



Gasoil y filtros

ING. AGR. RAMIRO NOYA

El buen mantenimiento del sistema de combustible de un motor Diesel apunta a proteger sus dos principales órganos: bomba e inyectores. La limpieza del gasoil es el aspecto más importante sin entrar a consideraciones técnicas en cuanto a la calidad del proceso de destilación que por supuesto escapan a los alcances de este artículo y aun a los del propio consumidor. Nos referimos a la pérdida de calidad que pueda ocurrir desde la salida de la planta refinadora hasta su llegada a la bomba inyectora.

El consumidor obtiene el gasoil de una estación de servicio que se supone tiene su depósito limpio, libre de sedimentos y de agua, que periódicamente se extrae del mismo. La mayoría vende el gasoil filtrado y centrifugado. Si se obtiene el combustible limpio la prevención apunta a conservarlo limpio. Hasta llegar al tanque del tractor o la cosechadora se realizan algunos trasiegos o almacenamientos donde se pueden producir contaminaciones.

La primera a considerar es la limpieza de los envases con los que se va a buscar el combustible. Si el tanque estuvo destapado entró

polvo muy fino y quedó adherido a las paredes internas y, por lo tanto, corresponde una limpieza previa a su nueva utilización. Los tambores almacenados a la intemperie pueden tener filtración de agua de lluvia y si están incompletos y guardados bajo techo aún así la humedad del aire dentro de ellos se condensa con la temperatura nocturna y contamina el combustible.

Esto mismo ocurre cuando no se ha llenado el tanque del tractor al terminar la jornada. El agua se separa con mucha facilidad de la nafta pero no ocurre así con el gasoil pues debido a que tienen peso específico menos distante se emulsionan rápidamente y se decantan lentamente.

La decantación debería ser de por lo menos 24 horas de duración. Esto solo es posible hacerlo cuando se dispone de un depósito de almacenaje como el que se ilustra en la fig. N°1. Los tambores de combustible almacenados a la intemperie tienen un proceso de decantación muy insuficiente, debido a que con la temperatura diurna se producen movimientos de convección que agitan el contenido. La situación ideal es cuan-

do las máquinas tienen su depósito de combustible una "vejiga" o "trampa de agua" con un grifo para purgar el agua y los sedimentos todas las mañanas al usarse el motor. Otro recurso muy económico es adicionar una trampa de agua a la salida del tanque colocándola por debajo de su nivel inferior. Esto se adquiere en los comercios especializados. Lo más difícil de separar son las micropartículas de polvo que luego de contaminar el gasoil solo son retenidas parcialmente por los filtros. Penetran, por los tapones ausentes, por el uso de embudos sucios, latas de trasiego sucias, punteros de bombas de trasiego dejados en el piso, etc.

Estas diminutas partículas causan esmerilado de los más sensibles componentes de la inyección fabricados con una precisión increíble de hasta 0,025 mm de holgura. Es casi como destruir una obra de arte. Los filtros no son tan efectivos como para retener todas las partículas, ni siquiera el ultrafiltrado es 100% eficiente. Siempre hay una fracción de contaminantes que pasa por los filtros y cuanto mayor sea la calidad del gasoil y los filtros, menor será esa fracción. La vida útil de los motores depende en gran medida de la calidad y precisión de las cantidades de gasoil pulverizadas en la cámara de combustión de cada cilindro.

El resumen de las medidas preventivas es el siguiente:

1. Compre gasoil limpio.
2. Déjelo reposar y purgue periódicamente el agua y los sedimentos del depósito.
3. Llene el tanque de combustible de la máquina al final de cada jornada vigilando la limpieza de la manguera, punteros o cualquier otro elemento de trasiego.
4. Vacíe y limpie el tanque de la máquina por lo menos una vez al año.

CAMBIO DE FILTROS

La sustitución de los filtros del sistema de combustible está indicada por el fabricante en cuanto a la forma de hacerlo y los intervalos recomendados. Los Manuales son claramente ilustrativos en estos aspectos.

Sin duda que la frecuencia de cambio de filtros depende de los cuidados que se tengan en cuanto a preservar al combustible de los contaminantes.

Con muy buenos cuidados los filtros deberán sustituirse cada 500 a 600 horas-motor, pero con deficiencias de manejo del gasoil el tiempo operativo se reduce en un 50% a 60%. La mayoría de los motores tienen dos filtros de combustible que se denominan primario y secundario, este último es el más próximo a la bomba inyectora que es junto a los inyectores a quienes hay que proteger. Algunas marcas europeas tienen el primer filtro de tipo "filtro lavable" que es recuperable mediante su lavado en gasoil (puede ser lavado inicialmente con nafta pero su enjuague final debe

ser en gasoil). El segundo elemento es del tipo de papel plegado y por lo tanto es descartado.

Los tractores ingleses y americanos frecuentemente tienen dos filtros iguales y además están juntos en un soporte único tal como se muestra en la Fig. N°3, con la enumeración de los componentes más importantes a destacar.

