

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

EL VISCOACOPLADOR DEL VENTILADOR

El sistema de refrigeración del motor tiene como misión mantener los metales de los diferentes componentes dentro de los márgenes de temperatura ideales y en esta función el viscoacoplador desempeña un papel fundamental. Por S. Ramírez

El control de la temperatura del motor permite alcanzar las dilataciones y ajustes necesarios para obtener el máximo rendimiento y duración de la mecánica. Esta labor la realiza el sistema de refrigeración, que está formado por una bomba que impulsa el líquido de refrigeración, un termostato que regula el caudal de agua en circulación, un intercambiador agua-aire, el radiador y un ventilador.

Si el ventilador gira solidario al régimen

de giro del motor, se dará la circunstancia de que, en ocasiones, habrá un exceso de aire pasando por el radiador. Esta situación provoca un mayor consumo de combustible cuando no es necesario el caudal máximo de aire que deba pasar a través del radiador, además de provocar un enfriamiento excesivo del líquido de refrigeración. Para corregir esta situación estaría el termostato de temperatura del agua, pero si solo actúa éste, se produce una regulación muy irregular que, con el tiempo, afecta a las dilataciones de los

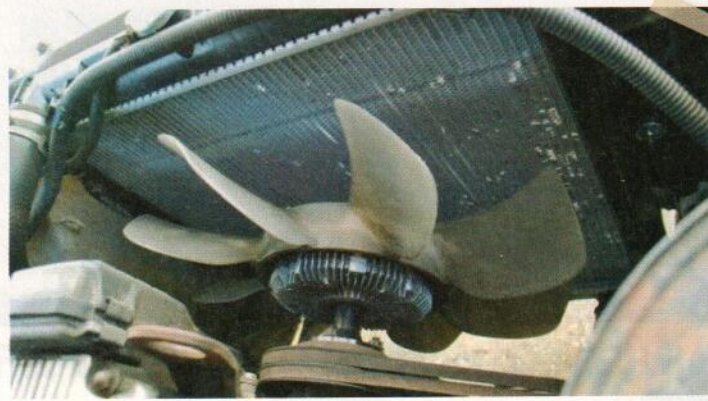
metales del motor y, por tanto, a su rendimiento y durabilidad.

De igual manera que el termostato regula el caudal de agua que circula por el interior del radiador, el viscoacoplador regula el caudal de aire que circula por el exterior del mismo y para ello necesita que la velocidad de giro del ventilador no sea constante.

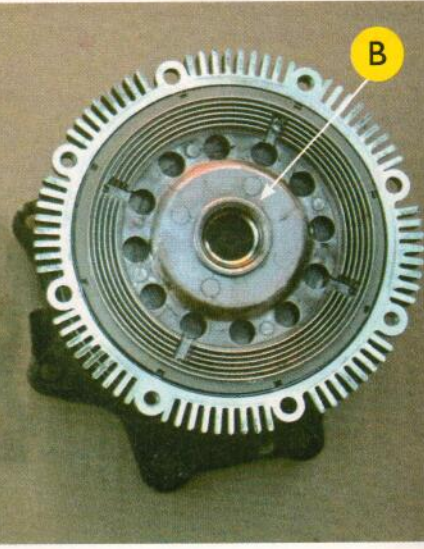
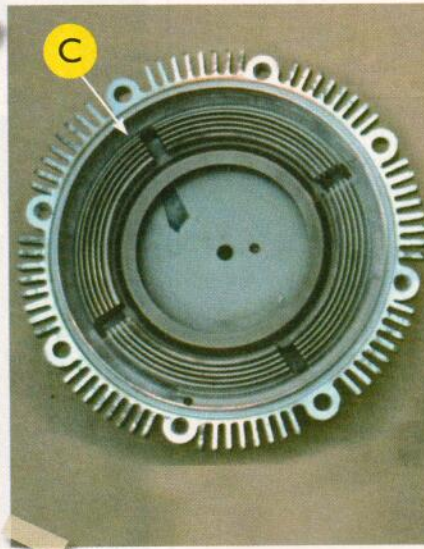
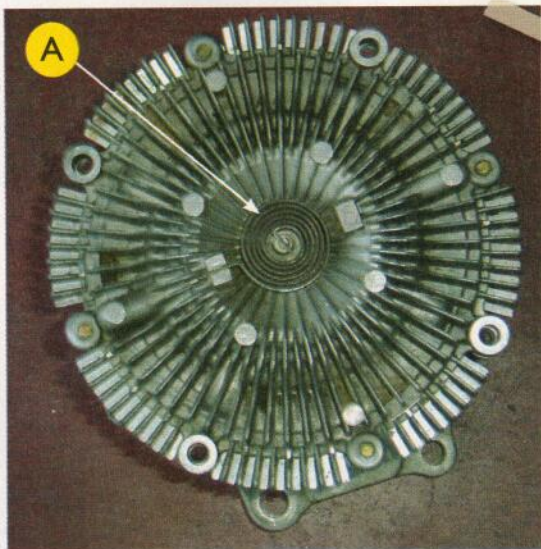


