NUESTRA BIBLIOTECA

Sondas Lambda

Con el avance de la tecnología aplicada a los vehículos y principalmente el control activo de la combustión del motor realizada por la computadora del mismo (ECU), ha surgido la necesidad de medir los distintos parámetros de funcionamiento. Entre los sensores más importantes se encuentra la llamada sonda Lambda o sensor de oxígeno (sensor O2).

Este sensor es el encargado de realizar la medición de los gases de escape del motor, indicando la concentración de oxígeno en este.

La sonda se ubica en el tubo de escape próxima a la salida de gases del motor. Los vehículos modernos suelen tener una segunda sonda ubicada después del convertidor catalítico, a la cual se la suele denominar “sonda de monitoreo”. La misma se utiliza para medir los gases que se emiten a la atmósfera y de esta forma detectar el estado de dicho convertidor y de la primera sonda Lambda.

FUNCIONAMIENTO

La sonda Lambda está diseñada para monitorear la cantidad de oxígeno existente en el flujo de escape del automóvil, como un marcador de eficiencia de la combustión. Detecta si el motor está funcionando con una mezcla de aire-combustible demasiado rica (exceso de combustible) o demasiado pobre (exceso de aire). Esta lectura se convierte en una señal de nivel de voltaje que se envía a la computadora de control del motor, la cual ajusta la inyección de combustible y la sincronización para mantener una mezcla óptima. Dicho ajuste cambia continuamente en tiempo real, principalmente de acuerdo a la temperatura del motor y la aceleración, entre otros parámetros.

Las sondas Lambda funcionan por encima de los 350 °C de temperatura. Por este motivo, durante el arranque en frío y por un periodo de tiempo luego de este las sondas no funcionan, generando una posible mala relación de combustión.

Para evitar esto, algunas sondas poseen intercalado con el sensor de oxígeno una resistencia calefactora que disminuye el tiempo entre el arranque y el correcto funcionamiento del sensor.

TIEMPO DE USO

Las sondas Lambda que se utilizaban en vehículos hasta mediados de la década del 90 tenían una vida útil de 100.000 Km aproximadamente. En cambio, las que se utilizan en la actualidad superan los 150.000 Km de funcionamiento.

Se debe tener en cuenta que existen distintos factores que acortan la vida útil de las sondas, tales como la utilización de combustible de mala calidad o contaminado, emisión de aceite por parte del motor o agentes corrosivos externos al vehículo.

PRINCIPALES INDICADORES DE SONDA LAMBDA DAÑADA

La sonda Lambda es un componente vital del motor. Si algo causara un mal funcionamiento del sensor, podría interferir con todo el proceso de combustión interna. Entonces, podría experimentar todo tipo de problemas con su motor mientras conduce. Los más comunes se detallan a continuación.

Luz de comprobar falla de motor encendida: La sonda Lambda tiene una importante influencia sobre el proceso de combustión del motor. Si el sensor detecta que hay menos oxígeno en los gases de escape, el módulo de control del motor intentará corregirlo. Pero si el sensor no funciona correctamente, el módulo de control del motor no podrá corregir este problema. Como resultado, el rendimiento del motor disminuirá.

La ECU detectará que existe algún tipo de problema en el motor y encenderá la indicación de Check Engine en el tablero.

Se debe conectar a un scanner automotriz para verificar si la indicación corresponde a una sonda Lambda defectuosa.

Disminución de potencia del motor: Si la sonda está dañada generará un proceso de combustión incorrecto, por lo que el motor experimentará una pérdida de potencia notándose en la mala respuesta de aceleración.

Bajo rendimiento de combustible: Si el motor está funcionando con una mezcla de aire-combustible demasiado rica (exceso de combustible) y la sonda Lambda no lo detecta por estar dañada, la computadora no podrá hacer los ajustes necesarios y por lo tanto se quemará más combustible en el motor del necesario. Esto aumentará el consumo por kilómetro del vehículo pudiendo ser notado por el conductor.

Ralentí fluctuante: Cuando un motor en ralentí se comporta en forma irregular se puede deber a un gran número de problemas, entre los que se encuentra el mal funcionamiento de la sonda Lambda.

REEMPLAZO DE LA SONDA LAMBDA

Todas las sondas se desgastan con el tiempo y empiezan a fallar. Por todo lo antes mencionado es importante detectar la falla y reemplazar la sonda lo antes posible. Esto reducirá el consumo de combustible, aumentará la potencia del motor y disminuirá la emisión de gases a la atmósfera.