



Por Marcelo E. Martins
Ingeniero de Lubricación Senior
marcelo.e.martins@exxonmobil.com
Consultas al 0800-8888088

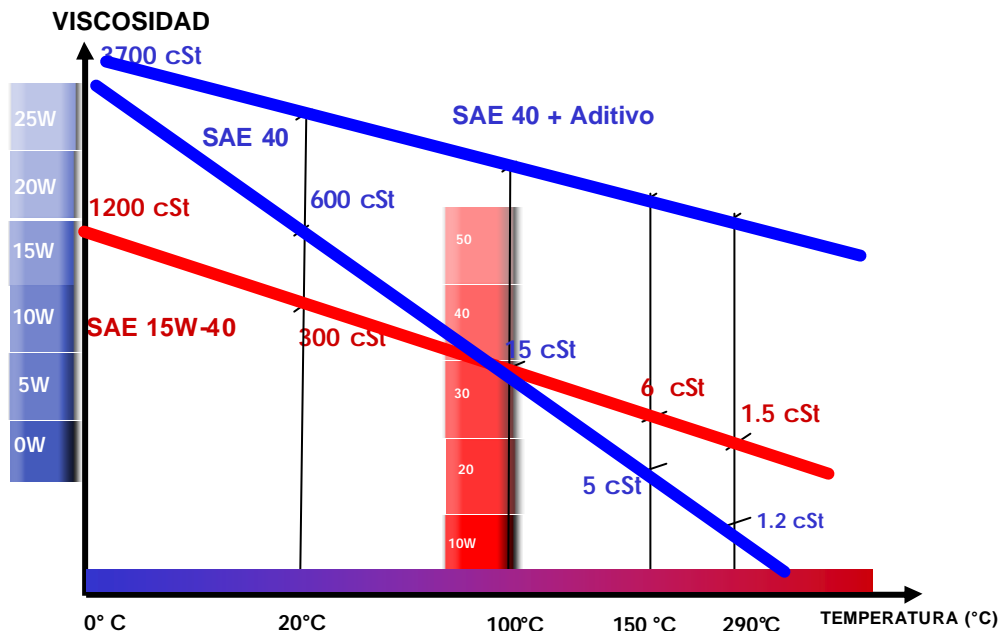
Consejo de la semana

¿Máxima Compresión o Máxima Destrucción?

Cuántos de nosotros escuchamos publicidades acerca de aditivos milagrosos que prometen aumentar la compresión del motor al máximo, y como si esto fuera poco también aumentar su vida útil y disminuir su desgaste. Cuántos de nosotros nos preguntamos también qué tienen de cierto estas

publicidades, por lo que trataré de razonar con ustedes este tema tan "candente".

El o los aditivos que se utilizan para brindar este "milagroso" desempeño no son otros que los llamados "mejoradores de índice de viscosidad" (Viscosity Index Improvers, o VII, en Inglés). Estos aditivos actúan sobre los aceites mejorando sus propiedades de viscosidad en respuesta a la temperatura. ¿Qué quiero decir? Veamos el gráfico



Las escalas han sido exageradas (son logarítmicas) con propósitos didácticos. En el eje de abscisas (x) tenemos a la temperatura y en el de ordenadas (y) a la viscosidad. En azul vemos a un aceite común, del tipo monogrado. Noten que la viscosidad a 0 °C es muy alta (3700 cSt), y que la viscosidad a 100 °C (temperatura de medición para la clasificación SAE) cae dentro del rango de un grado SAE 40. 150 °C es una temperatura típica en cojinetes, mientras que 290 °C una temperatura típica en la zona de aros.

En rojo podemos observar a un aceite de los denominados multigrado, que también cumple SAE 40 a 100 °C, pero su viscosidad varía drásticamente del SAE 40 en todo el resto del rango de temperaturas. Esto se logra merced al agregado del aditi-

vo VII a un aceite básico de menor viscosidad que el usado en un aceite SAE 40. Es decir, a baja temperatura prevalece la viscosidad natural de la base (en este caso, un tercio de la del SAE 40) mientras que a medida que aumenta la temperatura el aditivo logra que la caída de viscosidad del aceite no sea tan brusca. De esta manera, se logra fluidez a baja temperatura (para evitar desgaste en el arranque) y mayor viscosidad a alta temperatura (mayor separación entre piezas, y "mayor compresión" por mejor sellado aro-cilindro).

