

Resortes de valvulas

Función: La misión de los resortes de válvulas (en adelante simplemente "resortes") es la de mantener apoyadas las válvulas en sus asientos de manera efectiva cuando estas deben estar cerradas.

Características: Deben tener la fuerza suficiente para:

Mantener cerradas las válvulas de escape compensando la depresión en el cilindro en la etapa de admisión que se podría tomar de 0,6 kg/cm² (aprox).

Para evitar el "rebote" entre las válvulas y los elementos que las accionan teniendo en cuenta el movimiento alternativo que tienen, y la velocidad de este movimiento.

Pero sus características deben evitar ese rebote de la válvula contra su asiento al momento del cierre, lo que además de funcionamiento incorrecto a altas velocidades, trae como consecuencia el acelerado desgaste de varios elementos afectados por el esfuerzo que realizan estos resortes.

Tiene que ser entonces de características especiales, no simplemente un resorte, para tener todas estas virtudes.
Material: Deben ser de material resistente a la torsión de alta frecuencia; por lo general hechos de alambre de acero al carbono estirado en frío, o aleaciones de aceros mangano silicosos o al cromo silicio con tratamientos térmicos.

Resortes dobles: Cada resorte tiene por su material y construcción una frecuencia de vibración propia (frecuencia propia) y por lo general es mucho mayor a la frecuencia de funcionamiento que tendrá instalado en el motor; pero en ciertas condiciones puede haber vibraciones en frecuencias mas bajas, llamadas armónicas que son submúltiplos de la "propia", y provocan resonancia a determinadas velocidades del motor, esta resonancia produce que las válvulas accionen aleatoriamente y hasta pueden romper los resortes si en el momento de producirse la extensión del resorte recibe el choque de la leva o balancín. Por lo dicho anteriormente es que se pueden instalar dos resortes de distinto diámetro y valores de tensión, haciendo que uno amortigue las vibraciones del otro, colocando los resortes con el sentido de giro de las espiras opuestos.

Otra ventaja es que si se rompe un resorte, el otro evitará que la válvula caiga dentro del cilindro, evitando roturas importantes. (La colocación de dos resortes nunca es para lograr mas fuerza).

Demás está decir que los resortes deben estar en escuadra para que las válvulas tengan un recorrido sin esfuerzos laterales a traves de las guías.

Sabiendo la altura que debe tener el resorte cuando la válvula está cerrada, habrá que medirlo una vez colocado y si no corresponden las medidas habrá que calcular la diferencia y colocar un espaciador, de venta comercial, entre el resorte y la tapa de cilindros cuyo espesor será la diferencia entre la medida real y la necesaria.

Esta diferencia se dá principalmente por que la válvula asienta con mas profundidad en su asiento haciendo que el vástago tenga mayor longitud del otro lado de la tapa de cilindros.

Una solución sería rectificar el vástago de la válvula para reducir su longitud de acuerdo a la diferencia entre la longitud necesaria para el resorte y la longitud medida; pero no es recomendable ya que la punta del vástago tiene una capa muy fina de material endurecido, entonces al recificar puede quedar en la punta de la válvula material bastante mas blando, provocando un desgaste acelerado y hasta posibles roturas a velocidades del motor elevadas.

En las tapas de cilindros de aleación liviana se recomienda que el resorte no toque la tapa, interponiendo entre estos una arandela de acero cementado de 0,5 mm de espesor, para evitar que el resorte pueda deformar o desgastar el material de la tapa de cilindros.

Por último habrá que colocar retenes de acéite en todas las válvulas para evitar el ingreso de acéite al cilindro por las guías, especialmente en las de admisión, por la depresión que se genera en el cilindro en esta etapa del ciclo, aunque tambien por las válvulas de escape ingresará acéite al cilindro si no se colocan retenes; esto ademas evita que la compresión se fugue al carter por las guías de válvula.

(Los retenes pierden sus propiedades cuando el motor sufre un calentamiento excesivo, y no solo los de válvulas sino todos)