y las llaves 7 y 9 más cerca de la bomba de combustible.

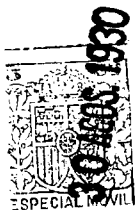
El modo de funcionamiento es como sigue:

Circulación de agua caliente.

Parte del agua de enfriamiento contenida en el tubo 18 entre el termómetro 20 y la llave de paso 21 circula en 22 a través de la llave abierta 23 y en el punto 24 penetra en el serpentín 26 en el que se calienta por los gases de desechos que circulan a través del tubo de gas de desecho 23. Conduciendo el último en el punto 28 y pasando el termómetro 40 entra en el punto 29 al tubo 31 corriendo a través del tubo de alimentación de combustible 11. En el punto 32 el agua caliente deja el tubo de combustible y en 33 entra en el serpentín 34 del recipiente de filtración 2 para el aceite crudo. De este serpentín pasa en el punto 35 al serpentín 36 del tanque de aceite crudo 1 y de allí a través del tubo 37 y la llave de paso 38 y codos múltiples 43 a la circulación del embudo 39.

La circulación de aceite fino.

El aceite fino contenido en el tanque 3 pasa a través de la llave 8 dentro del recipiente de filtración sobre la



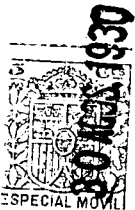
válvula flotante 16 y al pasar el colador 15 corre a través de la llave 9 dentro del tubo de combustible 11. Aquí se calienta fuertemente y entra en 30 en donde reina la temperatura más alta del tubo 12. Aquí circula pasando el termómetro 17 a través de la llave de paso 13 dentro de la bomba de alimentación de combustible.

Circulación de aceite crudo.

Del tanque 1 el aceite crudo calentado por el serpentín 36 pasa a través de la llave 6 dentro del recipiente de filtración 2 sobre la válvula flotante 16 y es allí calentado además por el serpentín 34. De aquí al pasar al colador 15 circula a través de la llave abierta 7 dentro del tubo de combustible 11 a través del cual circula agua hirviendo y vapor, cuando se calienta suficientemente, y en el que se calienta aun mucho más (el calentamiento puede continuarse hasta 100 C. (212 F.) y en el punto máximo 30 de temperatura entra en el tubo 12 pasa el termómetro 17 a través de la llave 13 dentro de la bomba de alimentar combustible que inyecta el combustible caliente en estado atomizado dentro del cilindro. La llave 14 sirve para descargar el tubo 11. Para arrancar el motor uso una mezola de 50 por ciento de aceite crudo y 50 por ciento de aceite combustible. La alimentación de aceite combustible puede interrumpirse antes de que se aplique la carga puesto que el aceite crudo denso se calienta lo suficiente por el aceite combustible cuando llega a la bomba de combustible.

He encontrado que se puede usar el cien por ciento de aceite crudo denso para cualquier carga.


Todo lo que es necesario hacer es ajustar apropiadamente la válvula de paso 38 de manera que sea calentada la cantidad necesaria de agua por los gases de escape y se obtenga la temperatura deseada automáticamente. En caso de que la carga sea cambiabile el ajuste puede ser tal que la temperatura permanecerá normal. He usado en mi experimento 2 atm de presión de agua cuando arranque el motor y he au-



mentado la misma a tres atmosferas de acuerdo con la carga. La temperatura del agua de descarga fué siempre de 43 grados C. He encontrado que el combustible se calienta uniformemente sin ajuste alguno del sistema de calentamiento, que tiene lugar bajo la presión del agua completa y por lo tanto no puede fallar.

Mi sistema se puede usar con motores con o sin compresores. En las localidades donde el agua es salobre es aconsejable el limpiar los tubos de vez en cuando con ácidos adecuados. Los niveles de combustible en los tanques de filtración son mantenidos por las válvulas del flotador siempre por debajo de la entrada de combustible en los cilindros de manera que ningun combustible pueda entrar en los cilindros cuando el motor no esté en funcionamiento. El tubo de aire lo termina sobre el nivel del combustible en el tanque de filtración y está siempre abierto.

-o- N O T A -o- Lo que reivindico es:



1.- Aparato para inyectar directamente aceites crudos de alta viscosidad dentro de un motor de combustion interna del tipo de inyeccion, que comprende un sistema de tubería para ramificar agua caliente desde el sistema de agua de enfriamiento y que conduce a través del tubo de alimentación de combustible y de agotamiento dentro del tanque de alimentación de aceite crudo y de aquí a la atmósfera, y una válvula para regular la circulación del agua caliente, siendo conducida el agua caliente en contra del aceite y alcanzándose la temperatura mas alta cerca del pasaje de dicho aceite dentro de la bomba de alimentar combustible.

