

Bobina de encendido

La bobina de encendido tiene la tarea de transformar la tensión de a bordo relativamente baja del vehículo, de 12 voltios, en la alta tensión de encendido necesaria y transferir la energía almacenada en ella a la bujía.

Conservación del valor

Las bobinas de encendido están permanentemente expuestas a influencias mecánicas y térmicas. Su estado y funcionamiento se comprueban en los talleres como parte de los intervalos de mantenimiento. De este modo se pueden detectar a tiempo los daños y evitar fallos de funcionamiento.

El siguiente vídeo le muestra cómo sustituir correctamente una bobina de encendido.

<iframe frameborder="0" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/G0ONGob9fls" width="560"></iframe>

Seguridad

Según las estadísticas anuales de averías del ADAC, los fallos en el sistema eléctrico y el sistema de encendido siguen ocupando los primeros puestos. Son responsables de más de la mitad de las averías registradas. Debido al número cada vez mayor de componentes electrónicos y a su interconexión mediante sistemas de bus, la compatibilidad electromagnética (CEM) ha adquirido una importancia considerable en los últimos años.

Esto se aplica a todos los componentes electrónicos:

- Debe ser insensible a las influencias externas en todas las condiciones específicas de funcionamiento.
- No debe influir en otros sistemas eléctricos.
- Durante el funcionamiento, debe permitir la recepción de radio sin perturbaciones, tanto en el propio vehículo como en su entorno.

Función



El principio de funcionamiento de la bobina de encendido es relativamente sencillo. Está equipada con un bobinado primario y otro secundario. Los bobinados primarios tienen pocas vueltas, mientras que los secundarios tienen un gran número de vueltas. La relación entre el número de devanados primarios y secundarios determina el nivel de alta tensión generado en la salida. Si se aplica tensión a bordo al devanado primario de la bobina de encendido, fluye una corriente a través del devanado primario. Esto crea un campo magnético en la bobina de encendido. Si se interrumpe el flujo de corriente en el devanado primario, el campo magnético se reduce repentinamente. Al mismo tiempo, se genera una alta tensión en el devanado secundario, necesaria para la chispa de encendido.

Dependiendo del sistema de encendido, de la generación del vehículo y del modelo de vehículo, la alta tensión generada por la bobina de encendido se transmite a la bujía de encendido de diferentes maneras. En los vehículos más antiguos, un distribuidor de encendido mecánico distribuye la alta tensión a las bujías. Con la introducción del encendido totalmente electrónico, el distribuidor de encendido se sustituyó y la bobina de encendido se conectó directamente a la bujía.

Sistemas de encendido

El sistema de encendido no ha dejado de desarrollarse en las últimas décadas. Los siguientes sistemas de encendido pueden considerarse hitos:

Encendido por bobina convencional SZ-ROV (distribución rotativa de alta tensión)

Este sistema de encendido sólo se encuentra en coches clásicos y youngtimers. En el encendido por bobina convencional SZ-ROV, la alta tensión se distribuye a la bujía correspondiente mediante un dedo distribuidor giratorio situado en el distribuidor de encendido. El distribuidor de encendido necesario para realizar el ROV consta de numerosos componentes, entre ellos un contacto de ruptura accionado mecánicamente y, por tanto, sometido a un gran desgaste. Debido a la mecánica -y a la inercia asociada-, la capacidad de las operaciones de conmutación es limitada. Los tiempos de conmutación no siempre pueden mantenerse con exactitud.

Encendido por transistor TZ-ROV (distribución rotativa de alta tensión)

Al principio, la introducción del encendido por transistor controlado por contacto redujo significativamente la susceptibilidad al desgaste del contacto mecánico del interruptor. Posteriormente, el contacto del disyuntor se sustituyó por un dispositivo de conmutación de transistores (módulo de

encendido). El dispositivo de conmutación de transistores suele estar controlado por un sensor Hall o de inducción situado en el distribuidor de encendido.

