

Evolución de las normas API para vehículos pesados: API CK-4 y FA-4

EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS NORMAS SOBRE EMISIONES OBLIGAN A LOS FABRICANTES A MANTENERSE AL DÍA EN CUANTO A LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE APLICACIÓN EN LOS LUBRICANTES.

Por Carlos Belvis, presidente de la Comisión Técnica y de Formación de ASELUBE

La continua adaptación de los motores a las normas de emisiones, llevan a la evolución de las normativas que se aplican a los lubricantes. API ha desarrollado dos nuevas normas, la API CK-4 y la FA-4, para motores diésel de 4 tiempos, que sustituyen a la API CJ-4.

Por primera vez la evolución de la norma da lugar a dos normas nuevas que sustituyen a la anterior.

La introducción se produjo en el mercado de los EE. UU. en diciembre de 2016, con el objetivo de disminuir los niveles de emisiones contaminantes (EPA) y, al mismo tiempo, establecer nuevos ensayos tendentes a:

- Tener un mayor control de la oxidación del aceite. Las temperaturas en el motor han aumentado, entre 5° y 15°C como mínimo, produciéndose con ello un envejecimiento (oxidación) más rápido de los aceites.
- Un mayor control de la aeración del aceite. La presencia de aire en el aceite produce una aceleración en la oxidación, el aceite al ser batido en el cárter se mezcla con el aire, formando espuma y, al mismo tiempo, entran burbujas de aire en el aceite. Estas burbujas de aire, por efecto de las temperaturas, oxidan el aceite. Una rápida separación, desaireación, permitirá disminuir las condiciones que llevan a la oxidación del aceite.
- La estabilidad al cizallamiento. Otro elemento fundamental, el cizallamiento del aceite (bajada de la viscosidad) que se puede producir en algunas zonas, por ejemplo, en los cojinetes del cigüeñal, donde estamos a altas temperaturas y al mismo tiempo con altas tasas de cizallamiento del aceite. Sobre todo, cuando estamos muy cerca de los límites mínimos de HTHS para una determinada SAE. Mantener la SAE es uno de los objetivos que se establecen... y siempre a lo largo de todo el período de uso del lubricante. Mejor protección a altas cargas en los nuevos motores y menor riesgo de pérdida de presión.
- Los desgastes, entre ellos el adhesivo. Con todas las condiciones anteriores el problema que se puede originar son desgastes, entre ellos el adhesivo, por lo que la aditivación antidesgaste del producto debe ser lo más efectiva posible, dado que las películas de lubricante sobre las piezas, en los momentos de alta carga, son mínimas.

La API CJ-4 no daba respuesta a todo lo anterior por lo que se hizo evolucionar la norma, introduciendo nuevos límites, a ensayos que se mantuvieron, o se introdujeron

nuevos ensayos más exigentes en algunos aspectos. Esta nueva norma sería la API CK-4.

- Mack T12 severizado (relacionado con el desgaste del cilindro y la pérdida de masa de los anillos), haciéndose 3 test. En la API CJ-4 no se hacía este control
- Nuevo ensayo sobre un motor Volvo T13 controlándose el pico de oxidación, el incremento de la viscosidad a 40°C y el consumo medio de aceite el ensayo T13. Este ensayo está bloqueado, no estará disponible hasta por lo menos primeros del 2021 para los fabricantes de lubricantes.
- Se introduce un nuevo ensayo de desaireación (COAT) midiéndose la media de la presencia de aire en tres pruebas.



Estos cambios, como se ve en la gráfica, nos dan un mayor control sobre la oxidación y el espesamiento del aceite, que nos diferencian claramente la API CK-4 de la API CJ-4. El resto de las propiedades controladas mediante los ensayos se mantienen en los mismos niveles.

Además, se introdujeron nuevas exigencias en función de la viscosidad HTHS, lo que hizo que la norma inicial se dividiera en dos.

- Por un lado, la API CK-4 (HTHS mínimo de 3.5 cP o superior) que es de “continuidad”, dado que se mejora la anterior norma y los productos que se homologuen con ella serán compatibles con las normas anteriores (API CJ-4). En esta norma se admiten aceites XXW-40 y XXW-30.
- Mientras que la API FA-4 (HTHS entre 2.9cP - 3.2 cP) no es compatible con anteriores normas y no puede ser utilizada en motores anteriores o en actuales donde el fabricante exija la norma API CK-4. En esta norma tan solo se pueden utilizar aceites XXW-30

La diferenciación entre estas dos normas está en el tema de la viscosidad HTHS, afectando con ello al ahorro de combustible, que con la norma API FA-4 es mayor.

No se introduce en las normas un ensayo Fuel Economy, como en las ACEA para coches, pero se introduce indirectamente al incluir diferentes HTHS para cada norma y en el mantenimiento de la viscosidad durante todo el período de uso del aceite (ODI).



Al comparar las dos nuevas normas, vemos que tienen las mismas exigencias y que cumplen los mismos ensayos, excepto cuando estamos controlando a altas temperaturas el HTHS a 150 °C y en los grados de viscosidad admitidos por cada norma, lo que está directamente relacionado con el ahorro de combustible.

Esa simple diferenciación, con el uso correcto en los motores designados por los fabricantes para ser utilizado el producto, lleva a un importante ahorro de combustible, con el resultado de una disminución de las emisiones.

Pasar de API CJ-4 15W-40 a un CK-4 10W-30 da un ahorro de combustible de entre 0,3 a 0,9 litros cada 100 km; en función del tipo de trabajo del vehículo.

El paso del CK-4 a un FA-4 10W-30 da un ahorro de combustible extra de 0,25 a 0,43 litros cada 100 km.

La API FA-4 presenta una peculiaridad fundamental: Solo se puede aplicar a aquellos motores que están preparados para unas viscosidades tan bajas en los cojinetes del cigüeñal. Ello requiere nuevos diseños y/o nuevas metalurgias aplicadas en estos puntos.

Evidentemente para conseguirlo hay que tener un mayor control sobre las bases de aceite, especialmente respecto a su estabilidad, y de los aditivos antidesgaste. Por ello se utilizan bases del Grupo III o PAO, dado que son mucho más estables frente a la oxidación. Especialmente en el caso de la norma API FA-4 que tiene, por su HTHS, que ser mucho más estable frente a la temperatura, lo que exige utilizar una mayor cantidad de bases sintéticas

LOS FABRICANTES

Cada fabricante ha desarrollado a partir de estas normas las suyas propias, aplicando directamente las normas o haciéndolas más severas en algunos aspectos. Los API CK-4 y las normas desarrolladas a partir de ella, son las que estarán inicialmente más extendidas.

Pero, en algunos motores, se recomendará API FA-4.0 normas propias del fabricante basadas en esta norma: Volvo VDS 5.0, Renault la RLD-5, Mack EO-S5, Cummins CES 20087, Detroit Diesel la DDC DFS 93K223, Ford la WSS-M2C214-B1 y MB la 228.61.

En todos los casos, los fabricantes, en el libro de mantenimiento, indican para esta norma en que modelos de motor es utilizable el producto. Para el resto de sus motores recomiendan la API CK-4.



Caminando Juntos

BASES, ADITIVOS Y PAQUETES

MÁS DE 60 AÑOS AVALAN NUESTRA EXPERIENCIA

