

PROPOSITOS DEL FILTRO PARA AIRE.

Las máquinas de combustión interna son grandes aspiradoras de aire; la aspiración promedio de un motor es de aproximadamente 10,000 litros de aire por cada litro de combustible consumido.

El aire que entra al motor debe estar limpio. Los contaminantes pueden acortar la vida del motor o causar una falla prematura.

Los motores deben aspirar aire libremente para un funcionamiento apropiado y potencia plena. Un dispositivo llamado filtro de aire o limpiador de aire se utiliza en todos los motores, desde los pequeños de dos tiempos, hasta el gran motor diesel estacionario. El filtro atrapa contaminantes peligrosos.

El ambiente en el cual el vehículo opera dictará el tipo y cantidad de contaminantes que tratará de entrar en el motor.

Los contaminantes más comunes son: polvo, hollín del escape, materia vegetal e insectos.

Los automóviles son normalmente operados en calles pavimentadas y carreteras, por lo que encontrarán muy poco polvo, pero estarán sujetos al hollín de escape y vapores de aceite bajo el cofre delantero. Camiones de transporte aspirarán hollín de escape, polvo y humedad en condiciones climáticas muy

variables. Vehículos para fuera de carretera, maquinaria agrícola y de construcción están sujetas a grandes cantidades de polvo.

La localización geográfica afectará la cantidad y tipo de contaminantes que un vehículo puede encontrar. En regiones muy áridas, el polvo puede ser un gran problema para cualquier tipo de motor o máquina.

SISTEMA DE FILTRACION PARA AIRE.

Limpiador para Aire en Baños de Aceite:

Por muchos años el limpiador de aire en baño de aceite fue utilizado para

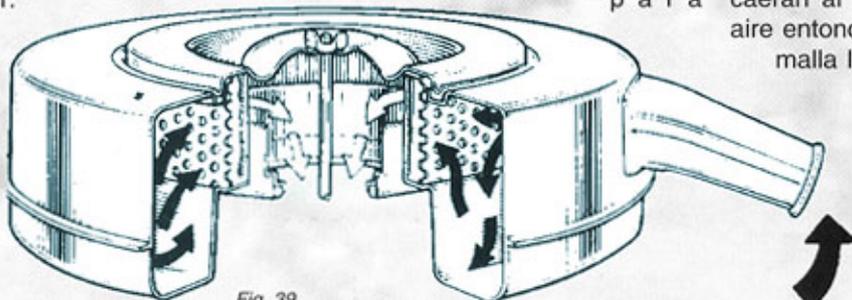


Fig. 39

limpiar el aire de entrada a los motores.

El limpiador de aire en baño de aceite puede ser considerado como un dispositivo de doble acción. Remueve los contaminantes por atrapamiento físico y acción centrífuga.

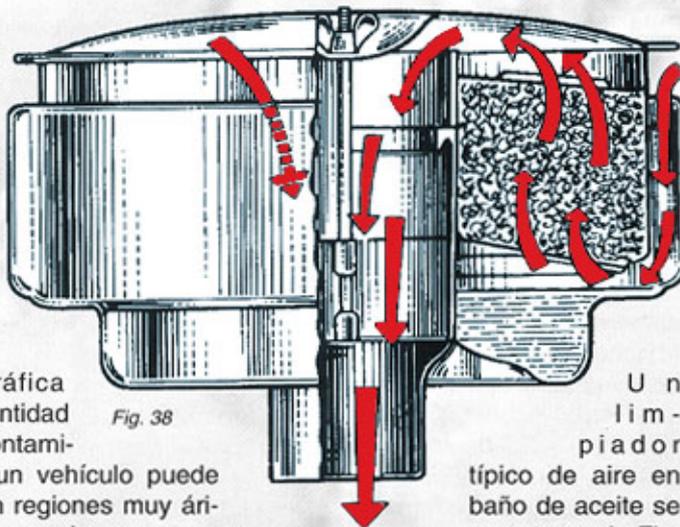


Fig. 38

Un limpiador

típico de aire en baño de aceite se muestra en la Fig.

