

Curso 2005-2006

I.E.S Fernández Vallín (Gijón)



Electromecánica de vehículos. Grado medio.

Alumnos:

Adrián Glez Rguez.
Raúl Sánchez Granda.

Profesor:

Sabino Suárez Vega.

INDICE:

✚ INTRODUCCIÓN.....	2
✚ PROCEDENCIAS DEL ACEITE.....	2
✚ LUBRICACIÓN.....	3
✚ OBJETIVOS DE LA LUBRICACIÓN.....	9
✚ CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES.....	11
✚ ACEITES MONOGRADOS Y MULTIGRADO.....	11
✚ GRADO SAE.....	12
✚ CLASIFICACIÓN API.....	12
✚ ACEITES PARA LOS MOTORES DIESEL.....	13
✚ CLASIFICACIÓN DE LA SAE.....	14
✚ ACEITES PARA LOS MOTORES DE GASOLINA.....	15
✚ LUBRICACIÓN HIDRODINÁMICA.....	16
✚ LUBRICACIÓN ELASTO – HIDRODINAMICA.....	17
✚ LUBRICANTES SINTETICOS.....	18
✚ TIPOS DE ACEITES SINTETICOS.....	19
✚ ACEITES MINERALES.....	21
✚ GLOSARIO.....	22

INTRODUCCIÓN:

La lubricación forma una parte fundamental de las operaciones del mantenimiento que se debe realizar al vehículo para que el motor funcione bien y no sufra desgastes prematuros o daños por utilizar aceites contaminados o que se ha perdido sus propiedades. Si un aceite no cumple los requisitos que se exigen puede producir los siguientes efectos:

Se puede producir un desgaste prematuro del motor, daños a componentes del motor y accesorios (**turbocargador**, cigüeñal, bielas, etc.) Mayor emisión de contaminantes, daño al convertidor catalítico, formación de carbón en la cámara de combustión, fugas en los **anillos de los cilindros**, evaporación del lubricante.

PROCEDENCIA DE LOS ACEITES:

Aceite vegetal.

Este aceite lo obtenemos de semillas y frutas de algunas plantas, teniendo que haberlas refinado antes de usarlas.

Uno de los mas utilizados fue el aceite de ricino que se usaba para los motores de competición ya que tenia unas óptimas propiedades untuosas y su elevada viscosidad a temperaturas elevadas.

Su defecto era que tenia gran facilidad en oxidarse.

Aceite mineral.

Se obtienen por destilación a presión reducida de las fracciones menos volátiles del crudo y por sucesivas purificaciones.

Normalmente estos lubricantes se mejoran con aditivos que aseguran su estabilidad frente a los oxidantes y que les proporcionan propiedades antidesgaste, anticorrosión, detergencia y dispersividad y tienen un amplio campo de temperaturas.

Aceite de síntesis.

Lo obtenemos del petróleo por medio de unos procesos fisicoquímicos particulares, para modificar la estructura molecular y de este modo poder obtener lubricantes a medida.

Estos son muy costosos por lo que se mezclan con aceites minerales, denominados semisintéticos.

Cuando no se mezclan con bases minerales son sintéticos puros siendo utilizados básicamente en competición.

Aceite semi-sintético

Los aceites semi-sintéticos son el producto de la mezcla de aceites base minerales y sintéticos. Estos por lo menos contienen un 25% de base sintética.

Destilación atmosférica.

