



“REPROGRAMAR” UN TURBODIÉSEL CON INYECCIÓN MECÁNICA

“REPRO” ANALÓGICA

EN PLENA ERA ELECTRÓNICA, LO QUE ANTES SE LLAMABA “TRUCAJE” O “PREPARACIÓN” HOY HA PASADO A CONOCERSE COMO “REPROGRAMACIÓN” O, DE FORMA COLOQUIAL, “REPRO”. OBTIENE, NO ES POSIBLE REPROGRAMAR UN DISPOSITIVO PURAMENTE MECÁNICO, PERO SÍ PODEMOS CONSEGUIR EL MISMO RESULTADO POR OTROS MEDIOS. **C. RAMÍREZ**

Hoy día, todos los sistemas de inyección de combustible son electrónicos, pero todavía hay muchos 4x4 dotados de inyección mecánica. A la hora de inyectar combustible, la gestión electrónica controla la presión del gasóleo, el caudal, el momento de la inyección e, incluso, permite realizar una inyección por fases, con pre-inyecciones y post-inyecciones que reducen los picos térmicos de la cámara de combustión para mejorar la combustión y reducir el traqueteo del motor. En función de diferentes parámetros como el caudal de aire, la temperatura del motor, el régimen de giro, la posición del acelerador o la cantidad de aire “sucio” introducida en las cámaras mediante el circuito de recirculación de gases de escape, la gestión electrónica decide cuánto gasóleo proporciona, cuándo lo hace y con qué presión.

Los motores de inyección mecánica atmosféricos disponen de un tornillo que permite ajustar la bomba de inyección. Internamente, mediante un sistema inercial, limita el caudal máximo a cada régimen de giro. La potencia que se requiere en cada momento se controla variando el caudal de gasóleo que pasa a los inyectores, actuando sobre el acelerador.

Si el motor es turbodiésel, se controla de igual forma, pero además dispone de un sistema que aumenta el caudal que pasa a los inyectores en función de la

SI AUMENTAS LA PRESIÓN DEL TURBO, DEBERÁS INCREMENTAR TAMBIÉN EL CAUDAL DE COMBUSTIBLE EN LA BOMBA DE ALIMENTACIÓN

sobrepresión de aire que el turbocompresor proporciona a los cilindros.

Este sistema está formado por una leva que, con su perfil, varía el caudal de gasóleo que pasa a los inyectores. Sobre la superficie de la leva se desliza un vástago que, a su vez, modifica el paso de combustible.

La leva varía su posición en función de la sobrepresión de aire que proporciona el turbocompresor. Para ello la parte superior de la leva se encuentra unida a una membrana que recibe la presión del turbocompresor mediante un tubo que sale de aquel. Un muelle antagonista se encarga de reposicionar la leva cuando disminuye la presión del aire soplado por el turbocompresor. A menos aire, menos oxígeno y, por tanto, menos gasóleo. Así, si aumenta el aire, aumenta la cantidad de combustible a inyectar. Si modificamos el perfil del de la leva, variamos la cantidad de combustible que inyecta la

bomba. El límite está determinado por el exceso de humos en el escape.

Al modificar la leva y aumentar el caudal de combustible en el interior de los cilindros, aumenta la potencia y la cantidad de gases de escape, que a su vez permiten al turbo mover el compresor más deprisa y aumentar el caudal de aire, lo que posibilita inyectar más combustible. Con el cambio de leva, el motor aumenta su potencia y, además, se muestra más ágil.

El coste de la leva es muy bajo (entre 50 y 300 euros); al fin y al cabo, se trata de un vástago mecanizado en el torno, pero conocer el perfil del mecanizado es lo que sube el precio. Siempre es recomendable comprar una con un respaldo comercial, por si el exceso de humos nos ocasiona un problema a la hora de pasar la correspondiente inspección técnica y nos vemos obligados a reclamar. **TT**

CAMBIO DE LA LEVA DEL REGULADOR DE CAUDAL



1 Sustituir la leva es muy sencillo. Normalmente, tendremos que retirar el tubo de goma que suministra la presión de sobrealimentación.



2 A continuación, debemos retirar los cuatro tornillos que aseguran la tapa del fuelle neumático.



3 Una vez extraídos los tornillos y la tapa, tendremos acceso a la membrana. Hay que ser extremadamente cuidadosos, ya que si la perforamos o dañamos, deberemos sustituirla.



4 Con el acceso despejado, retiramos el conjunto de leva y membrana sin girarla, para poder marcar de qué lado se encuentra el perfil de la leva original. Aunque la nueva leva esté mecanizada a lo largo de sus 360°, esto nos permitirá volver a poner la leva original.



5 A continuación, desmontamos la membrana de la leva.



6 La nueva leva (abajo) tiene un mayor calado que la leva original (arriba), lo que permite dar mayor caudal a la bomba de alimentación.



7 Montamos la nueva leva con la válvula y volvemos a colocar el conjunto en su sitio, instalando la tapa a continuación y conectando el tubo de sobrealimentación.



8 Ya solo nos queda girar la llave de contacto y disfrutar de ese plus de fuerza que tendrá nuestro veterano propulsor. En el mejor de los casos ganaremos 6 o 7 CV, pero, sobre todo, disfrutaremos de una mejor respuesta desde bajo régimen.