Encendido electrónico EZ-ROV

Con este sistema de encendido, la distribución de alta tensión sigue siendo mecánica. Sin embargo, el ajuste mecánico del ángulo de encendido se sustituye por un sistema de control electrónico, de modo que ya no se necesita un recipiente de vacío en el distribuidor de encendido. Los parámetros necesarios, como la velocidad y la carga, ya se registran electrónicamente y se comparan con un mapa de ángulos de encendido almacenado. La bobina de encendido está controlada por una unidad de control de encendido.

Encendido totalmente electrónicoVZ-RUV

Con el encendido totalmente electrónico, ya no se necesita un distribuidor de encendido. La tensión se distribuye electrónicamente en una unidad de control del encendido ("distribución estática de alta tensión"). Este sistema de encendido se ha generalizado en los vehículos modernos.

Tipos de bobinas de encendido

Dependiendo del sistema de encendido, se utilizan diferentes tipos de bobinas de encendido. Entre ellos se incluyen los siguientes:

Bobinas de encendido de copa

Las bobinas de encendido de copa se utilizan principalmente en los modelos de vehículos más antiguos. Ofrecen mucha más seguridad gracias al aislamiento seco y, por tanto, estanco entre el bobinado de la bobina y la carcasa de la lata. Las bobinas de encendido fabricadas por proveedores de bajo coste suelen estar rellenas de aceite. En caso de avería o accidente, el aceite puede derramarse y provocar un incendio en el vehículo.

Bobinas de encendido de distribuidor

Las bobinas de encendido de distribuidor se utilizan principalmente en vehículos con distribución rotativa de alta tensión. Están equipadas con una cúpula de alta tensión que se conecta al distribuidor de encendido mediante un cable de alta tensión.

Bobinas de encendido en bloque

En una bobina de encendido en bloque se combinan varias bobinas de encendido. Éstas controlan varias bujías a través de cables de encendido. Las bobinas de encendido en bloque están disponibles con y sin etapa de salida integrada y en tecnología de chispa simple o doble.

En el siguiente vídeo se explica por qué hay que prestar atención a la asignación exacta de los cables de encendido en las bobinas de encendido de doble chispa:

<iframe frameborder="0" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/eyARkz89AeE"

width="560"></iframe>

Bobinas de encendido Plugwell/plug

Las bobinas de encendido de pozo y de bujía -con tecnología de chispa simple y doble- se utilizan en vehículos con encendido totalmente electrónico, por ejemplo en modelos de BMW, Fiat, Mercedes-Benz, Porsche, Renault o VW. Se conectan directamente a la bujía. Esto tiene las siguientes ventajas: En primer lugar, la energía de encendido puede transferirse directamente a la bujía sin apenas pérdida de potencia. En segundo lugar, dependiendo del diseño, el hueco existente de la bujía puede utilizarse como espacio de montaje para la bobina de encendido.

Regletas de bobinas de encendido

Las bobinas de encendido se instalan en modelos de VW, Opel, Peugeot, Citroën y Skoda, por ejemplo. Varias bobinas de encendido individuales se combinan en una tira de bobinas de encendido. Se conectan directamente a las bujías. Para la detección precoz de fallos de encendido, golpes de encendido y combustión defectuosa, las bobinas también pueden equiparse con un medidor de corriente iónica integrado. Esta última supervisa la combustión de la mezcla y constituye la base de un circuito de control del encendido.

Protección del medio ambiente

El catalizador sólo puede funcionar correctamente si la bobina de encendido funciona correctamente. Reduce las emisiones contaminantes y contribuye así a una protección eficaz del medio ambiente. Sin embargo, el catalizador es sensible a los esfuerzos mecánicos, el sobrecalentamiento y los errores de control. Una sobrecarga de este tipo puede reducir su efecto de limpieza o incluso hacer que falle por completo. Como consecuencia, las emisiones contaminantes pueden multiplicarse por diez.

Bilder



Bobina de encendido



Hersteller



Bosch



HELLA



Herth+Buss



Hitachi



HÜCO



Niterra EMEA GmbH



Valeo



Magneti Marelli



Delphi



DENSO Aftermarket Iberia



DRiV



BorgWarner

Quelle:

<http://www.mi-lexicon-coche.es>
<https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario-de-coches/hybrid/producto/bobina-final.html>