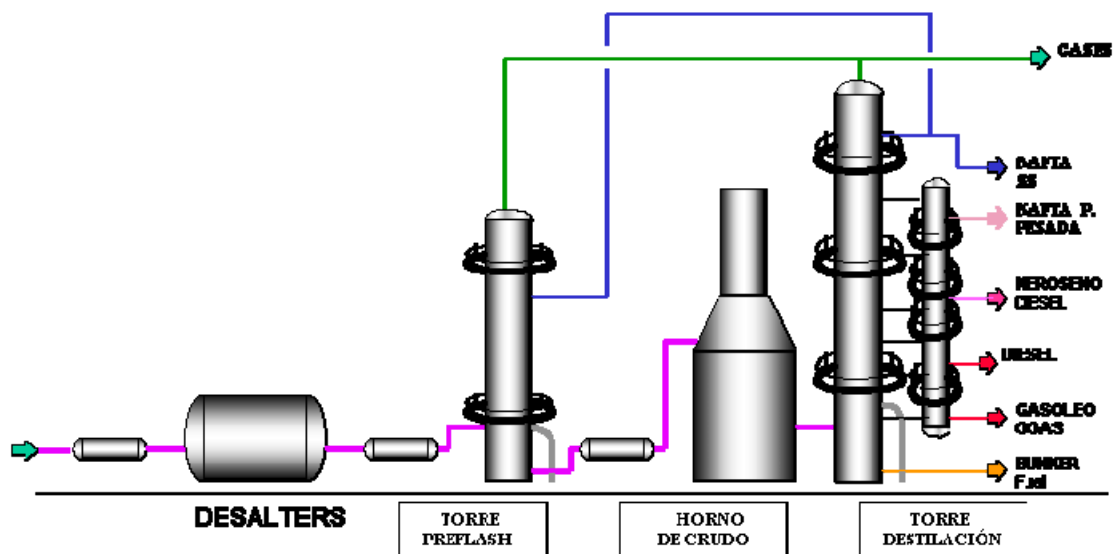
Es el proceso inicial que fracciona el crudo en grupos de productos a distintos puntos de ebullición.

El crudo se calienta a una temperatura de 400°C haciéndolo pasar por un tubo a un horno. Desde este la mezcla fundamentalmente gaseosa, pasa a la torre de fraccionamiento.

La masa de vapores de gases calientes al subir desde la base hasta la parte superior encontrará platos cada vez mas fríos y en cada uno de ellos dejará la parte de productos que a esa temperatura pasan de estado gaseoso a estado líquido.

Por lo tanto, en la base de la torre se obtendrán productos pesados (residuos de alquitrán y betunes), en la parte superior productos ligeros como los gases y otros productos en la zona intermedia (aceite combustible, gasóleo, gasolina, keroseno, etc.).

Unidad de Destilación Atmosférica Esquema del proceso



LUBRICACION:

Recibe este nombre el método utilizado para evitar en lo posible el contacto directo entre dos piezas que se mueven una respecto a la otra, reduciendo la fricción, lo cual se consigue interponiendo una fina película de lubricante entre estas piezas. El sistema de lubricación tiene como función mantener y renovar de forma continua esta película, y además refrigerar mediante el propio lubricante las partes del motor a las que no puede acceder el sistema de refrigeración. Los lubricantes comúnmente empleados son aceites que provienen del refinado del petróleo, debiendo cumplir una serie de requisitos, principalmente relativos a su viscosidad, de acuerdo con la severidad de las condiciones de operación del motor.

El cárter de los automóviles está localizado en la parte baja del motor. Una bomba, accionada por el motor, cuya toma de entrada está sumergida en el depósito, toma el aceite y lo envía a presión, pasando por un filtro, a los elementos a lubricar mediante una serie de conductos internos del motor. Estos conductos, además de depositar el aceite en los sitios necesarios, se comunican con la mayoría de los ejes giratorios (cigüeñal, árbol de levas, etc.) y otros elementos (bielas, bulones de pistón, etc..) permitiendo su lubricación. Una vez cumplida su función, el aceite vuelve al depósito o sumidero por su propio peso. Una válvula, regulada de fábrica, sirve para mantener la presión constante y para evitar que un exceso de presión dañe algún conducto o pieza. Por encima de una cierta presión, la válvula se abre para que el aceite causante de la sobrepresión vuelva al depósito en lugar de integrarse en el sistema de lubricación; una vez la presión tiene valores normales la válvula se cierra permitiendo al aceite circular por el sistema.

Comprobación de la lubricación.

Debido a la importancia de la lubricación en los motores, es de suma importancia chequear tres valores del aceite: cantidad, presión y temperatura. Si la presión del aceite es baja, este no llegará a todos los elementos a lubricar pudiendo dar lugar a gripajes; por el contrario si la presión es alta, puede haber fugas de aceite por roturas en las conducciones o un exceso de consumo, y en consecuencia dar lugar a gripajes por falta de aceite. Si es la temperatura la que es baja, el aceite no tendrá la fluidez suficiente y dificultará el movimiento entre las piezas, pero si la temperatura es alta el aceite se vuelve demasiado fluido, pierde parte de su capacidad de lubricación y disminuye la presión del sistema.

La cantidad solo se puede chequear en tierra, disponiéndose para ello, igual que en los automóviles, de una varilla graduada que se mete o saca a rosca del conducto en que está contenida. La monitorización de la presión y la temperatura se realiza por medio de los correspondiente indicadores en el cuadro de mandos.