38. El aire "sucio" entra al vaso del filtro y fluye dirigido hacia la parte inferior hasta que alcanza la superficie del nivel de aceite. Es forzado entonces a hacer un cambio brusco de dirección de 180 sobre la superficie. Como la corriente de aire cambia de dirección, las partículas más pesadas de polvo se depositan sobre la superficie del aceite, de donde caerán al fondo del recipiente. El aire entonces viaja al elemento de malla llevando gotas de aceite en él; la malla "mojada" con aceite atraerá algo del polvo remanente, y el aire filtrado entrará al carburador.

Los filtros para aire en baño de aceite dependen para su buen funcionamiento

de altos flujos de aire (Fig. 39), y su máxima eficiencia es de aproximadamente un 95%.

A baja velocidad del motor, (bajos flujos de aire), la eficiencia puede bajar hasta un 25%. Es esencial para un buen funcionamiento apropiado mantener el nivel de aceite.

FILTROS PARA AIRE TIPO SECO.

Filtros Automotrices.

Una de las innovaciones más significativas para prolongar la vida del motor es el filtro para aire tipo seco. Este filtro permite el flujo de aire dentro del motor con poca resistencia, mientras atrapa y sujeta los contaminantes peligrosos. Protege el motor de su vehículo bajo todas las condiciones de velocidad y carga.

Los filtros para aire tipo seco vienen en gran variedad de tamaños y formas, todos diseñados para cumplir los requerimientos de funcionamiento de los motores y las condiciones de operación individuales.

Cuando un filtro para aire tipo seco se satura con contaminantes, se descarta y se reemplaza con un nuevo elemento. Las recomendaciones de reemplazo se cubren en la misma sección más adelante.

Hay dos tipos básicos de filtros para aire tipo seco: de servicio ligero y de servicio pesado; un tipo de servicio ligero



Fig. 40

se muestra en la Fig. 40. Estos filtros son generalmente usados en coches de pasajeros y camionetas, donde por motivo de espacio bajo el cofre, los elementos son usualmente de tamaño pequeño, pero deben permitir el libre flujo de aire para los motores de gasolina más grandes.

Un pequeño porcentaje de eficiencia se sacrifica para cumplir los requerimientos de flujo. Estos filtros proveen un 98% de eficiencia y retención de polvo atmosférico.

La Fig. 41 muestra una sección a través de un filtro de aire tipo seco y los componentes principales:

1. Una fina malla de metal ayuda a soportar el papel plisado y reduce la posibilidad de fuego en el caso de un "flamazo" en el motor.

2. El papel filtrante está "plisado" para la retención de contaminante.

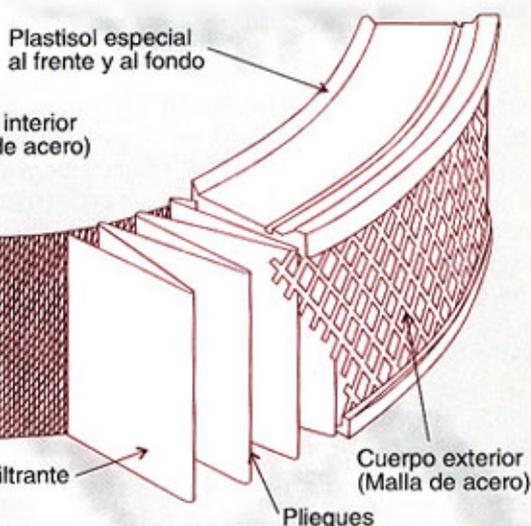


Fig. 41

3. La malla exterior protege el papel filtrante y soporta el ensamble del filtro.

4. Plastisol moldeado, suave y resistente en

las tapas superior e inferior.

5. El número de parte está marcado sobre la superficie del plastisol.

Filtros Servicio Pesado.

Los filtros para aire de servicio pe-

sado vienen en una variedad de formas y tamaños diferentes como se observa en la Fig. 42.

Todos los filtros GONHER de servicio pesado tienen una eficiencia mínima del 99.5%. Debido a que estos filtros son de tamaño mucho mayor que los tipo de servicio ligero, se utiliza un papel filtro más "cerrado" y consistente, que permite el paso del suficiente volu-

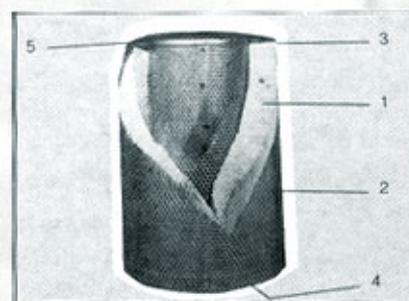


Fig. 43

men de aire con un mínimo de restricción.