En este caso el cambio de filtros puede realizarse de tres distintas maneras:

Método N°1

Este sistema es usado por los encargados de mantenimiento y talleristas que tienen desconfianza sobre las precauciones que se hayan tomado para evitar los contaminantes del gasoil. Si todo el tractor luce descuidado y sucio, no hay registro de horas de trabajo del motor y fecha del cambio anterior, los visores demuestran la presencia de agua y sedimentos, el único camino aconsejable es sustituir simultáneamente ambos filtros.

De esta forma sabemos que el mantenimiento preventivo ha sido total y solo resta preocuparse por los depósitos aún contenidos en el tanque de combustible.

Método N°2

En este caso se trabaja en forma distinta y más económica. Recuérdese que en mantenimiento la economía solo puede mencionarse cuando esta es posible, de lo contrario es una falsa economía. Aquí, se descarta el primer filtro, que se considera el más sucio por haber retenido la gran mayoría de las partículas. Su lugar es ocupa-

do por el segundo filtro y en esta última posición es alojado el filtro nuevo. Como se aprecia, solamente fue necesario arrojar al depósito de basura el filtro primario y el filtro nuevo quedó como secundario. Este método es el tradicionalmente empleado por quienes tienen un buen manejo del gasoil y conocen y aplican todas las medidas para evitar los contaminantes.

Método N°3

Como las micropartículas resultan tan difíciles de evitar, algunas de ellas pueden pasar a través de los poros incluso de tamaño medio o probables imperfecciones del papel filtrante. Es posible también esperar algún grado de contaminación en el proceso de fabricación, envoltura, empaquetado y distribución de los filtros. El filtro debe ser sacado de su envoltura en el momento previo a su instalación.

Un filtro que ha permanecido destapado en el estante del depósito de repuestos del comercio o en el propio establecimiento debe ser considerado como "filtro contaminado" y es aconsejable que no se instale en el motor. Menos aún tratándose de un motor cuya bomba inyectora se encuentre en perfectas condiciones y por lo tanto muy lejos de alguna eventual reparación.

Tan delicado es el tema de las micropartículas y tanto es el daño que puede sufrir la bomba inyectora que los especialistas en mantenimiento le atribuyen a la filtración la máxima importancia. Este tercer sistema de cambio de filtros toma precauciones aún con

los filtros nuevos, de la más alta calidad y desenvueltos en el momento previo a su instalación.

Como se aprecia en la Figura N° 4 el cambio de filtro se realiza en dos etapas. Primeramente se sustituye el primario por el filtro nuevo, es decir que se procede en forma similar al método anterior donde el primario va al depósito de basura. La diferencia está en que el filtro nuevo queda como primario durante aproximadamente diez horas de trabajo para dar oportunidad de la saturación del papel siliconado con combustible y la posible liberación de partículas que son retenidas por el secundario aun en servicio.

La segunda etapa sencillamente consiste en repetir la tarea de limpieza exterior del conjunto de filtros mediante pincel y combustible, secado con estopa limpia e inversión de los dos filtros. De este modo recién ahora el filtro nuevo ocupa el lugar de elemento secundario y se constituye en el principal protector de la bomba.

PURGADO DEL SISTEMA

Para quitar el aire alojado en los filtros y en la cañería es necesario expulsarlo por los orificios de pur-

ga. Son los tornillos que se encuentran en la parte más alta de los filtros y en el costado de la bomba inyectora, ya sea esta lineal o rotativa. Estos tornillos deben ser aflojados 1 ½ a 2 vueltas mediante la llave correspondiente y luego se procede a accionar la bomba de transferencia o "bomba de mano" ya sea ésta de activar manualmente mediante palanca o émbolo destornillable. Es común este último a las bombas lineales.

Se purga el primer filtro, se aprieta su correspondiente tornillo, a continuación se procede de igual manera con el segundo filtro y finalmente lo último en apretar es el tornillo de la bomba, cuando solamente expulse gasoil. En algunos motores esto no es suficiente para hacerlos arrancar y es necesario aflojar uno de los caños que alimenta a los inyectores para desalojar rápidamente el aire contenido a continuación de la bomba. Accionando el arranque y luego de logrado se procede a reapretar la tuerca que fija el conducto al inyector.

La bomba de transferencia tipo diafragma que se acciona manualmente para purgar sistemas de combustible está mayoritariamen-

te equipando sistemas con bombas rotativas. Si se detecta el más mínimo defecto en su funcionamiento ésta debe ser sustituida inmediatamente pues puede ocasionar pérdida de potencia, que el motor "haga aire" y además su precio se ha abaratado significativamente en plaza.

El resumen en cuanto a la filtración es el siguiente:

1. Compre filtros de la más alta calidad
2. Quite el envase protector en el momento previo a ser instalado el filtro.
3. Anote en su librería de mantenimiento las horas del cambio.
4. Si aplica las medidas preventivas para el gasoil pruebe adoptar también el método N°3 para el cambio de filtros.
5. Complemente el mantenimiento con las recomendaciones de su Manual referidas a la filtración de aceite y la filtración del aire que aspira el motor.

