

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS MOTORES

Motores W



En la continua y constante optimización tecnológica de los automóviles, las crecientes exigencias planteadas a la potencia y a la suavidad de funcionamiento, así como a la reducción del consumo de combustible, conducen a un continuo perfeccionamiento y a nuevos desarrollos de grupos motrices.

A las actuales configuraciones convencionales de los motores alternativos en línea de dos, cuatro y seis cilindros, los denominados motores "boxer" con cilindros opuestos y los motores en V de seis, ocho, diez y doce cilindros, debe añadirse ahora la nueva generación de motores en W de ocho, diez y doce cilindros desarrollada por el Grupo Volkswagen-Audi.

Los motores en W plantean exigencias de máximo nivel a su diseño, donde se han compaginado una mayor cantidad de cilindros con unas dimensiones extremadamente compactas del motor y al mismo tiempo se ha implantado una construcción aligerada.

En este artículo se describen las características constructivas de la mecánica de estos nuevos motores en W del Grupo Volkswagen, incorporados actualmente en los modelos Audi A8, Q7 y Volkswagen Phaeton y Touareg.

DESCRIPTIVA DE LOS MOTORES W

El desarrollo constructivo de los motores en W es el resultado de la combinación de las características de los motores en V y en VR (anteriormente incorporados en los modelos Volkswagen GOLF y CORRADO).

En el caso de los motores en V, los cilindros están agrupados en dos filas, que en los motores W8 y W12 adoptan un ángulo de la V de 72° . Los cilindros de una misma fila guardan un ángulo de 15° entre sí, igual que en los motores VR.

Si se contempla un motor en W por delante, la posición de los cilindros aparece como una doble V.

Si unimos mentalmente las dos V de las filas izquierda y derecha obtenemos una W. De ahí ha surgido la denominación del motor en W.

No obstante, para analizar el principio conceptual de la característica constructiva de los cilindros en el motor en W, deben recordarse las configuraciones convencionales de los motores, citadas anteriormente, como son las siguientes.

Motor de cilindros en línea

Representa la etapa de desarrollo básica. Los cilindros van dispuestos en línea, verticalmente sobre el cigüeñal.

La ventaja principal de estos motores es su diseño simple, pero si se tiene una mayor cantidad de cilindros resultan unos motores muy largos, que no se pueden utilizar para el montaje transversal.

Motor de cilindros en V

Para obtener motores más cortos se procede a disponer los cilindros de los motores en V en un ángulo de 60° hasta 120° , y los ejes geométricos centrales de los cilindros pasan por el eje central del cigüeñal.

Con este tipo de configuración se consiguen motores relativamente cortos, pero los grupos motrices son relativamente anchos, tienen dos culatas separadas y plantean por ello una mayor complejidad para el diseño requiriendo a su vez un mayor espacio en el vano motor.

Motores de cilindros VR

Para poder ofrecer una alternativa potente, también con los motores de montaje transversal en el segmento inferior, el desarrollo condujo a los motores de arquitectura VR. Seis cilindros se entrecruzan en una V estrecha a 15° , dando por resultado un bloque

motor bastante esbelto y sumamente corto. En contraste con los diseños precedentes, este motor posee una sola culata.

Motores en W

En el caso de la familia de motores en W se combinan respectivamente dos «filas VR» en un solo motor, siguiendo el principio de la modularidad.

Los cilindros de una fila guardan un ángulo de 15° entre sí, mientras que las dos filas VR se encuentran en un ángulo de la V de 72° .

Recurriendo a los módulos de la familia de motores VR se han integrado en el nuevo concepto de motores en W numerosos componentes que han probado sus virtudes y que se fabrican en grandes series. El principio es bien simple. Consiste en agrupar dos compactos motores de la serie VR en un motor en W. El resultado es una serie de compactos motores de gasolina, desde el W8 hasta el W16.

Una gran cantidad de módulos de las series VR y W son idénticas, por ejemplo:

- Válvulas, muelles de válvulas y anillos de asiento de válvulas.
- Balancines flotantes de rodillo.
- Elementos para la compensación del juego de válvulas.

Motor W12 del modelo Touareg



Esto permite fabricar numerosas piezas en serie y alcanzar grandes cantidades de producción.

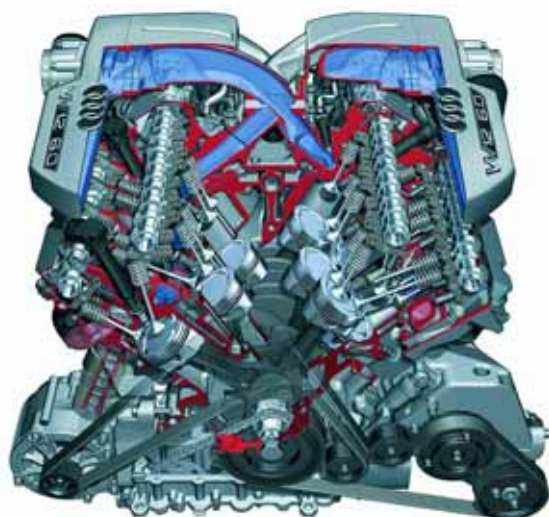
COMPARATIVA CONSTRUCTIVA

En la evolución de los motores de 6 cilindros se manifiesta la compacidad del motor VR6. Es bastante más corto que el motor comparable con los cilindros en línea y más esbelto que el motor en V. Al combinar dos motores VR6 con un ángulo de 72° surge un motor W12.

Si se agregan dos cilindros a cada fila de cilindros del motor W12, se obtiene un motor W16.

Si se procede a acortar por mitades un motor W16 se obtienen dos motores W8. También sería factible un motor W10 compuesto por dos motores VR5. De esa forma se puede explicar toda la gama de motores en W.

Si se compara un motor convencional de 8 cilindros en V (cilindrada comparable) con un motor de 8 cilindros en W llama la atención especialmente su construcción compacta, de dimensiones mínimas.



Configuración combinada de los motores W

Esto también se refleja si se comparan los cigüeñales. La compacidad se manifiesta claramente si se tiene en cuenta que un motor de 12 cilindros en W tiene menores dimensiones que un motor V8 convencional.

La ventaja del diseño se manifiesta más claramente aún si se compara un cigüeñal de un motor V12 convencional con el de un motor de 12 cilindros en W.

Esto significa, que la configuración en W permite reducir la cantidad de material que interviene y correspondientemente el peso referido al número de cilindros. ■