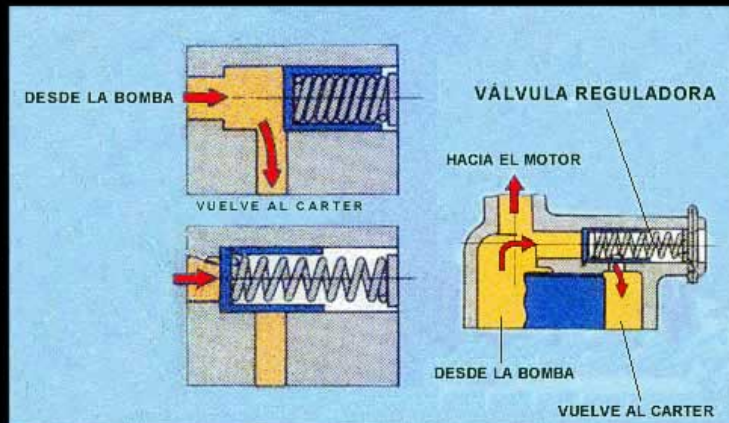


Bomba de Aceite y Válvula Reguladora.

El flujo de aceite hacia los descansos y puños del cigüeñal debe ser constante. Para ello se utiliza una bomba de aceite que suministra caudal. El rendimiento de la bomba de lubricantes se controla midiendo los litros por minuto que desplaza. Como la bomba gira relacionada con el motor, a mayores revoluciones, mayor caudal.

Para controlar esta variación constante de presión, se utiliza una válvula reguladora de presión. Esta válvula formada por un émbolo y un resorte, se abre cuando el caudal de aceite suministrado, genera presión suficiente, para comprimir el resorte. Esto permite que parte del caudal derive hacia el tubo de succión de la bomba de aceite.

La válvula es regulable. Permite establecer la presión mínima y máxima del lubricante, dentro del circuito de lubricación. Para aumentar la presión de aceite de lubricación, se requiere desmontar el perno de sujeción de la válvula y quitar golillas de regulación. De esta manera el émbolo recorre una distancia mayor (comprimiendo el resorte), antes de comenzar a destapar el pasaje por donde deriva el aceite.

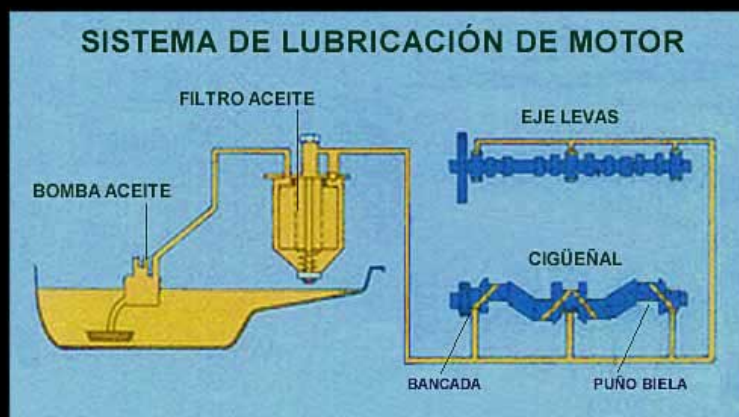


CIRCUITO DE LUBRICACION.

El aceite es succionado por la bomba y se dirige hacia una galería ubicada dentro del block. **Este conducto tiene pasajes conectados a las bancadas del cigüeñal.**

Luego, el aceite continua por un pasaje en el interior del cigüeñal, hasta alcanzar los puños de biela.

Desde la galería principal, también se hace llegar lubricante a los descansos del eje de levas. Ver la figura.



Filtro de aceite.

Elemento fundamental en la vida del motor. Ubicado en el circuito de lubricación, recoge todo tipo de impurezas que pueda llevar el aceite, susceptibles de provocar daño en las piezas que debe engrasar. Está fabricado en un papel especial a base de celulosa, materiales sintéticos o algodón e impregnado en resinas que le proporcionan resistencia. El papel se coloca sobre un esqueleto metálico, que impide que se deforme por la presión del aceite. Cuentan con una válvula alternativa, que permite el paso del aceite cuando el filtro se encuentre atascado, ya que es fundamental que llegue el aceite al motor aunque sea sin depurar. Como se trata de un recambio muy barato, conviene cambiarlo cada vez que se sustituya el aceite del vehículo.