También en azul, pero más arriba, vemos una gráfica de los valores que toma un aceite monogrado SAE 40 al agregársele un aditivo VII (o de "alta compresión"). Como pueden observar, la compresión definitivamente aumenta (¡Oh! ¡Es verdad lo que dicen!) pues la viscosidad a alta temperatura

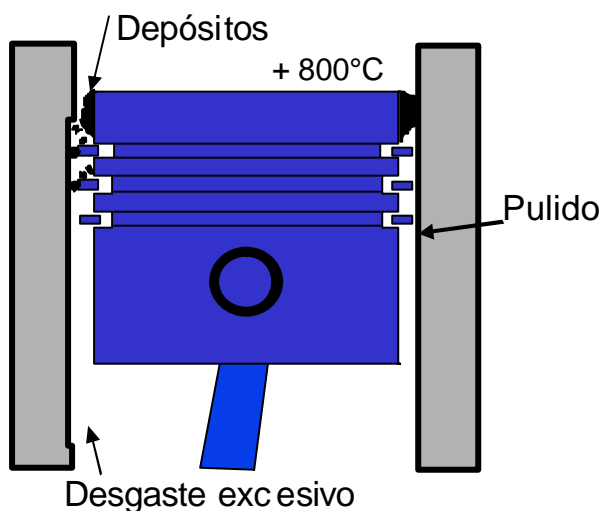


Por Marcelo E. Martins
Ingeniero de Lubricación Senior
marcelo.e.martins@exxonmobil.com
Consultas al 0800-8888088

Consejo de la semana

es mayor. Pero, como yapa, la viscosidad aumenta en todo el rango de temperaturas, no sólo a la derecha del gráfico, por lo que también es mayor a bajas temperaturas, es decir en el momento del arranque.

Más de uno de ustedes habrá escuchado que el principal desgaste del motor se da en el momento del arranque, y que arrancar un motor con un aceite monogrado equivale a un desgaste similar a recorrer aproximadamente 300 km en ruta versus un aceite multigrado. Imaginen ahora que le agregaron el aditivo "milagroso", esos 300 km se convirtieron en 600 de un plumazo, por lo que mejoraron la compresión a costa de duplicar el desgaste del motor (¡Ah! ¡Entonces me mienten cuando dicen que el desgaste disminuye y la vida del motor aumenta!).



En esta gráfica vemos la zona de pistón y camisa. El desgaste en esta zona se produce por a) rozamiento en el arranque, cuando aún no está lubricado y b) la acumulación de depósitos de degradación del aceite y del combustible en la zona de cabeza del pistón y ranuras de aros (o anillos). Estos depósitos en aros fuerzan a los mismos hacia fuera de sus ranuras y contra la camisa, provocando su pulido (o desaparición del bruñido, que es quien controla el consumo de aceite). Al desgastarse aros y camisas, el sello de la cámara de combustión disminuye, por lo que baja la compresión del motor (entrega menos potencia). Además, la desaparición del bruñido de la camisa favorece un mayor consumo de aceite, ya que desaparece el mecanismo de control.

En este proceso, el aceite cumple dos funciones, la primera es separar aro de camisa para que el desgaste no sea excesivo, y la segunda es proveer sello entre los mismos para favorecer la compresión del motor.

En la medida que aros y camisas se desgastan, la separación entre los mismos aumenta, disminuyendo la compresión, por lo que si quisiéramos solucionar esto por medio del aceite deberíamos recurrir a un aumento de la viscosidad. Un aditivo VII o de "alta compresión" nos proporciona esto.

Sin embargo, dado que el desgaste principal aro-camisa se da en el momento del arranque y en este caso lo estamos, como mínimo, duplicando (en general es mucho más que 2x), la solución es temporal, pronto ni todo el aditivo del universo nos alcanzará.

Además, viscosidades mayores a alta temperatura no siempre son buenas, ya que una consecuencia no deseada es el aumento del consumo de combustible.

Entonces, ¿cuál es la solución?

1. **Utilice siempre aceites multigrados en su vehículo, y de la calidad recomendada por el fabricante o superior.**
2. NUNCA agregue aditivos al aceite. Puede usar aceites multigrados alternativos si su motor consume mucho aceite (Esso Extra 20W-50 por ejemplo)

Dos reflexiones

1. Los aditivos se le agregan a los aceites en forma controlada, con presiones, temperaturas y agitación muy precisas, y en instalaciones varias veces millonarias supervisadas rigurosamente. No juegue al químico agregando usted los aditivos, deje esto a los que saben. Le va la vida del motor en esto.
2. Las automotrices no son tontas. ¿Por qué cree que recomiendan aceites de determinada calidad y, además, dejan sin efecto la garantía si usted le agrega aditivos? ¿Por motivos oscuros o conspirativos?. No señor, porque han comprobado que NO FUNCIONAN.

No dude en consultar a un ingeniero de ExxonMobil cuando se le presente una pregunta. Con gusto lo ayudaremos.