En la figura 43 se muestra un filtro para Aire de Servicio Pesado, donde se puede observar una robusta construcción:

1. Papel filtrante plisado de alta

resistencia, que provee un 99.5% de eficiencia mínima, para máxima protección del motor.

2. Cuerpo interior y exterior de acero desplegado que protegen el papel y dan resistencia al filtro.

3. Plastisol de sello entre el papel y las tapas de metal de los extremos.

4. Tapas de metal en los extremos fabricadas de acero y recubiertas contra oxidación.

5. Empaque de hule moldeado de baja compresión, que permite su uso en múltiples ocasiones.

6. El número de parte aparece marcado con tinta en una de las tapas.

Un filtro para Aire de Servicio Pesado de dos etapas (Fig. 44), es básicamente

el mismo que el de etapa simple, excepto por el prelimpiador de aletas el aire es forzado con un movimiento circular siguiendo el ángulo de las aletas.

Las partículas de polvo más pesadas continúan con su movimiento "centrífugo" hacia una área de colección. Algunas de las partículas de polvo más finas acompañan al aire a través del papel filtro, donde son retenidas. Como la mayoría de las partículas de polvo son removidas por acción centrífuga, la "vida" del papel filtrante (y del elemento), es sustancialmente mayor. Algunos vasos están equipados con un evacuador para automáticamente desalojar el polvo en la charola de colección.

En condiciones de operación extremadamente severas, un elemento de "seguridad" debe ser utilizado dentro del filtro para aire primario. La Fig. 45, muestra un arreglo típico de filtros y vaso utilizando un elemento de seguridad. La función del filtro de seguridad es prevenir la entrada de polvo hacia el motor, durante la insta-

lación o cambio de elemento primario, y en el caso de que el elemento primario sea accidentalmente dañado.

En condiciones normales el elemento de seguridad debe ser reemplazado una vez por cada tres "cambios" del elemento primario. Lavar los elementos de seguridad no es recomendable.

Existen otros estilos de filtros para aire para Servicio Pesado, como el estilo de multi-tubos (Fig. 46).

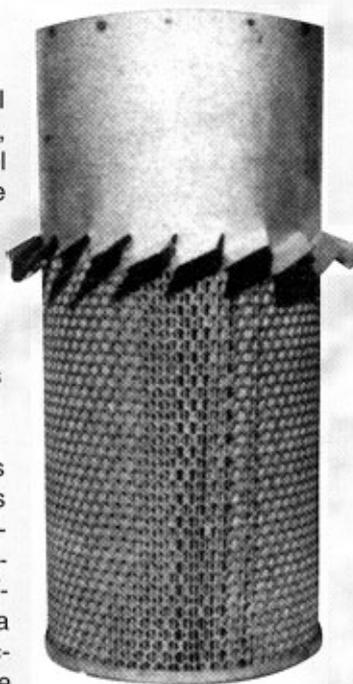


Fig. 44

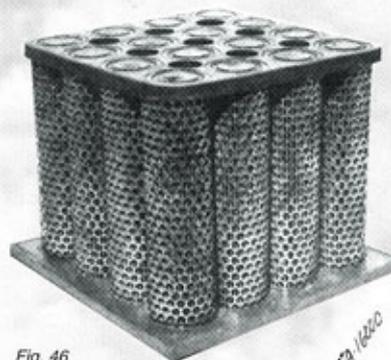


Fig. 46



Fig. 42

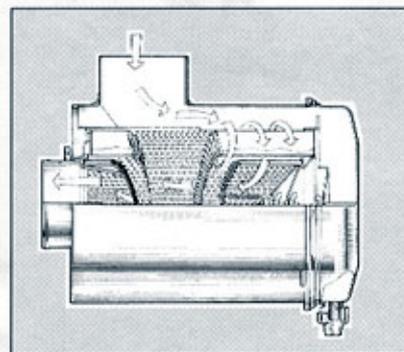


Fig. 45