

DIÉSEL

Un motor versátil

Fuente: Volvo Trucks



Los motores propulsados por combustible diésel han vivido un gran desarrollo durante sus 119 años de vida. Tanto es así que hoy en día, incluso el combustible que de manera coloquial llamamos diésel está comenzando a abrirse camino con alternativas que dejan menos impacto medioambiental, como el biogás y el DME (Dimetil Éter).

Se puede decir que el diésel es, en cierta medida, algo desconocido e incomprensible, y ha recibido críticas no del todo justas desde el punto de vista medioambiental. Originalmente el término diésel no tiene nada que ver con el tipo de combustible en particular, sino que describe un tipo de motor. De hecho, el inventor del motor diésel, **Rudolf Diesel**, hacía funcionar sus motores con aceite de cacahuate. Para muchos, sin embargo esta palabra se ha convertido en sinónimo del combustible fósil diésel, ya que el motor diésel puede ser propulsado con muchos y diversos combustibles, algunos de ellos, renovables. El factor común es que la ignición se produce vía compresión en vez de a través de bujías.

La razón por la que el combustible diésel se ha convertido en sinónimo del motor diésel es que, a lo largo de los años, ha sido el combustible más común para en empleado en dicho tipo de motores. Sin embargo, las demandas de la sociedad y los avances tecnológicos han propiciado investigaciones que han provocado cada vez más combustibles alternativos que pueden ser usados en el motor diésel.

Anders Røj es experto en combustibles en *Volvo Technology*, y explica que el combustible diésel puede ex-

28 Mayo - 2 Junio

2012

27 BIEMH

BIENAL ESPAÑOLA DE MÁQUINA-HERRAMIENTA

La 27ª edición de la BIEMH será un punto de encuentro de alto nivel tecnológico y de innovación en el sector:

REPRESENTACIÓN POR SECTORES

- MÁQUINAS HERRAMIENTA
- OTRAS MÁQUINAS
- HERRAMIENTAS PARA MÁQUINAS-HERRAMIENTA
- PIEZAS, COMPONENTES Y ACCESORIOS
- AUTOMATIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
- METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD
- SERVICIOS PARA EL TALLER Y LAS EMPRESAS

AFM

Machine-Tool Manufacturers' Association of Spain (AFM)
Asociación Española de Fabricantes de Máquinas-herramienta

www.afm.es

**B!
E!
C!** BILBAO EXHIBITION CENTRE

EXPOSSIBLE!

traerse virtualmente de cualquier materia orgánica, siempre y cuando tenga propiedades inflamables que lo hagan apropiado para el proceso de diésel.

Hay que tener en cuenta que algunos combustibles requieren transformaciones en el motor y su equipamiento periférico. Desafortunadamente, el motor no ofrece el mismo rendimiento con todos los combustibles. Por ejemplo, el biodiésel muestra menor estabilidad y propiedades en ambientes fríos que los combustibles diésel basados hidrocarburos. Cuando la mezcla con combustible diésel es pequeña, el biodiésel ofrece buenos resultados

Dado que existe un amplio rango de combustibles alternativos, es una buena idea hacer una revisión de lo que está disponible, tanto de los combustibles que hoy en día existen como los que existirán en el futuro.

Combustible Diésel Fósil

Lo que tradicionalmente conocemos como combustible diésel es un producto derivado del petróleo que contiene hidrocarburos. Para producir diésel el crudo se destila y después es refinado. En dicho proceso el petróleo se filtra y purifica para alcanzar los requerimientos legales de cada país.

La Unión Europea tiene tanto una directiva como una normativa CEN (cuyas siglas significan *Comité Europeo de Estandarización*) para regular los requisitos de calidad del combustible diésel. Estados Unidos generalmente adopta la norma ASTM internacional, y algunos países tienen su propia normativa.

De acuerdo con Anders Røj, el combustible diésel fósil ofrece la mayor eficacia energética desde el

principio de la extracción de petróleo hasta la combustión en el motor, lo que se conoce como “*well-to-wheel*” (es un análisis del ciclo de vida de los combustibles usados para el transporte por carretera y tiene en cuenta las emisiones de CO₂ del ciclo completo de producción de los biocombustibles, es decir, crecimiento de la planta, cosecha, transformación, gestión de residuos y utilización).

Biodiésel

FAME, (Éteres metílicos de Ácidos Grasos) es el nombre por el que nos referimos a los biodiésel. Se pueden producir desde diferentes aceites animales o vegetales, como el aceite de colza (RME), el aceite de soja (SME) o el aceite de palma (PME). Incluso es posible que se pueda propulsar un motor diésel con un combustible obtenido del aceite de cocinar, dependiendo de en qué lugar del mundo se produzca el biodiésel.

La ventaja de los combustibles FAME es que emiten en torno a un 50-60% menos de CO₂ en el “*well to wheel*” en comparación con el diésel convencional y están libres de azufre. Las desventajas con que contribuyen a incrementar las emisiones de Óxido de Nitrógeno (NOx). Dentro de la Unión Europea no está permitido que el combustible diésel contenga más del 7% de FAME, dado que su alto grado de emisiones NOx son exceden los límites.

Diésel sintético

El combustible diésel también se puede producir sintéticamente a través de la gasificación de combustibles como el carbón o el gas natural, creando un combustible que contiene menos proporciones de hidrocarburos aromáticos. Hoy en día no existe una producción significativa de diésel sintético, sin embargo las investigaciones se están dirigiendo hacia la gasificación energéticamente eficiente de la biomasa. Si este proyecto tiene éxito, el diésel sintético se puede convertir en un combustible particularmente viable para el futuro.

Las emisiones de NOx y partículas procedentes del diésel sintético son

menores que las del diésel convencional. Sin embargo, el contenido energético por litro es algo menor.

DME (Dimetil Éter)

Uno de los combustibles diésel sintéticos que se están investigando es el conocido como DME, una aleación molecular de carbono, hidrógeno y oxígeno. Hoy en día el DME se produce a partir de gas natural, pero la empresa sueca **Chemrec** está desarrollando una planta piloto de para la producción de BioDME en **Piteå**, donde la materia prima utilizada es el licor negro, un producto altamente energético procedente de la fabricación del papel. Emite el 95% menos de dióxido de carbono que el diésel convencional y no desprende hollín. El BioDME también se puede producir a raíz de otras Fuentes de biomasa.

Como combustible diésel, el BioDME proporciona la mayor cantidad de energía por unidad de material prima. Ofrece cinco veces de autonomía de conducción por unidad de tierra cultivada que el biodiésel, por ejemplo.

Gas Metano

El gas natural o biogas se puede utilizar como combustible para vehículos tanto en forma líquida como gaseosa. No combustiona igual que el diésel tradicional, pero si se emplea diésel fósil o biodiésel para ayudar en el proceso de combustión funciona con la misma efectividad.

Las ventajas de los combustibles renovables para los motores diésel:

- Se obtienen de Fuentes de energías renovables (biomasa).
- Generan menos emisiones de efecto invernadero en comparación con el diésel fósil.
- Generalmente producen menos emisiones de partículas; algunos combustibles arden sin formación de hollín (DME). ■