En la práctica ocurren destinos muy distintos con los tractores, mientras que algunos han perdido hasta un 30% de su potencia a las 5.000 horas de uso, otros continúan prestando servicio por encima de las 20.000. Mientras que algunos se convierten rápidamente en chatarra o en problemas judiciales, otros son verdaderos potenciadores de la economía del productor. Es cosa buena detenerse a pensar que en alguna medida esas diferencias pasan por cosas tan simples como las escritas en este artículo de maquinaria. ●

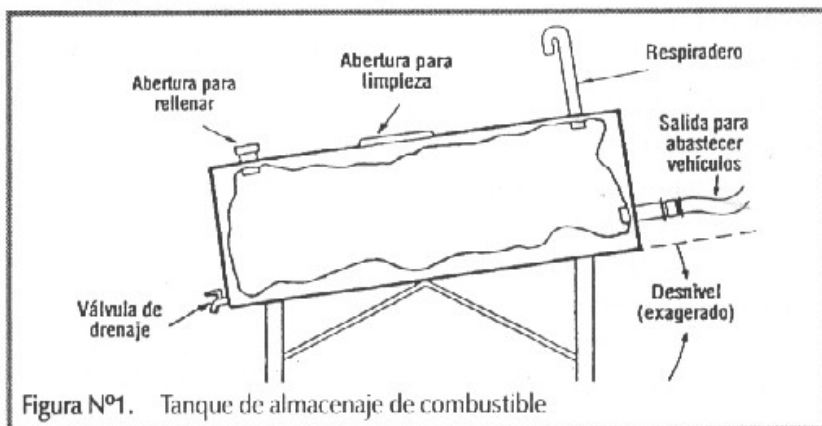


Figura N°1. Tanque de almacenaje de combustible

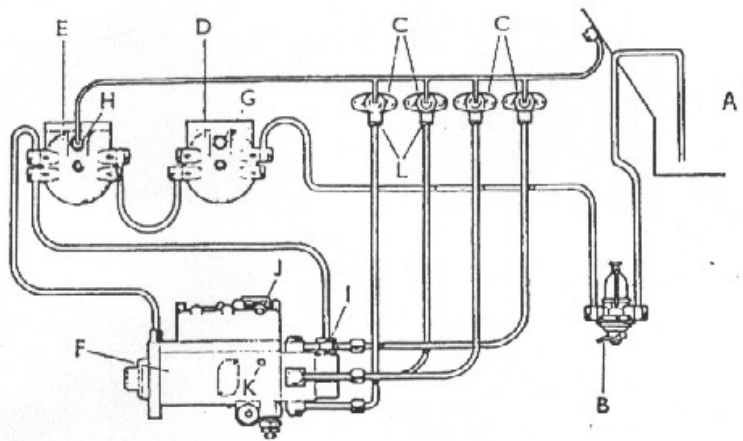


Figura Nº 2. Diagrama del sistema de combustible

- A Tanque de gasoil
- B Bomba de transferencia
- C Inyectores
- D Filtro primario
- E Filtro secundario
- G a F Bomba y accesorios
- G a K Puntos de purga

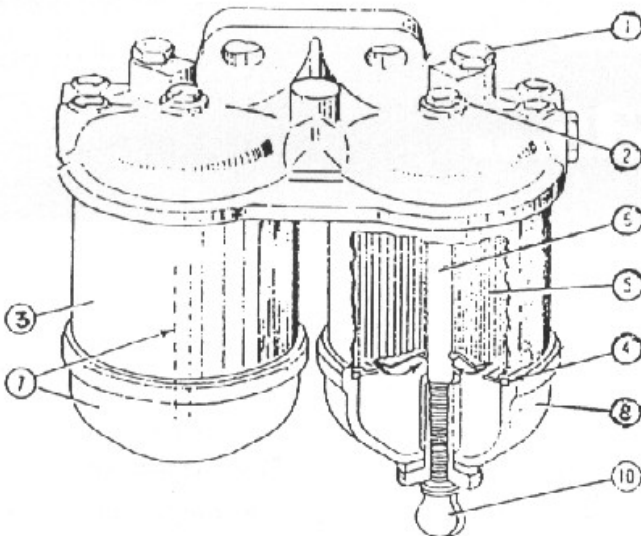
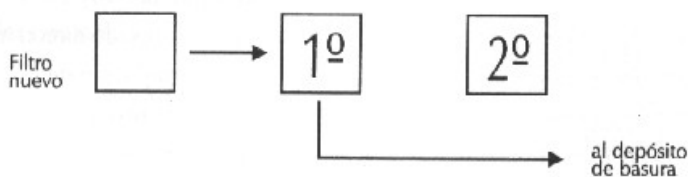


Figura Nº 3. Conjunto de Filtros

- 1 Tornillo de purga
- 2 Perno de fijación
- 3 Camisa del filtro
- 4 Junta inferior
- 5 Elemento filtrante
- 6 Vástago de fijación
- 7 Perno fijación cubeta inferior
- 8 Visor para sedimentos
- 10 Tornillo de purgar sedimentos

Primera etapa



Segunda etapa (luego de 8 a 10 horas-motor)



Rotación de filtros

Figura Nº 4. Método preventivo para el cambio de filtros