



# Limpieza del sistema refrigerante del motor

Con frecuencia se olvida que es necesario limpiar e inspeccionar el sistema de refrigerante después de haber hecho el reacondicionamiento. El aceite del motor o los sedimentos calcificados y oxidados pueden haber ensuciado el sistema refrigerante (Fig. 1 y 2).

Esta inspección no sólo es importante después de haber hecho los reacondicionamientos. Si el mantenimiento del sistema refrigerante es deficiente, los sedimentos contenidos dentro de él pueden conducir a que el motor no se enfríe del todo – incluso durante el funcionamiento normal de éste. Por ese motivo incrementará la temperatura del agente refrigerante y se sobrecalentará a menudo el motor, lo que averiará gravemente el pistón y el cilindro.

## Procedimiento:

La limpieza se efectúa de la misma manera al desengrasar y descalcificar el sistema refrigerante. Lo único diferente en este respecto es el agente refrigerante que hay que emplear para ambos casos.

## Desengrase del sistema refrigerante:

Esto se efectúa con una solución de un 5 % compuesta de un detergente alcalino suave y agua fresca. Relación de la mezcla: 50 g de detergente/1 litro de agua fresca.

## Descalcificación del sistema refrigerante:

Ella se efectúa con una solución de un 10 % compuesta de agua y ácido cítrico. Relación de la mezcla: 100 g ácido cítrico/1 litro de agua fresca.

