

ARTÍCULO TÉCNICO DE NRF

SENSORES Y SU IMPORTANCIA EN LA ACTUALIDAD DE LA AUTOMOCIÓN



*Por Alfredo Quijano, Especialista Técnico

Desde la implementación de las normativas Euro en 1993, las exigencias gubernamentales en tema de emisiones contaminantes cada vez son más restrictivas. Con el aumento del parque móvil en todos los países, la calidad del aire se ha visto reducida, especialmente en los grandes núcleos de población.

Estas normativas contemplan tres puntos principales:

- **Óxidos de nitrógeno (NOx):** Son producidos por combustiones a altas temperaturas en presencia de oxígeno. Son gases que, en disolución acuosa (lluvia), generan ácidos muy perjudiciales para las ciudades en forma de lluvia ácida
- **Dióxido de Carbono (CO2):** El principal causante del efecto invernadero. Este gas se genera debido a la combustión de hidrocarburos, como los carburantes.
- **Partículas en suspensión:** Se generan debido a combustiones muy ricas en carburante, especialmente en vehículos diésel antiguos.

Con la norma Euro 7 más restrictiva se quiere reducir los contaminantes entre un 60 % y un 90% y limitar o eliminar contaminantes que antes se toleraban, como el amoníaco (procedente de los filtros catalíticos SCR de los diésel con AdBlue), el metano o el óxido nitroso.

Actualmente la necesidad de reducir las emisiones ha derivado también en otra necesidad: el control electrónico de la gestión del motor. Para monitorizar el proceso de combustión, se necesita saber con precisión qué temperatura tiene el motor, qué presión y temperatura tienen los gases de escape, qué presión y temperatura tiene el colector de admisión, la presión del combustible y la posición en que se encuentran los diferentes componentes del motor.

Una unidad de control electrónico de un motor no es más que un pequeño ordenador que recibe y procesa una señal para así elaborar un proceso de acción respecto de esa señal. Por ejemplo, en el caso de que el motor se esté sobrecalentando, la UCE puede dar la orden de encender los electroventiladores.

llamados sensores. Estos sensores son, en realidad, unos “transformadores de magnitudes físicas en magnitudes eléctricas”. Un sensor de temperatura de refrigerante transforma ese calor procedente del motor en un valor de resistencia gracias a unas resistencias especiales llamadas termistores.

Una unidad de control no puede leer magnitudes físicas, pero sí eléctricas (voltaje, resistencia...) y digitales (señales de onda cuadrada) y utilizar estas medidas para actuar sobre el motor para así lograr una mayor eficiencia. En la práctica, los parámetros de temperatura no son sólo para saber cuándo se deben encender los electroventiladores, sino que se pueden utilizar para optimizar la inyección de combustible, pues cuando el motor alcanza su temperatura óptima de trabajo es cuando se necesita menor caudal de combustible (Foto 1).



Foto 1. Sensor Temperatura Refrigerante NRF 727011

Dentro de cualquier motor moderno encontramos un sistema de inyección que lo alimenta de combustible. Al aumentar las revoluciones, los tiempos para la inyección y encendido se reducen, necesitando saber en qué posición exacta se encuentra el motor. Esto se consigue gracias a unos sensores llamados Sensores de Posición de Cigüeñal o de Árbol de Levas, los cuales “informan” de la posición del motor para así optimizar los tiempos de inyección. Unido a la información proporcionada por el Sensor de Temperatura del Refrigerante, la UCE es capaz de ajustar con precisión la cantidad de combustible inyectado, minimizando el consumo y las emisiones del vehículo.



Debido a la mayor restricción de las normativas Euro en materia de emisión de partículas, es necesaria la implementación de los llamados Filtros Anti Partículas o FAP (tanto en vehículos diésel como gasolina). En este tipo de dispositivos es necesario conocer qué grado de llenado tienen para que así la unidad de control pueda determinar cuándo hacer una regeneración del mismo.

Para ello, se utiliza un Sensor de Presión de Gases de Escape. Este sensor transforma un valor de presión en una señal eléctrica que indica a la unidad el grado de llenado del FAP. Su funcionamiento puede ser del tipo “diferencial”, en el cual se compara la presión a la entrada y a la salida del FAP (por lo que el sensor tiene dos tubos) (Foto 2.) o bien, del tipo “absoluto”, que mide la presión en un punto concreto (por lo que el sensor tiene un solo tubo) (Foto 3.). Trabajando conjuntamente con este sensor se encuentran los Sensores de Temperatura de Gases de Escape, que indican a la unidad qué temperatura tienen estos gases (Foto 4.).



Foto 2. Sensor de Presión de Gases de Escape tipo “diferencial” NRF 708011



Foto 3. Sensor de Presión de Gases de Escape del tipo “absoluto” NRF 708004



Foto 4. Sensor de Temperatura de Gases de Escape NRF 707325

Cuando estos sensores, trabajando codo a codo, arrojan unos valores específicos, la unidad puede emprender la acción de “regeneración”, enviando señales a los inyectores para realizar unas “post inyecciones” que harán que el FAP aumente su temperatura, quemando todo el hollín almacenado.

Además de todos los sensores de control del motor, también cabe mencionar aquellos que se encargan de mejorar el confort y la seguridad a la hora de la conducción. En la Unión Europea, el sistema ABS empezó a ser obligatorio en 2004, para lo cual la unidad de control necesitaba “saber” la velocidad de las ruedas. Con esto, comenzó a ser frecuente el uso de sensores en el sistema de frenado.

Este tipo de sensores envía una señal eléctrica cuando una rueda dentada metálica hace pasar un diente por el sensor. Un sensor recoge la señal de cada rueda y la unidad los compara para saber si hay una gran variación en sus velocidades. Mas adelante, este tipo de información también fue utilizada en sistemas de estabilidad (ESP) e incluso, en sistemas de tracción total controlados por electrónica.

Por tanto, debido a la gran cantidad de nuevas tecnologías implementadas en los vehículos actuales, debemos estar preparados para el futuro de la automoción.

NRF ofrece más de 500 referencias de sensores de Temperatura de Refrigerante, Presión de Gases de Escape, Temperatura de Gases de Escape y Nivel de Refrigerante, tanto para turismos como para vehículos industriales.