

La distribución (I)

¿CÓMO FUNCIONA?

ELEMENTOS

VÁLVULAS

Son las puertas que abren y cierran los conductos de transvase de gases, tanto frescos como quemados, y se han establecido como únicas las de forma de seta. Casi como un paraguas al que el viento ha dado la vuelta, pero con el borde redondeado, esta corona circular apoya en el extremo del conducto que gobierna, dentro ya de la cámara de combustión. Por el otro extremo de la válvula, llamado caña, se ancla el muelle que la comprime contra la cámara de combustión en los momentos de reposo.



Hay que hacer notar que las características constructivas no son exactamente iguales en admisión y escape, porque éstas sufren un calor que no llega a las que controlan los gases frescos, que además son refrigeradas por estos.

MUELLES

Se hace uso de ellos para devolver a las válvulas a su posición de reposo cuando las levas no están empujándolas. En la actualidad son todos helicoidales, aunque en los motores más antiguos era habitual instalar resortes de pinza que solían ser ubicados en el exterior de la propia culata. Hoy se colocan los mencionados helicoidales rodeando a la caña de la válvula y es normal utilizar dos diferentes, uno dentro de otro, para asegurar que si uno de ellos entra en resonancia y no devuelve la válvula a la posición de



reposo, lo haga el otro, pues un fallo que deje una válvula a medio cerrar ocasionaría la destrucción del motor por su choque con el pistón.

GUÍAS

Son unos orificios cilíndricos, colocados en un lateral de los conductos de admisión y escape y apuntando a su centro, por los que discurren las cañas

de las válvulas en su movimiento de vaivén y que han de tener unas medidas muy precisas para evitar holguras y ser resistentes al rozamiento.

RETENES

Son los encargados de sellar el cuerpo de las guías de válvulas con las cañas de éstas para evitar que el aceite que circula por la parte superior de la culata, que refrigera y lubrica las cañas de las válvulas, se cuele por la mínima e inevitable holgura que queda entre caña y guía y acceda a la cámara de combustión. Suelen ser de goma o de otro material sintético resistente al calor y al rozamiento.



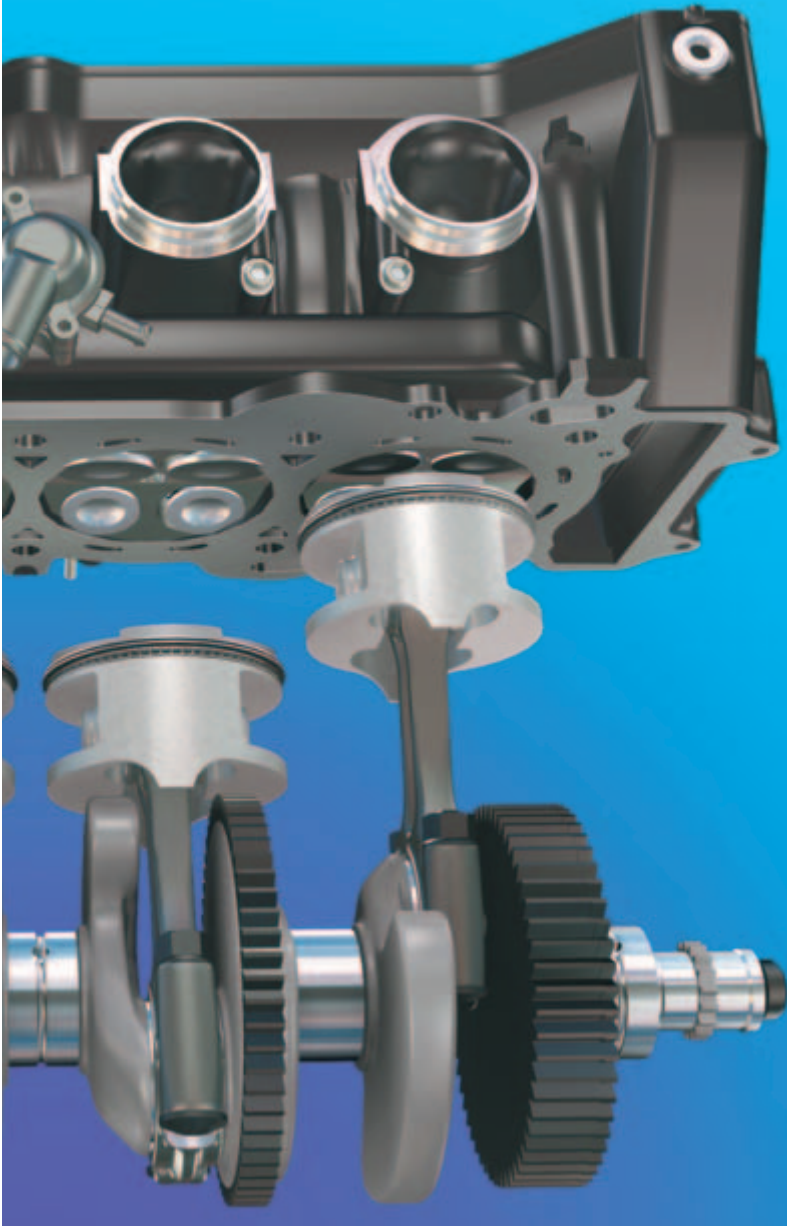
A estas alturas ya sabemos que los motores de cuatro tiempos se valen de conductos que conectan la cámara de combustión con el exterior, por un lado con el sistema de alimentación -sea el carburador o sea la inyección- y, por el otro, con el escape. En este capítulo estudiaremos los elementos de que se compone el sistema de distribución de un motor con mando directo, describiéndolos y explicando sus características por separado.