SISTEMAS DE LUBRICACIÓN.

Puede ser por mezcla, por carter seco, a presión, a presión total.

LUBRICACIÓN POR MEZCLA.

- Se emplea en motores de dos tiempos
- Consiste en añadir al carburante un 5% aprox. de aceite
- Tiene el inconveniente de crear excesiva carbonilla en la cámara de compresión y en la cabeza del pistón, al quemarse el aceite
- La ventaja es que el aceite no necesita ser refrigerado
- El engrase suele ser imperfecto, con tendencia a griparse

LUBRICACIÓN POR CARTER SECO.

- Este sistema consta de un deposito y dos bombas
- En motores con un alto numero de revoluciones
- El aceite se encuentra en un deposito auxiliar situado fuera del motor
- Este deposito es refrigerado por aire
- Este deposito es de mayor capacidad que el carter
- Una bomba aspira el aceite del deposito donde se encuentra el aceite
- Este aceite es conducido a través de tuberías hasta llegar a los elementos a engrasar
- El aceite rebosa por las piezas y vuelve por la gravedad al carter
- En el carter una segunda bomba lo recoge y lo devuelve al deposito exterior, donde será refrigerado

LUBRICACIÓN A PRESIÓN.

- El aceite se encuentra alojado en el carter inferior
- Una bomba sumergida en dicho aceite lo aspira después de haber pasado por un pequeño colador y lo manda a presión hacia el filtro de aceite
- Después de filtrado, se conduce a través de unas canalizaciones hasta las piezas
- El aceite que rebosa en dichas piezas regresa al carter por gravedad
- El movimiento de ciertas piezas hace que el aceite salga despedido por fuerza centrífuga
- Esto favorece el engrase de piezas de difícil lubricación (pistón y cilindro)

LUBRICACIÓN TOTAL

- Consiste en engrasar a presión el bulon, a través de un taladro interior que posee la biela en toda su longitud

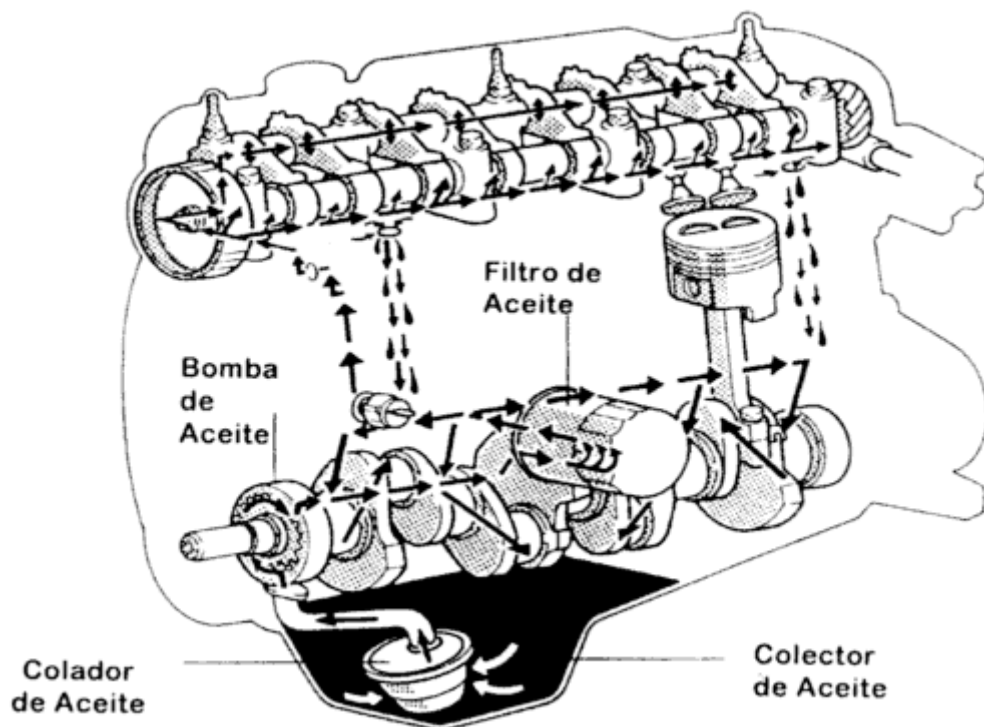
ORGANOS QUE SE LUBRICAN A PRESIÓN.