2.- En un aparato, según la reivindicación 1, en el cual el aceite crudo denso se descarga desde el tanque de alimentación dentro de un tanque de filtro que tiene una válvula de flotador dispuesta debajo del nivel de la entrada de combustible del cilindro del motor y que sirve para regular el aceite desde dicho tanque de alimentación.

3.- En un aparato, tal como el de la reivindicaciones

1 y 2, en el cual el sistema de tubería de agua caliente también pasa a través de dicho tanque de filtro.

4.- En un aparato, según las reivindicaciones 1 y 2, en el cual un tubo de descarga de aire y gas conduce desde dicho tubo de alimentar combustible dentro de dicho tanque de filtro terminado sobre el nivel de sus contenidos.

5.- En un aparato, según la reivindicación 1, un tanque de alimentación auxiliar para el aceite combustible para arrancar el motor, un tanque de filtro para dicho tanque auxiliar y una valvula de flotador dispuesta debajo del nivel de la entrada del combustible del cilindro del motor y que sirve para la regulación del aceite desde dicho tanque de alimentación auxiliar.-

6.- En un aparato, según la reivindicación 1, un tubo de alimentar combustible dispuesto en inclinación desde el tanque de alimentar combustible hacia la bomba de alimentar combustible.-

7.- Un aparato para alimentar aceites crudos densos en motores de combustión interna del tipo de inyección.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

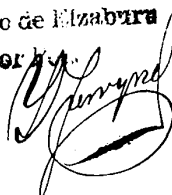
Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 30 de Agosto de 1930.

P. A.

Alberto de Elizaburu

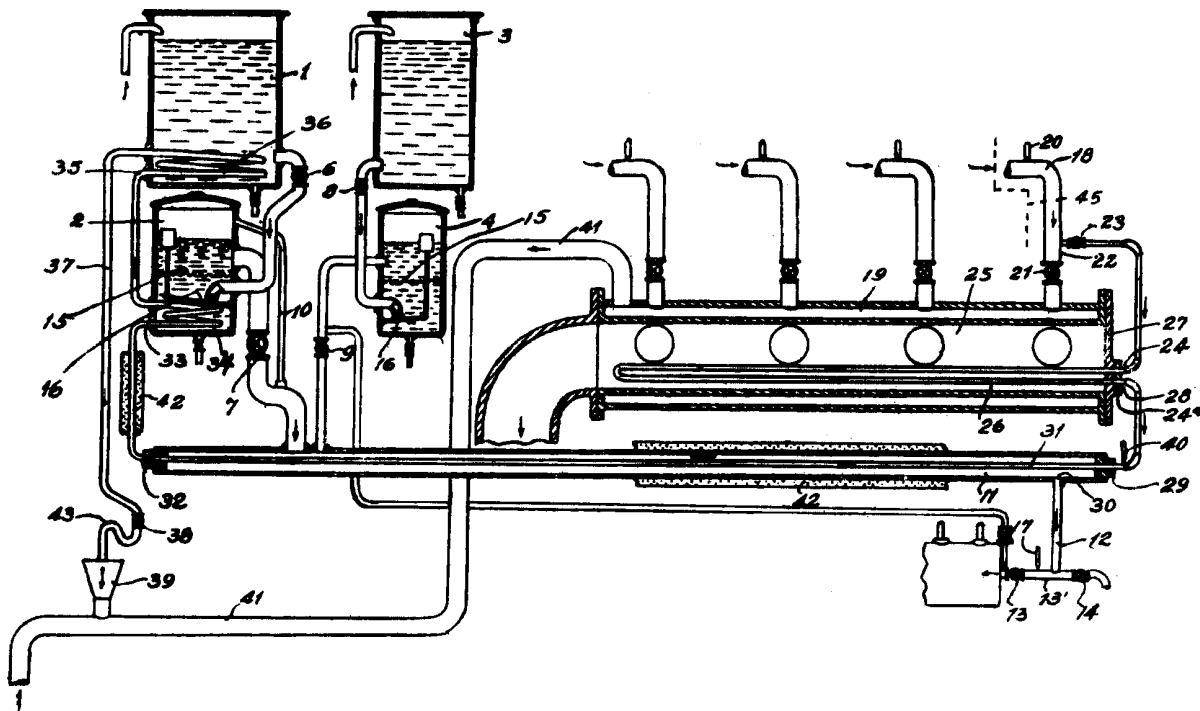
Por



LA VARIABLE



5



P.A.

Por Poder