La distribución se encarga de gobernar el tráfico de los gases frescos que entran en el motor y los gases quemados que salen de él. Para ello, abre y cierra las puertas de entrada y salida, y lo hace en tiempos muy cortos y precisos.

Infografías
realizadas por



TECNO
PRODUCCIONES
MULTIMEDIA
www.tpm2002.com



Es conveniente anotar que las válvulas de un motor de cuatro tiempos abren y cierran una vez cada dos vueltas del cigüeñal, con lo que se calcula fácilmente que en un motor que gire a 12.000 rpm, nada extraordinario hoy día, las válvulas abren y cierran 6.000 veces en un minuto, o lo que es lo mismo, cien veces en un segundo...

¿DÓNDE?



Todo lo mencionado en este capítulo se encuentra en la culata, tanto en su parte superior, donde se alojan los árboles, las guías de válvulas, los retenes de las mismas, las cañas y los muelles que las devuelven a su posición de reposo, como en la parte inferior que constituye la tapa de la cámara de combustión.

ELEMENTOS

ASIENTOS

Son los aros de metal endurecido sobre los que apoyan las válvulas cuando están cerradas y que se encuentran incluidos en la propia culata. Como éstas suelen estar fabricadas en aluminio y éste es un material que no resistiría el martilleo constante que supone la apertura y cierre constante de las válvulas. Lo normal es que se construyan en acero de alta



resistencia, y se sujeten a la culata por interferencia.

LEVAS

Son ejes dotados de excéntricas que giran a la mitad de velocidad del cigüeñal, y cuyas mencionadas excéntricas empujan la cola de las válvulas para abrirlas, ya sea de modo directo o con elementos intermedios que transmiten el movimiento. Las levas se agrupan en árboles de levas por necesidades constructivas, y el número de árboles y su colocación dan lugar a configuraciones distintas que se estudian en capítulos posteriores. La forma de la leva –perfil, achatamiento, altura, etc.– decide la magnitud del desplazamiento de la válvula, el tiempo que ésta permanece abierta y otras cuestiones.



ACCIONAMIENTO DIRECTO

Empecemos por el accionamiento directo, que parece el más lógico por su sencillez, aunque en realidad es el último llegado a las grandes series. En este tipo de accionamiento, los árboles de levas son dos, admisión y escape, y están situados en el mismo plano definido por las cañas de las válvulas y por encima de ellas. Entre la propia leva y la cola de la válvula hay un vaso invertido con fondo perfectamente plano que transmite el empuje de la leva y bajo el cual se intercala una pastilla de reglaje calibrada que permite establecer la holgura justa que absorba la dilatación producida por el calor del motor.



► LA PRÓXIMA SEMANA: **DISTRIBUCIÓN (II)**