- Apoyos tanto del árbol de levas como del cigüeñal
- Cojinetes de biela y bancada (**Todos están taladrados en toda su longitud**)
- Eje de balancines

ORGANOS QUE SE LUBRICAN POR PROYECCIÓN.

- Camisas y pistones
- Bulones
- Levas
- Elementos de mando de la distribución

OBJETIVOS DE LA LUBRICACIÓN:



La lubricación tiene varios objetivos. Entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

Reducir el rozamiento o fricción para optimizar la duración de los componentes.
Disminuir el desgaste, reducir el calentamiento de los elementos del motor que se mueven unos con respecto a otros.

Reducción de la Fricción.

La reducción de la fricción se realiza manteniendo una película de lubricante entre las superficies que se mueven una con respecto de la otra, previniendo que entren en contacto y causen un daño superficial. La fricción es un elemento común en la vida diaria. Una persona puede caminar por una rampa inclinada sin resbalar debido a la alta fricción entre la suela de sus zapatos y la rampa, y puede deslizarse montaña abajo en sus esquís porque la fricción entre éstos y la nieve es baja. Ambos casos ilustran la fricción entre dos superficies ordinarias.

La cantidad de resistencia al movimiento debido a la fricción se puede expresar en términos del coeficiente de fricción:

$$\text{Coeficiente de Fricción} = \frac{\text{Fuerza de fricción que se opone al movimiento}}{\text{Carga perpendicular a la superficie}}$$

Este coeficiente es casi constante para cualquier par de superficies. Para metales limpios, con una terminación superficial ordinaria, expuestos a la atmósfera, el valor es aproximadamente 1. Para el mismo metal, contaminado por el manipuleo, el valor cae a alrededor de 0,3. Para sistemas bien diseñados y lubricados, el coeficiente puede ser tan bajo como 0,005. Bajo condiciones muy especiales, se pueden obtener valores tan bajos como 0,000005. En contraste, los coeficientes para superficies metálicas limpias en el vacío, pueden ser tan altos como 200 o más, y la soldadura en frío debido a la adhesión puede ocurrir. La lubricación es de dos tipos generales basado en el ambiente operacional, esto es, carga y velocidad del equipamiento y **viscosidad** del lubricante. Las superficies lisas separadas por una capa de lubricante no entran en contacto, y por lo tanto no contribuyen a las fuerzas de fricción. Esta condición se llama lubricación hidrodinámica. Se llega al límite de la lubricación cuando hay un contacto intermitente entre las superficies, resultando en fuerzas de fricción significativas.

CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES:

SAE	MONOGRADO MULTIGRADO	SAE30,SAE40, SAE60. 10W40,5W50,5W40
API	ACEITES PARA MOTORES DIESEL. ACEITES PARA MOTORES DE GASOLINA.	

ACEITES *MONOGRADOS* y *MULTIGRADOS*

Los primeros aceites que existieron para coches fueron los MONOGRADOS, si analizamos la palabra MONO = 1, GRADOS = Temperatura. Por lo que se desprende del análisis de la palabra, que estos aceites tenían una sola temperatura ideal de trabajo. Hablamos de temperatura de trabajo, a la cual el aceite circula bien y posee todas sus características de lubricación.

Si uno usaba un aceite monogrado en una zona cálida, en poco tiempo el aceite tomaba su temperatura de trabajo, o sea que el motor no sufría prácticamente. Pero si lo tenía que usar en una zona fría, la cosa se complicaba un poco. Ni que hablar si la temperatura estaba bajo de los 0°C. Los motores sufrían mucho, ya que costaba que mucho que el aceite tomara su temperatura, por lo que los primeros segundos después del arranque, dentro del motor era hierro con hierro.

Entonces aparecen los aceites MULTIGRADOS, MULTI = Varios, GRADOS = Temperatura.

Se le realizan tratamiento térmico al aceite y se agregan aditivos (antioxidantes, antiespumantes, para mantener en estado liquido el hollín, etc., etc.), de esta manera pueden trabajar en diferentes temperaturas. Con los aceites

MULTIGRADOS quedan solucionado las variaciones de temperatura que podemos tener en el día y así, no sufre tanto el motor.

GRADO SAE:

La tabla de las viscosidades, hay aceites del mismo grado SAE, pero su rango temperatura es un poco más amplio. ejemplo: Elaion SJ (API SJ, S.A.E. 15W40) la temperatura de trabajo es de -15°C y 40°C, en el Tutela Urania 15W40, la temperatura de trabajo es de - 10° C a 50°.