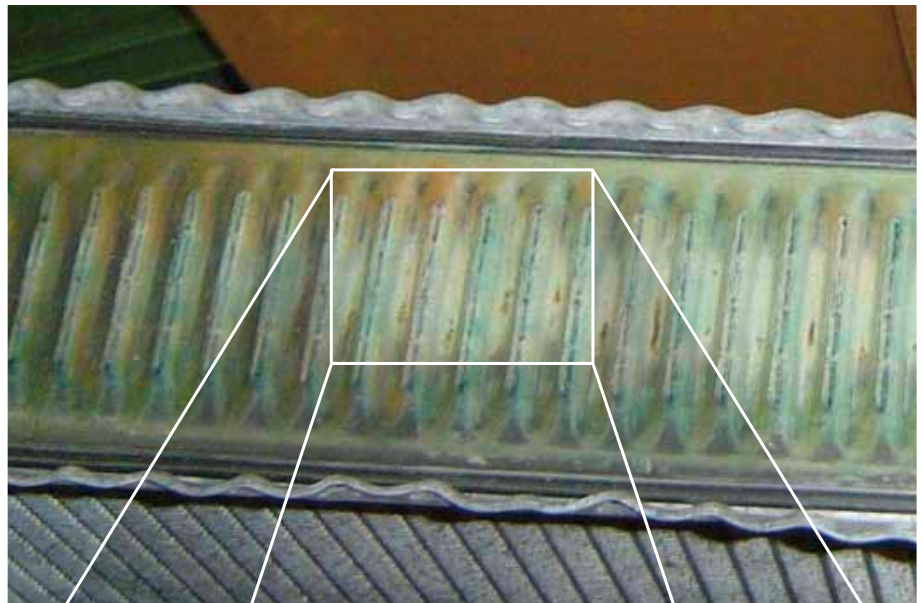


Fig. 1: Radiador de agua agrietado

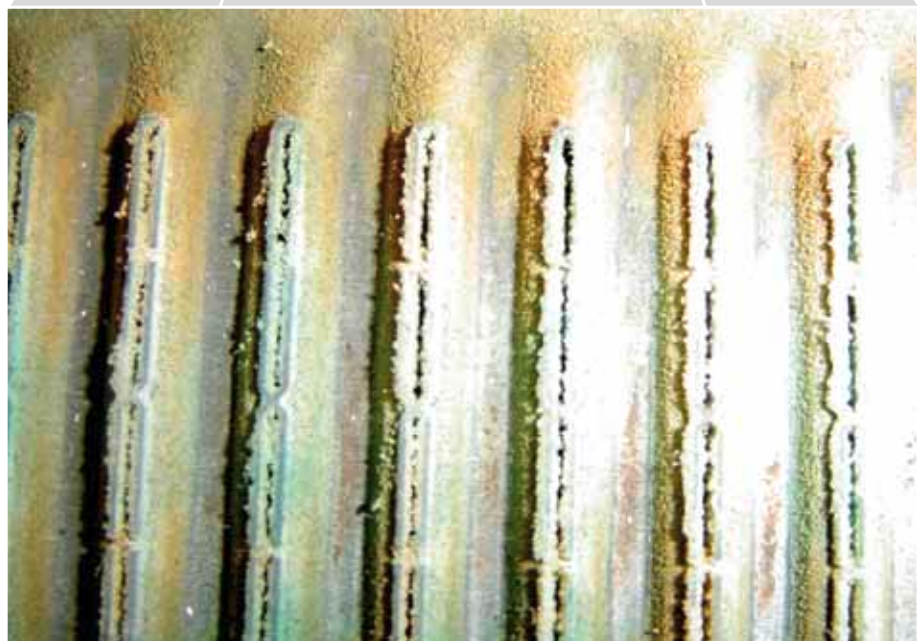


Fig. 2: Canales refrigerantes calcificados

Modificaciones y cambios de dibujos reservados. Consulte las aplicaciones exactas en el catálogo actual / CD / OnlineShop.



Hay que vaciar primero el sistema y luego llenarlo con la solución de limpieza. Después hay que arrancar el motor y llevarlo a alcanzar la temperatura de servicio con revoluciones medias. Una vez alcanzada dicha temperatura, hay que dejar el motor en marcha durante 10 minutos más. El regulador térmico debe estar ajustado en “caliente” para que el intercambiador de calor sea lavado también. Después de parar el motor y haber dejado que se enfríe el agente refrigerante a unos 50° C, hay que evacuar por completo la solución y eliminarla de manera no contaminante para el medio ambiente. Si no se han disuelto todos los sedimentos durante el primer lavado, hay que repetir el procedimiento tantas veces hasta que se hayan eliminado todos los residuos. Luego hay que lavar 2 veces el sistema refrigerante con agua fresca y dejar el motor en marcha alrededor de 5 minutos después de cada llenado. Si es necesario efectuar ambos tipos de limpieza, hay que comenzar entonces con el desengrase y luego con la descalcificación.



Fig. 3: Sedimentos calcáreos

**! El sistema refrigerante hay que llenarlo siempre con el agente refrigerante prescrito por el fabricante motriz y diluido de la manera indicada (p.ej., glicol etilénico). El agente refrigerante (denominado anticongelante) es necesario usarlo también en regiones climáticas en donde no ocurran heladas. La mezcla del agente refrigerante y el agua fresca aumenta el punto de ebullición del agua refrigerante e impide la corrosión, la calcificación y la formación de espuma en el líquido llenado dentro del sistema. Su efecto lubricante reduce, además, el desgaste y eleva la vida útil de la bomba de agente refrigerante. El glicol etilénico o los otros agentes refrigerantes no deben ser diluidos en el sistema porque una sobredosis disminuye el enfriamiento.**

#### Avería por corrosión

Las figuras 4 hasta la 7 muestran cómo puede corroerse el sistema refrigerante al cabo de menos de 1.000 km a causa de la corrosión y del empleo de un agente inapropiado. En este caso se trata de un tapón ciego con fugas (bola de cierre) en una culata de aluminio.

En las fotografías 5 y 6 se nota con claridad cómo el asiento de la bola puede ocasionar una corrosión electroquímica. La corrosión se infiltró en la superficie de contacto produciendo al cabo de breve tiempo las fugas en el sistema refrigerante. Por ese motivo hubo que desmontar de nuevo la culata a fin de reparar las fugas.

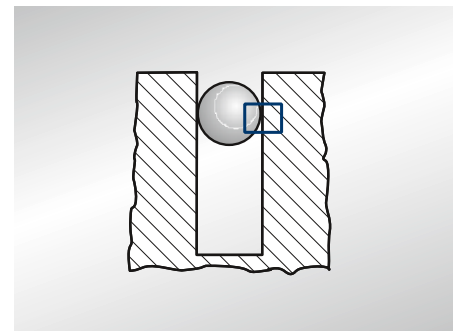


Fig. 4: Bola

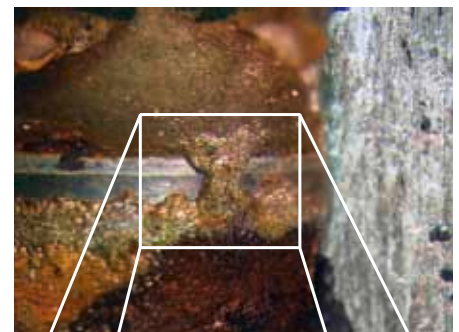


Fig. 5: Asiento corroído



Fig. 6: Asiento aumentado



Fig. 7: Bola de cierre