

Anillos de Pistón: No Todos Son Iguales.



Un anillo de pistón es un anillo con abertura que encaja en los surcos del diámetro exterior del pistón. La mayoría de los pistones llevan tres anillos: dos para sellado de compresión y uno para sellado de aceite. Su función primaria es la de formar un sello entre el pistón y las paredes del cilindro, evitando así, que grandes cantidades de presión de la combustión se escabullan hacia el pistón. Adicionalmente, ellos estabilizan al pistón en su movimiento cotidiano, ayudan a enfriar el pistón al transferir calor hacia el bloque del motor y raspan aceite de las paredes del cilindro. Los anillos pueden ser redondos, cuadrados, planos, inclinados, afilados, pero más importante, deben estar hechos a la medida del pistón. El diseño y el material del anillo de pistón, variará para diferentes motores y niveles de potencia. A la hora de crear un anillo de pistón se deben considerar el control de aceite, las RPM, la potencia y la compresión.

Los anillos de pistón están sujetos al desgaste al frotarse contra el cilindro. Para minimizar esto, los anillos son fabricados con materiales resistentes al desgaste como el hierro y el acero y son tratados con una capa adicional para mejorar su aguante. Típicamente, los anillos superiores y de control de aceite estarán cubiertos con una capa de Cromo o Nitruro rociado o tienen una capa cerámica de PVD (physical vapor deposit). El anillo inferior de control de aceite está diseñado para soltar una capa de aceite micrométrica en las paredes del cilindro, mientras el pistón desciende.

Por qué son los anillos de pistón tan importantes? Si son los incorrectos o están muy desgastados pueden causar graves problemas. Esto pasaría cuando gases calientes

de combustión se escapan a través de los anillos y hacia el cárter. Además de la evidente pérdida de potencia y de eficiencia, muchas personas no son conscientes de otra consecuencia: el daño que causa el escape caliente y las llamas en el cárter. Otra complicación es la contaminación del aceite lubricante. Basado en todos estos efectos negativos, los anillos incorrectos o desgastados deben ser evitados. Señales de que algo anda mal son la acumulación del carbón o decoloración del pistón (entre el primer y segundo anillo).

Por el otro lado, existen múltiples problemas que pueden suceder si se ignoran las áreas de encaje del pistón y el anillo. Espacio excesivo entre la parte de atrás del anillo y la hendidura en el pistón, resultan en un lento incremento de presión detrás del anillo y causan un escape ya que el anillo no está siendo empujado contra el cilindro. Este espacio debe ser lo más pequeño posible.

Un pistón y área de contacto (con el anillo) bien preparados, crea de una forma efectiva una presión interna del sistema. Esto es, en si, una fuerza sellante. Las superficies superiores e inferiores de cada ranura donde se coloca el anillo en el pistón, deben estar completamente lisas de forma que el anillo tenga algo contra qué sellar. Los anillos de pistón están creados para rotar en la ranura durante la operación del motor y deben de poder rotar libremente con el fin de que cada partícula de carbón sea retirada de la ranura. Asimismo, el anillo debe estar libre para que pueda moverse fácilmente contra las paredes del cilindro. Esto sucede a la misma que la presión de la combustión queda detrás de él.

Los anillos de pistón también juegan un papel integral en otros dos aspectos de funcionamiento del motor. Los anillos transfieren el calor del pistón hacia el cilindro, donde el sistema de enfriamiento lo puede evacuar. Los anillos están en la parte superior del pistón donde está más caliente. Ellos son el contacto primario entre el cilindro y el pistón, ya que el pistón flota en una capa de aceite. Si los anillos no sellan correctamente contra el cilindro, la temperatura del pistón aumenta y hay aun más recalentamiento.

El tercer pistón es el responsable de raspar el aceite de las paredes del cilindro y devolverlo hacia el cárter a través de los pequeños orificios en el pistón, detrás del anillo. Si la compresión del anillo tiene un escape, la muy

caliente combustión de gases estaría alcanzando al tercer anillo y convirtiendo el aceite en carbón. Una vez más, el acumulamiento de carbón hará que el anillo se dañe. Si el anillo se daña, no puede limpiar el exceso de aceite del cilindro. Este exceso de aceite puede caer en los anillos de compresión, se convierte en carbón y causa que se dañen también. Todo esto puede causar que el motor explote.

Cuando hablamos de partes de motor, no hay un componente individual que se pueda dejar de lado. Los anillos de pistón, al igual que cualquier otra parte del sistema de motor, deben ser revisados regularmente, ya que el detalle más insignificante puede causar una fatal catástrofe en su máquina y en su bolsillo. Todo debe ser considerado como parte de un gran paquete.