

ELEMENTOS

RODAMIENTOS

Son elementos dispuestos para evitar el rozamiento de un eje que gira y se componen de dos pistas cilíndricas concéntricas de acero endurecido y separadas por elementos rodantes, sean esferas, cilindros, conos truncados o agujas. Todos estos elementos son de acero tratado para endurecerlo y el rozamiento disminuye visiblemente por reducirse las superficies de fricción a puntos —en los rodamientos de bolas— o a líneas —en los de cilindros o agujas—. Un simple ambiente aceitoso es suficiente para asegurar la lubricación suficiente para un rodamiento, o bien la grasa semisólida cuando ninguna circunstancia la hace desaparecer.



COJINETES

Los cojinetes son casquillo antifricción asistidos por aceite a presión que establece una película entre el eje que gira y los casquillos que lo rodean llegando a evitar la fricción en su totalidad. Mientras la distancia entre elementos y el material antifricción se mantengan inalterados y asistidos por la presión de aceite necesaria —con aceite de calidad y sin degradar—, los cojinetes no se desgastan y pueden durar casi eternamente. Además son más silenciosos que los rodamientos y necesitan menos espacio.



BOMBA

Es un mecanismo que envía el aceite a presión para asistir al circuito de lubricación. Es mandada por el propio motor, normalmente el cigüeñal o uno de los ejes que giran solidariamente con él, y dispone de una entrada que aspira el aceite de la bandeja del cárter situada inmediatamente debajo o a la que llega el caudal procedente de un depósito cuando el sistema sea por cárter seco. En este caso, hay una segunda bomba, llamada de transvase, que toma el aceite de retorno del circuito y lo manda al depósito desde el que cae a la bomba principal. La presión que establece la bomba en el circuito es proporcional a la velocidad de giro, y se dispone una válvula de sobrepresión para los momentos en que sobra caudal de aceite, que vuelve al cárter o al depósito del mismo cuando se trata en un sistema por cárter seco.



Los dos tipos más usuales de bombas son las de engranajes y las trocoidales. En las primeras hay dos engranajes que giran engranzados y que impulsan el aceite al atraparlos entre sus dientes. En las bombas trocoidales, un pistón con forma trocoidal que gira dentro de un cárter similar pero con una cara más que el pistón empuja al aceite y lo hace circular por el sistema.

Lo habitual en la actualidad, se diría que el único sistema en motores de cuatro tiempos, es la lubricación a presión, dejando en el olvido sistemas como el barboteo o la lubricación por aceite perdido. En el sistema a presión hay un circuito que recorre los puntos que necesitan lubricación, y una bomba que suministra aceite a presión a dicho circuito. Cuando el aceite pasa por los puntos a lubricar, cae a la bandeja del cárter situada bajo el motor, y ahí vuelve al circuito al ser aspirado por la bomba y puesto de nuevo a disposición. Los elementos que giran son dotados de cojinetes en sus puntos de apoyo, a los que accede el aceite a presión mencionado, mientras los casos en que no es necesario este sistema se valen de rodamientos que con una simple nube de aceite o un barboteo que moja mínimamente los mismos.



Las piezas metálicas en movimiento que entran en contacto entre sí necesitan de la lubricación para evitar su destrucción. Si no se lubrican adecuadamente, la fricción existente entre sus superficies produce un calentamiento que acabaría deformándolas o fundiéndolas: el temido gripaje.



¿DÓNDE?

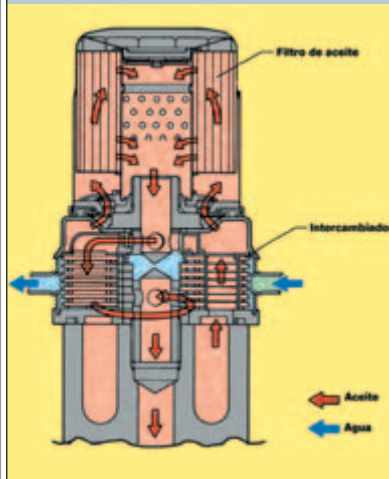


El sistema de lubricación recorre el motor siguiendo un circuito que incluye todos los elementos que necesitan ser asistidos por los rozamientos que sufren, como cigüeñal, bielas pistones, etc.

FILTRO DE ACEITE

Es un elemento poroso por el que pasa el aceite a presión para limpiarlo de las impurezas que se van depositando en él durante su vida de trabajo. Suele ser de cartón, un material muy adecuado a esta

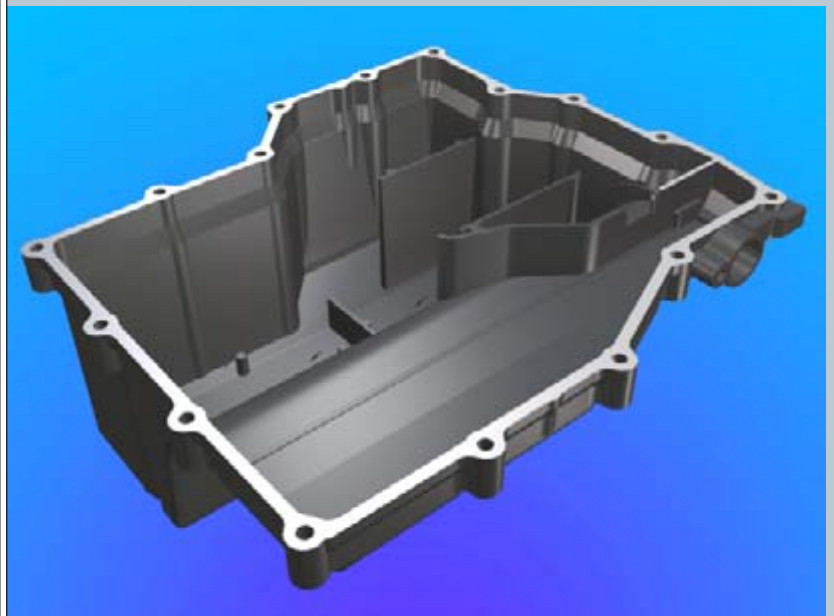
función, aunque hay casos de motores que llevan simples filtros metálicos. Siempre se encuentra en un lugar de fácil acceso, pues es necesaria su sustitución o limpieza como parte del mantenimiento del motor.



ACEITE

El aceite es una mezcla de hidrocarburos, hidrógeno y carbono, que tiene unas propiedades químicas perfectas para servir como lubricante. Cuando se clasifica el aceite se habla de viscosidad, que es la resistencia que oponen las capas interiores del aceite

a rozar entre sí, y permite establecer una clasificación para distinguir un aceite más pesado de otro más ligero. Así, un aceite SAE 10 ofrece menos resistencia al rozamiento interior que un SAE 20, éste que un SAE 30 y así sucesivamente.



► LA PRÓXIMA SEMANA: **LA REFRIGERACIÓN LÍQUIDA**