S.A.E 5W30 = -30°C a 20°C.

S.A.E 10W30 = -25°C a 20°C.

S.A.E 15W40 = -15°C a 40°C.

Por ejemplo XXXXOIL SJ (API SJ, S.A.E. 15W40). La clasificación SAE es 15W40, . Es decir para el S.A.E. 15 = -15°C, para el S.A.E. 40 = 40°C, Esto nos dice que entre los -15°C y 40°C el aceite posee todas cualidades y características de lubricante. Si la temperatura de arranque es menor a los -15°, el aceite no tendrá todas sus cualidades hasta que supera los - 15 °C, si supera los 40°C, el aceite empieza a perder sus cualidades.

CLASIFICACIÓN *API*:

Con el paso del tiempo los motores fueron cambiando (materiales, diseño,régimen de trabajo, etc., etc.) por lo que los lubricantes también tuvieron que ir cambiando sus características. En el API, crearon un código con letras, para que a medida que fueran variando la tecnología de los motores, también lo hicieron los aceites.

Para los motores a nafta el código comienza con la letra S, para los motores diesel con la letra C. A la S - C (nafta y diesel respectivamente) se le han ido agregando letras, las letras comenzaron con la A y con el paso del tiempo se han ido incrementado, inclusive hay con números también. Todos los aceites cumplen mínimamente con las normas API, obviamente, siempre existen diferente calidades, como en toda las cosas.

Para que quede mas claro mas abajo hay un ejemplo de comparación por clasificar API, estos aceites son para motores nafta - diesel y del tipo SERVICIO NO PESADO, es decir coches o vehículos que no están sometidos a trabajos fuertes o medio ambientes agresivos (Equipos viales, off road, etc.).

- YPF Elaion SJ (API SJ, S.A.E. 15W40).
- ELAION DIESEL (API CF 4, S.A.E. 15W40).
- SHELL HELIX SUPER (API SH / CD, S.A.E. 20W50).
- ESSO MAXXIOIL (API SH / CD, S.A.E. 20W50).
- EG3 / MOBIL.MOBIL SUPER XHP (API SH / CD, S.A.E. 20W50).

ACEITES PARA MOTORES DIESEL:

- CA: Servicio ligero hasta moderado y con combustible con mínimo o ningún contenido de azufre, protege contra la corrosión de **cojinetes** o depósitos por alta temperatura
- CB: Parecido al anterior pero se puede emplear un combustible con mayor contenido en azufre.
- CC: Para motores turbocargados en servicio moderado hasta severo, protege contra lodos por alta temperatura.
- CD: Para motores turbocargados en servicio a alta velocidad y con cargas pesadas, en donde es necesario el control eficaz del desgaste y evitar la formación de depósitos de baja y alta temperatura.
- CE: Para motores diesel de servicio pesado y turbocargados fabricados después de 1983.
- CF: Para motores diesel de servicio pesado protege contra lodos y depósitos y permite un control eficaz del desgaste.
- CF4: Permite un mejor control del consumo de aceite y los depósitos en los pistones sustituye al CD y CE.
- CG4: Para motores diesel de servicio pesado y que trabajan con diesel con bajo contenido de azufre 0,5% en peso. Se desempeña mejor que el CD, CE y el CF-4.

Para motores diesel de dos tiempos se tienen:

- CDII
- CF-2. Tiene mejor desempeño que el CDII.

Los aceites para motores a diesel deben controlar la acidez que se pueda generar por el azufre en el combustible el cual al reaccionar con el agua (generada de la propia **combustión** o de la humedad que tiene el aire) se genera ácido sulfúrico que corroe los materiales. A los fabricantes de aceites para motores a diesel los catalogan a través del TBN (numero básico total).

CLASIFICACIÓN DE LA SAE:

La SAE clasifica a los aceites de acuerdo a la viscosidad del lubricante y los divide en: monogrados (a estos se les asigna un número el cual es indicativo de su viscosidad) y multigrados (se les asignan dos números y entre ellos se coloca la letra W de winter que significa invierno en inglés).

Los aceites monogrados tienen la característica de que su viscosidad cambia de manera importante con la temperatura, cuando ésta baja, su viscosidad se incrementa y cuando aumenta su viscosidad disminuye.