CÓMO FUNCIONA EL VISCOACOPLADOR

El acoplamiento viscoso del ventilador o viscoacoplador está formado por un carcasa exterior donde se fija el ventilador y una interior unida mediante un eje a una polea que se acciona desde el cigüeñal del propulsor. Entre ambas partes móviles se encuentra un líquido que, según la cantidad presente, permite transmitir el movimiento de la parte interior a la exterior. Para regular esa cantidad de fluido, la parte exterior dispone de un termostato —formado por un metal enrollado en espiral (A)—, que abre un canal de paso al líquido de refrigeración. Al girar la parte interior del viscoacoplador arrastrado por una correa, el fluido que contiene en su interior se desplaza por la fuerza centrífuga del giro hacia el exterior del mismo. Por lo tanto, el arrastre de la parte exterior por parte de la interior es limitado. Cuando la temperatura del aire que ha pasado por el radiador aumenta, el termostato del viscoacoplador lo detecta y abre el paso del aceite ubicado en la periferia que, impulsado por la fuerza centrífuga, regresa al centro del viscoacoplador. De nuevo, la fuerza centrífuga lo desplaza al exterior, pero ahora debe pasar entre las ranuras macho y hembra que tienen la pieza interior —solidaria con la polea (B)— y la exterior —solidaria con el ventilador (C)—. La viscosidad del aceite provoca que la parte interior arrastre a la exterior,



aumentando su velocidad de giro y, por tanto, moviendo un mayor caudal de aire a través del radiador. Cuando la temperatura del aire baja, el termostato del viscoacoplador restringe el paso del líquido contenido en el viscoacoplador, reduciendo la capacidad de arrastre de la pieza movida por la polea a la parte exterior solidaria con las aspas del ventilador y reduciendo la velocidad de giro del mismo.



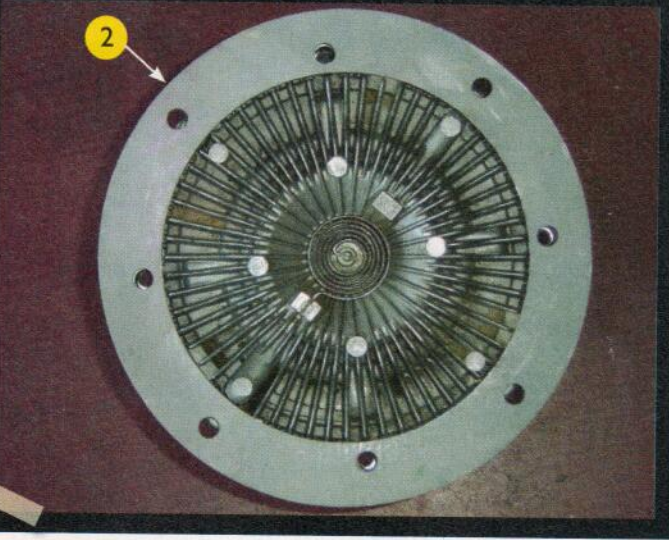
2

MEJORA DE RENDIMIENTO

■ Para obtener una mayor capacidad de refrigeración por parte del ventilador puedes instalar uno con más aspas (1) que, con el mismo giro, pueda mover un volumen de aire mayor. Como seguramente los taladros del nuevo ventilador y del viscoacoplador original no van a coincidir, es muy probable que necesites una brida de transición (2) donde atornillar, por un lado, el viscoacoplador y, por otro, el ventilador.



