

FUNCIONAMIENTO MOTOR DE DOS TIEMPOS

Los motores de dos tiempos presentan una serie de diferencias constructivas con respecto a los motores de cuatro tiempos que se detallan a continuación.

. El motor de dos tiempos no dispone de mecanismo de distribución ya que la entrada y la salida de gases se produce a través de unos orificios dispuestos en los cilindros denominados lumbreras en lugar de realizarse a través de las válvulas como ocurren en el motor de 4 tiempos. Dichos orificios permanecen abiertos o cerrados en función de la posición en la que se encuentre el pistón.

. El motor de dos tiempos tampoco dispone de un circuito de engrase independiente en el interior del motor como ocurre en el de 4 tiempos. La lubricación del citado motor se realiza a través del propio combustible, previamente mezclado con aceite en una proporción que oscila entre el 2 y el 5 por ciento de aceite. El combustible esta en contacto con todas las piezas móviles del motor y por tanto estas se lubrican perfectamente.

. El pistón presenta una forma y longitud particular , al ser este el que se encarga de abrir y cerrar las anteriormente mencionados lumbreras.

. Dadas las particularidades de funcionamiento del motor de 2 tiempos, existe la necesidad de disponer de un cárter totalmente independiente del resto del motor.

La denominación de motor de dos tiempos viene determinada al realizar un ciclo completo en dos carreras del pistón , si bien es cierto que durante las dos carreras no se realizan dos tiempos sino 6, como se detalla a continuación. Para la siguiente explicación detalla el recorrido de la mezcla de las carreras del pistón.

Tiempo de admisión

El movimiento ascendente del pistón provoca la apertura de la lumbrera de admisión y una depresión en el colector de admisión que succiona la mezcla de combustible. Pasa directamente al carter en lugar de al cilindro como ocurría en el motor de 4 tiempos.

El carter esta aislado del resto del motor y hace la función de cámara de precomprensión y no de deposito de aceite como en el de 4 tiempos .

El tiempo de admisión comienza cuando el pistón en su recorrido ascendente destapa la lumbrera de admisión y termina cuando el pistón en su movimiento descendente cierra la citada lumbrera. Como puede observarse, dicho tiempo nada tiene que ver con el del motor de 4 tiempos.

Tiempo de precomprensión

Consiste en precomprimir la mezcla en el carter de antes de que esta se introduzca en el cilindro. Comienza cuando el pistón inicia su carrera descendente, aunque tiene verdadera eficacia cuando el pistón ha cerrado las lumbreras de transferencias denominadas comúnmente transferí, las cuales, comunican la cámara de precomprensión con el cilindro. La presión generada durante el tiempo facilita el trasvase de mezcla.

Tiempo de transferencia

Se denominada así al tiempo que permanecen descubiertas las lumbreras de transferencias. A través de ellas entra la mezcla en el interior del cilindro desde el carter, y están orientadas en dirección contraria a la

lumbrera de escape con el fin de producir la menor pérdida de carga posible, además de contribuir en la salida de los gases quemados del interior del cilindro.

Hay un tiempo en el que las lumbreras de transferencias y la de escape se encuentran abiertas al mismo tiempo.

Tiempo de compresión

La mezcla comienza a comprimirse en el interior del cilindro cuando el pistón inicia su carrera ascendente, aunque realmente solo tiene eficacia cuando se cierran las lumbreras. Por tanto, el tiempo efectivo de compresión se produce durante la carrera ascendente del motor desde que las lumbreras se cierran hasta que se produce el salto de chispa en la bujía.(en las proximidades del P.M.S.)

Tiempo de explosión

Comienza cuando se produce el salto de chispa en la bujía y consecuentemente la explosión de la mezcla. En ese momento el pistón es lanzado hacia el P.M.I. finaliza cuando el pistón comienza a descubrir la lumbrera de escape.

Tiempo de escape

Una vez lanzado el pistón hacia el P.M.I. , como consecuencia de la explosión, la lumbrera de escape se descubre expulsando los gases hacia el exterior a través del tubo de escape.

El tiempo de escape se produce mientras la lumbrera permanezca abierta. Como consecuencia de la extraordinaria subida de presión que origina la explosión de los gases, al descubrir la lumbrera el pistón en su carrera descendente, la mayoría de los mismos salen del interior del cilindro, el resto es ayudado por los gases frescos de admisión que entran por las lumbreras de transferencia.

SUPERPOSICION DE LOS TIEMPOS

Con el fin de facilitar la comprensión del funcionamiento del motor de dos tiempos, a continuación se detalla el funcionamiento de dicho motor, teniendo como referencia las dos carreras que efectúa el pistón en lugar del recorrido de la mezcla. Dichas carreras, se dividen en tres tercios aproximadamente cada una de ellas.

Carrera descendente

Primer tercio de recorrido.

El pistón se encuentra en el P.M.S., el salto de chispa acaba de producirse provocando el desplazamiento del pistón. Las lumbreras de escape y de transferencia se encuentran cerradas, sin embargo la lumbrera de admisión, comienza a tener eficacia el tiempo de precompresión.

Segundo tercio de recorrido.

En la parte inferior del motor se produce el tiempo de precompresión que finaliza con la apertura de las lumbreras de transferencia. Por la parte superior comienza a descubrirse la lumbrera de escape, iniciándose el escape espontáneo. Tras un pequeño recorrido del pistón se descubren las lumbreras de transferencia.

Último tercio de recorrido

Termina el tiempo de precompresión al abrirse las lumbreras de transferencia y se produce la entrada de gases

frescos en el interior del cilindro, provocando además la expulsión del resto de los gases de escape.

Carrera ascendente

Primer tercio de recorrido.

Tanto las lumbreras de transferencias como la de escape permanecen abiertas.

Segundo tercio de recorrido.

Se cierran las lumbreras de transferencias y la lumbrera de escape permanece abierta.

Tercer tercio de recorrido.

Se cierra la lumbrera de escape; compresión de la mezcla al tiempo que se abre la lumbrera de admisión comenzando dicho tiempo.