Entre los aceites monogrados se tienen:

- SAE40 Usado en motores de trabajo pesado y en el tiempo de mucho calor (verano).
- SAE30 Sirve para motores de automóviles en climas cálidos.
- SAE20 Empleado en climas templados o en lugares con temperaturas inferiores a 0 °C, antiguamente se utilizaba para asentamiento en motores nuevos. Actualmente esto no se recomienda.
- SAE10 Empleado en climas con temperaturas menores a 0 °C.

Desde 1964 se utiliza aceites multigrados en los motores. Estos aceites tienen la característica de que su viscosidad también cambia con la temperatura pero lo hacen de una manera menos drástica que los aceites monogrados. Para los aceites multigrados se tienen algunas de las siguientes clasificaciones SAE 5w30, 10w40, 10w50, etc.

ACEITES PARA MOTORES DE GASOLINA:



- SA: Típico para motores en condiciones ideales en donde son adecuados los aceites minerales simples (obsoleto).
- SB: Para motores cuyo funcionamiento se asemeja al anterior, para motores que necesitan un aceite que les brinde protección contra rayaduras, resistencia a la oxidación y a la corrosión (obsoleto).
- SC: Para vehículos de 1964 a 1967, incluye aditivos detergentes y dispersantes a la vez ofrecen protección contra el desgaste, la herrumbre y la corrosión.
- SD: Para motores a partir de 1968 ofrecen mayor protección contra el desgaste la herrumbre y la corrosión.
-
- SE: Para motores modelo 1972 y posteriores, ofrecen mayor protección contra la corrosión los depósitos por alta temperatura (lodos) y la oxidación del aceite.

- SF: Para motores a partir de 1980, efectúa protección contra oxidación del aceite, formación de depósitos, herrumbre y corrosión.
- SG: Adecuado para motores modelo 1989, se recomienda usar en motores recién reparados.
- SH: Adecuado para motores modelo 1993 de inyección electrónica de combustible turbocargados o supercargados.
- SJ: Adecuado para motores modelo 1996 turbocargados, supercargados o de inyección electrónica, especialmente preparado para reducir el desgaste durante el arranque y reducir el consumo de combustible.

LUBRICACIÓN HIDRODINÁMICA:

Mantener una capa de líquido intacta entre superficies que se mueven una respecto de la otra, se logra generalmente mediante el bombeo del aceite. Entre un cigüeñal y su asiento existe una capa de aceite que hace que el cigüeñal flote. El espesor de esta capa depende de un balance entre la entrada y la salida de aceite.

El espesor de equilibrio de la capa de aceite se puede alterar por:

- Incremento de la carga, que expulsa aceite
- Incremento de la temperatura, que aumenta la pérdida de aceite
- Cambio a un aceite de menor viscosidad, que también aumenta la pérdida de aceite
- Reducción de la velocidad de bombeo, que disminuye el espesor de la capa.

La lubricación de un cigüeñal que rota dentro de su bancada es un ejemplo clásico de la teoría de la fricción hidrodinámica, como fue descrita por Osborne Reynolds en 1886. La teoría asume que bajo estas condiciones, la fricción ocurre solamente dentro de la capa fluida, y que es función de la viscosidad del fluido.

LUBRICACIÓN ELASTO-HIDRODINAMICA:

A medida que la presión o la carga se incrementan, la viscosidad del aceite también aumenta. Cuando el lubricante converge hacia la zona de contacto, las dos superficies se deforman elásticamente debido a la presión del lubricante. En la zona de contacto, la presión hidrodinámica desarrollada en el lubricante causa un incremento adicional en la viscosidad que es suficiente para separar las superficies en el borde de ataque del área de contacto. Debido a esta alta viscosidad y al corto tiempo requerido para que el lubricante atraviese la zona de contacto, hacen que el aceite no pueda escapar, y las superficies permanecerán separadas.

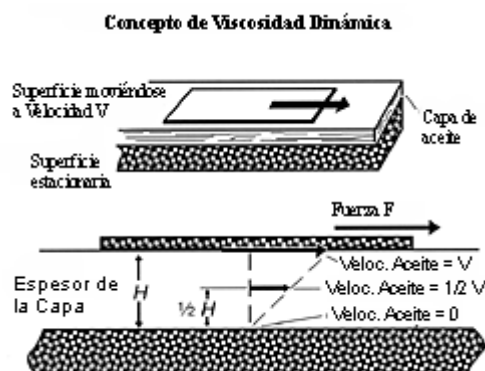
La carga tiene un pequeño efecto en el espesor de la capa, debido a que a estas presiones, la capa de aceite es más rígida que las superficies metálicas. Por lo tanto, el efecto principal de un incremento en la carga es deformar las superficies metálicas e incrementar el área de contacto, antes que disminuir el espesor de la capa de lubricante.