El aumento del número de aspas en el ventilador contribuye a aumentar el rendimiento del mismo.



4

REPARACIÓN DE EMERGENCIA

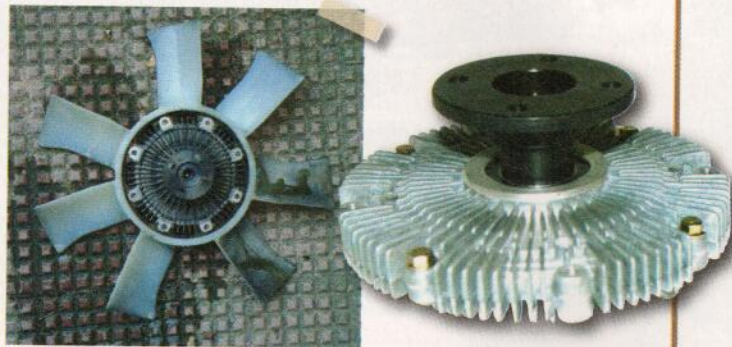
■ Si vas circulando, detectas que el motor se calienta, porque el viscoacoplador no funciona bien, y no hay un mecánico cerca, puedes repararlo mediante soldadura química, sustituyendo el aceite que lleva originalmente por la mezcla de los dos componentes de producto (3) de soldadura en frío —cuesta unos 9€ el kit de dos tubos de 11 ml— tal como indica el fabricante. Al endurecerse el producto, unirá las dos partes del viscoacoplador formando un solo cuerpo, de manera que el ventilador funcionará de forma permanente. No es la situación ideal, pero resolverá el problema de sobrecalentamiento del motor hasta poder reemplazar el viscoacoplador.



3

SIEMPRE A PUNTO

■ El líquido que contiene el viscoacoplador sufre un proceso de fricción que le hace variar constantemente su temperatura. Con el tiempo y el uso se deteriora y, poco a poco, va perdiendo las cualidades mecánicas que permiten igualar las velocidades de las dos piezas que forman el viscoacoplador. En este caso cuando se caliente en exceso el aire que atraviesa el radiador, no podrá aumentar el régimen de giro de las aspas del ventilador y el motor aumentará su temperatura de trabajo, que en ningún caso debe superar los 115-118°C. Si el motor supera esta temperatura, las dilataciones provocarán rozamientos excesivos y surgirán fisuras —especialmente en la culata—, aunque, normalmente, lo primero que se deteriora con un calentón es, precisamente, la junta de estanqueidad entre la culata y el bloque motor. La avería más frecuente es la pérdida de rendimiento por el deterioro de las propiedades del líquido de fricción. La reparación es sencilla, sustituir el viscoacoplador completo o cambiar el líquido, aunque esta última operación no siempre es posible, bien porque el fabricante no contempla el suministro del fluido o porque no es posible abrir y cerrar el viscoacoplador.



En ocasiones bastará con reponer el aceite del interior, pero, en otras, será necesario reemplazar el viscoacoplador. Dependiendo del modelo y de si se trata de un recambio genérico u original puede costar desde 90 a 200€.

■ También debemos tener en cuenta que la avería puede ser debida a una correa en mal estado o, simplemente, que patina por encontrarse mal tensada. Para repararla, primero verifica si está mal tensada; si es así, no hay más que apretar la tuerca del tensor (1) —se puede hacer generalmente sin tener que desmontar el ventilador—. Si está muy deteriorada tendrás que sustituirla (2), para lo cual será necesario desmontar el conjunto ventilador-viscoacoplador.



Una vez montada la nueva correa, hay que apretar las tuercas del soporte de la p Polea. Para poder hacerlo, tendrás que frenar este, por ejemplo, con un destornillador.



¿TIENES ALGUNA DUDA TÉCNICA?

Envíanosla a fcadilla@luike.com y te la responderemos