

¿Cómo funciona un Aceite Multigrado?

Gerardo Trujillo C – Noria Latín América

GTrujillo@Noria.com

Esta es una pregunta muy común en nuestros seminarios y vía electrónica desde toda América Latina. Parece una pregunta muy sencilla, pero la verdad es que hay gran confusión y mitos alrededor del concepto de aceites multigrados. Incluso, quienes tienen años trabajando en la parte de mantenimiento de motores y venta de lubricantes tienen ciertas confusiones al respecto. Como verán en el presente artículo, no es fácil de responder en pocas palabras. Responder en mis seminarios, por lo general me toma cerca de 45 minutos.

Objetivo de un aceite Multigrado:

Los aceites multigrados llegaron a los motores desde los años 1950. Un aceite multigrado es un lubricante diseñado originalmente para trabajar en aplicaciones donde los cambios de temperatura son considerables. Por ejemplo en algunas regiones del hemisferio norte las temperaturas son de -40°C en el invierno y de 40°C en el verano. Si embargo, esto no significa que los lubricantes multigrados no puedan ser utilizados en lugares en donde los cambios de temperatura no son tan dramáticos. En la actualidad, los aceites monogrados (un solo grado: SAE 40 por ejemplo) son cada vez menos comunes y han sido desplazados por los multigrados paulatinamente en todo el mundo. Los aceites monogrados se utilizan aún en aplicaciones como motores de competencia, equipo industrial que opera 100% en aplicaciones de alta temperatura y condiciones especiales de diseño de ciertos motores que no permiten el uso de un multigrado

Para el caso de un aceite 15W 40, mucha gente asume que el 15W es el grado del aceite para bajas temperaturas y el 40 el grado para altas temperaturas, aunque hay cierta lógica en ello, también hay grandes diferencias. Si esto fuera cierto, un aceite 15W 40 sería grado 15 en baja temperatura y 40 en alta temperatura. Eso significa que este aceite “engrosaría” con el cambio de la temperatura, lo cuál no es cierto. La realidad es que el aceite 15W 40 es más grueso en bajas temperaturas que en altas temperaturas (como ocurre también con los aceites monogrados).

El número 15W realmente se refiere a la facilidad con la que el aceite puede ser “bombeado” en bajas temperaturas, mientras más bajo sea el número “W”, mejores serán sus propiedades de baja viscosidad y el motor podrá ser arrancado a muy bajas temperaturas. La “W” significa “Winter” – Invierno en Inglés. Un aceite 5W 40 es mejor que un 15W 40 en arranque a bajas temperaturas. Ese es el real significado del primer número “Facilidad de arranque en bajas temperaturas” – equivalente al término “Startability” en Inglés.

El segundo término es el grado de viscosidad real del aceite a la temperatura de operación del motor y es determinado por la viscosidad cinemática del aceite a 100°C. Una vez que el motor arrancó y se ha calentado, el aceite trabaja como un grado SAE 40, esto es; la viscosidad con la que se protege al motor la mayor parte del tiempo. La gran ventaja de los aceites multigrados es su gran flexibilidad para proteger al motor en el arranque, con una viscosidad baja y que permite que el aceite llegue muy rápido a las partes del motor, para protegerlo contra el desgaste y posteriormente que sostenga una viscosidad correcta para el tiempo que opera en condiciones “normales” de temperatura que son reguladas por el sistema de refrigeración (enfriamiento) del motor.

Como se elabora un Aceite Multigrado:

Para producir un aceite multigrado, es necesario adicionar al aceite base un aditivo llamado mejorador del índice de viscosidad (MIV) en la formulación del aceite. Su elaboración inicia a partir de un básico delgado (digamos SAE 15W con un índice de viscosidad de 95) con un paquete de aditivos de acuerdo a la función que va a desempeñar y a la calidad y desempeño deseado (Categoría API), ya sea para motor a diesel o a gasolina. En esta formulación, se incluyen además depresores de punto de congelación y se adiciona un polímero de alto peso molecular (una cadena muy larga) llamado “Mejorador del Índice de Viscosidad - MIV”. Este polímero se expande conforme la temperatura incrementa, compensando en algo el efecto de adelgazamiento ocasionado por el incremento de la temperatura del aceite. Esto

permite que el aceite base original se adelgace a una menor tasa (disminuya su viscosidad) como un SAE 40, conservando una mejor viscosidad.

Como consecuencia, el índice de viscosidad del aceite multigrado será de aproximadamente 135, indicando que el comportamiento de su viscosidad con respecto al cambio de la temperatura será más estable. Algunos lubricantes altamente refinados y por supuesto los sintéticos, poseen altos índices de viscosidad "naturales", por lo que no requieren de la adición de este aditivo, siendo por lo tanto productos más estables y de mejor desempeño.

Recuerde que cualquier aceite se adelgazará con la temperatura, lo importante en los multigrados es CUANTO se adelgaza. El aditivo mejorador del IV reduce la acción de adelgazamiento para lograr que el lubricante cumpla con esto. Lo que se pretende en realidad, es que el aceite sea tan delgado como sea posible en bajas temperaturas y que no se adelgace tanto en altas temperaturas para que pueda proteger al motor. El beneficio es muy importante tanto en el arranque (a cualquier temperatura), ya que el aceite fluirá rápidamente al motor y lo protegerá adecuadamente en altas temperaturas (las de operación). Por supuesto que mientras más baja sea la temperatura de arranque, mayor será el beneficio. Esta es una de las razones por las que los aceites multigrados, también ahorran combustible. Pero, esa es otra historia

Gerardo Trujillo

Director de Servicios Técnicos

Noria Latín América

GTrujillo@Noria.com