

EL ESTUDIO SE PUBLICA EN LA REVISTA 'COMBUSTION AND FLAME'

Desarrollan un método para estudiar el hollín que emiten los motores diésel

Dos ingenieros industriales de la Universidad de Castilla La Mancha han comparado las emisiones de hollín del diésel y el biodiésel en cuanto a su composición, estructura y cómo afectan al filtro de partículas del motor. Los investigadores han demostrado por qué las emisiones de hollín son menores al utilizar biodiésel

SINC

27/12/2011 10:08 CEST

La emisión de contaminantes procedentes de los motores diésel es uno de los principales problemas de contaminación en España, donde el parque móvil está compuesto en un 70% por este tipo de vehículos.

Con el ánimo de descubrir más sobre las diferencias en las emisiones de hollín de distintos tipos de combustibles, Magín Lapuerta y Fermín Oliva, ingenieros industriales de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM), han hecho un estudio en colaboración con las universidades de Antioquía (Colombia) y Pennsylvania State (Estados Unidos). Además de corroborar que las emisiones de hollín son menores al utilizar biodiesel, los resultados explican que las causas están en la composición y la estructura de las partículas producto de la combustión.

El trabajo, publicado en la revista *Combustion and Flame*, demuestra que los motores pueden optimizarse mucho más si su sistema de control tiene en cuenta el combustible que consumen. "Hoy en día esto es importante – comenta a SINC Magín Lapuerta– porque los últimos motores diésel, que

cumplen la normativa Euro 5, llevan unas trampas de partículas que son regenerativas. Ahora mismo, más que la propia emisión, interesa que las partículas que se emiten se puedan regenerar, ya que estas trampas se autolimpian cuando se colmatan [se llenan]”.

“El trabajo demuestra que los motores pueden optimizarse más si tienen en cuenta el tipo de combustible que consumen”

Los resultados señalan que el hollín del biodiésel es considerablemente más reactivo a la oxidación, forma estructuras de tipo grafito más ordenadas y menos amorfas. A pesar de eso, los filtros de partículas (DPF, por sus siglas en inglés) tardaron más en regenerarse con el biocombustible porque el tubo de escape no llegaba a la misma temperatura que con el diésel, debido a los procesos de inyección tardía optimizados solo para este combustible.

Estudio previo

Para investigar la estructura interna del hollín a escala nanométrica, Lapuerta y Oliva utilizaron, entre otras técnicas, un sistema de espectroscopía Raman. Previamente, se habían realizado muchos estudios similares tomando como objeto el carbón, pero los precedentes a la hora de investigar el hollín eran escasos y poco estructurados. Según explica el investigador, “habíamos ido a Pennsylvania a hacer una caracterización de partículas emitidas por los motores diésel que tienen un sustrato de hollín. Para nuestra sorpresa, cuando nos pusimos en contacto con ellos no eran capaces de aconsejarnos cuáles eran los parámetros más adecuados para analizar nuestros hollines”.

Por tanto, los investigadores tuvieron que realizar un estudio paramétrico previo (publicado en octubre en la revista *Combustion Science and Technology*) para identificar las variables que ofrecían una mayor resolución y datos más precisos y que, además, alteraran menos la muestra, ya que el tiempo de exposición o las características del láser utilizado es susceptible de alterar las características del hollín. “El hecho de que se quemara más o menos fácilmente nos daba una idea de lo reactiva que era la muestra”, dice

Lapuerta.

En el artículo posterior, los investigadores aplicaron exitosamente la técnica para comparar el hollín del diésel con el del biodiésel. "Llegamos a la conclusión de quienes hacen espectrometría Raman con el hollín habían seguido la inercia de los que analizan carbones, comenta Lapuerta. "Eso es lo que aportamos en el artículo, le damos una receta al investigador".

Referencia bibliográfica:

M. Lapuerta et al. "Effect of fuel on the soot nanostructure and consequences on loading and regeneration of diesel particulate filters", *Combustion and Flame*. 2011, doi: 10.1016/j.combustflame.2011.09.003

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EMISIONES | CONTAMINACIÓN | TECNOLOGÍA | MEDIO AMBIENTE |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)