Bujías de precalentamiento

Las bujías de precalentamiento se utilizan en los motores diésel. Ayudan especialmente durante el arranque en frío, ya que elevan la temperatura en la cámara de combustión o en la zona de inyección del combustible. Además, los sistemas modernos de precalentamiento cumplen funciones importantes después de arrancar el motor y pueden contribuir a un funcionamiento más suave y a reducir las emisiones durante la fase de calentamiento.

Función

Los motores diésel son motores de encendido por compresión. Esto significa que, a diferencia de lo que ocurre en un motor de gasolina, la mezcla de aire y combustible no se enciende mediante una chispa. En su lugar, el aire aspirado se comprime intensamente dentro del cilindro y se calienta. El combustible diésel inyectado se inflama debido a la elevada temperatura del aire comprimido.

Sin embargo, con temperaturas exteriores bajas o cuando el motor está frío, el calor generado por la compresión puede no ser suficiente para crear de inmediato unas condiciones óptimas de encendido. Aquí interviene la bujía de precalentamiento: su elemento calefactor calienta localmente la cámara de combustión y favorece así el autoencendido del combustible.

En los motores diésel más antiguos, la bujía servía principalmente para precalentar el motor antes del arranque. De ahí procede también el término «precalentamiento».

Los sistemas modernos de precalentamiento funcionan de forma mucho más diferenciada. Las bujías pueden activarse antes del arranque y seguir calentando después de que el motor haya arrancado. Este llamado denominado poscalentamiento favorece la combustión durante la fase de calentamiento.

De este modo, el motor puede funcionar con mayor suavidad tras un arranque en frío. Al mismo tiempo, pueden reducirse los componentes de combustible no quemados y las emisiones asociadas.

Según el diseño del motor, los sistemas modernos de precalentamiento también pueden integrarse en la gestión electrónica del motor y contribuir a otras estrategias de funcionamiento.

Tipo especial: bujía de precalentamiento con sensor de presión

La bujía de precalentamiento con sensor de presión es un diseño especial. Combina la función convencional de
calentamiento con un sensor de presión integrado. Este mide en tiempo real la presión de combustión dentro del
cilindro y transmite los valores a la unidad de control del motor. Allí, los datos pueden utilizarse, entre

otras cosas,
para adaptar el momento y la duración de la inyección a las condiciones de funcionamiento correspondientes. Esto
permite regular la combustión con mayor precisión.

Seguridad

Los sistemas electrónicos y su funcionamiento fiable son muy importantes en los vehículos modernos. Debido al aumento del número de componentes electrónicos y a su interconexión mediante sistemas de bus, la compatibilidad electromagnética (CEM) también desempeña un papel importante. En el caso del sistema de precalentamiento, esto significa que:

- Debe ser resistente a las influencias externas en todas las condiciones específicas de funcionamiento.
- No debe interferir con otros sistemas eléctricos.
- Durante su funcionamiento, debe permitir una recepción de radio sin interferencias, tanto dentro del vehículo como en su entorno.

Conservación del valor

Las bujías de precalentamiento están sometidas a cargas térmicas y eléctricas y pueden desgastarse o fallar con el tiempo. Si una sola bujía está defectuosa, es posible que no se note de inmediato, sobre todo cuando la temperatura exterior es más alta. En determinadas circunstancias, el motor puede seguir arrancando sin problemas.

Los posibles problemas se hacen más evidentes con temperaturas bajas. Entre los indicios habituales de una bujía defectuosa o de un fallo en el sistema de precalentamiento pueden figurar:

- Dificultades para arrancar con el motor frío
- Arranques más prolongados
- Funcionamiento irregular del motor inmediatamente después del arranque
- Ruidos de combustión llamativos durante la fase de funcionamiento en frío
- Mayor emisión de humo durante el arranque en frío
- Códigos de avería o un testigo de advertencia en el vehículo

Sin embargo, estos síntomas no tienen por qué deberse a las bujías de precalentamiento. Los fallos en el sistema de inyección, en la alimentación eléctrica o en la gestión del motor pueden provocar efectos similares. Si el motor presenta problemas, se debe acudir siempre a un taller cualificado.

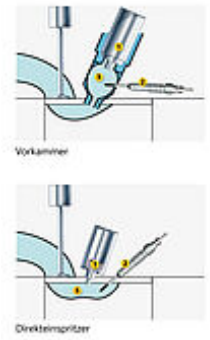
Por lo general, una revisión periódica ayuda a detectar a tiempo las bujías defectuosas para poder sustituirlas. Así se pueden evitar dificultades de arranque, un funcionamiento irregular en frío y un aumento de las emisiones. Las bujías en buen estado favorecen una combustión uniforme y completa,

especialmente durante el arranque en frío y la fase de calentamiento. Esto contribuye a un funcionamiento más suave del motor y puede reducir los ruidos de combustión habituales.

Protección del medio ambiente

Los fabricantes de bujías de precalentamiento colaboran estrechamente con la industria automovilística desde la fase de desarrollo del motor. Los sistemas modernos de precalentamiento permiten arrancar el motor de forma fiable incluso a bajas temperaturas y favorecen un funcionamiento suave y con bajas emisiones durante la fase de calentamiento.

Imágenes









DRiV

Champion

Magneti Marelli



Niterra EMEA GmbH



HELLA



Herth+Buss



DENSO Aftermarket Iberia



Valeo



Bosch

Fuente: https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/encendido/bujias-de-precalentamiento