Pérdida de lubricación.

Las hipótesis simples hechas durante la discusión anterior, no siempre son válidas en la práctica. Bajo ciertas condiciones - tales como carga repentina, alta carga durante largo tiempo, alta temperatura, baja velocidad, o baja viscosidad - el sistema de lubricación no se mantiene en régimen hidrodinámico. Se llega a una situación en la cual existe un contacto intermitente entre las superficies metálicas, resultando en un aumento significativo de la temperatura, y una posterior destrucción de las superficies en contacto. Bajo estas circunstancias, la capa fluida no es capaz de proteger las superficies, y se deben emplear otras técnicas, como ser el agregado de aditivos formantes de capas protectoras sobre las superficies móviles.

Viscosidad del lubricante.

La viscosidad es una de las propiedades más importantes de un aceite lubricante. Es uno de los factores responsables de la formación de la capa de lubricación, bajo distintas condiciones de espesor de esta capa. La viscosidad afecta la generación de calor en rodamientos, cilindros y engranajes debido a la fricción interna del aceite. Esto afecta las propiedades sellantes del aceite y la velocidad de su consumo. Determina la facilidad con la que las máquinas se pueden poner en funcionamiento a varias temperaturas, especialmente a las bajas. La operación satisfactoria de una dada pieza de un equipo depende fundamentalmente del uso de un aceite con la viscosidad adecuada a las condiciones de operación esperadas.



LUBRICANTES SINTETICOS:

Los aceites lubricantes de síntesis común denominados sintéticos no se obtienen mediante los procesos físicos convencionales de la destilación fraccionada del petróleo sino que se obtienen del petróleo pero en base a procesos químicos, es decir, no es un producto de refinería, es un producto elaborado en procesos especiales petroquímicos.

A diferencia de los aceites lubricantes convencionales, la propiedad mas característica de los aceites sintéticos es su elevada **estabilidad térmica**, lo que permite una mayor resistencia lubricante en las zonas de mayor temperatura de los motores actuales. Esta es una realidad, de sus orígenes en aplicación a los motores de alta competición, actualmente, los aceites sintéticos se han generalizado de forma habitual en el sector del automóvil.

La combinación de nuevas exigencias tecnológicas como una reducida variación de la viscosidad con la temperatura y óptimas propiedades lubricantes en un rango cada vez mayor de temperatura de trabajo, mayor estabilidad térmica, incremento de la resistencia al envejecimiento y a la oxidación, son algunas de las ventajas básicas de estos aceites lubricantes sintéticos.



TIPOS DE ACEITES SINTETICOS:

La utilización de la terminología de los lubricantes denominados como “sintéticos”, “semisintéticos”, “aceites de síntesis” ..., puede crear una cierta confusión a los usuarios debido posiblemente a la falta de información.

Por lo general, se consideran aceites sintéticos puros a los lubricantes que contienen un aceite elaborado mediante un proceso químico de síntesis, como ya se ha definido anteriormente, y cuya composición sintética supera el 80% del aceite total.

Sobre esta composición de síntesis, debe señalarse que la mayoría de los aceites semisintéticos ya que su composición se elabora en una formulación que contiene un 60% de base sintética y el 40% de base mineral.

VENTAJAS E INCONVENIENTES:

En la tabla adjunta se resume las características principales, ventajas técnicas y beneficios de este tipo de lubricantes sintéticos.

Posiblemente, el mayor de los inconvenientes de los aceites sintéticos sea el precio comercial de los mismos, lógicamente muy superior al precio de los aceites minerales.

Por otro lado, una de las mayores ventajas tecnológicas de los aceites sintéticos es la formación de una película lubricante muy untuosa que se adhiere firmemente a las superficies metálicas de los componentes dinámicos del motor, incluso en el caso de que el motor haya parado durante un tiempo prolongado, circunstancia que no ocurre así en los aceites minerales. Esta ventaja reduce notablemente los desgastes por fricción en el arranque y a baja temperatura, así como en regímenes de velocidades con frecuentes paradas y arranques.

CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS TÉCNICAS	BENEFICIOS
Amplio rango de viscosidad.	PE a.d (polietileno alta densidad).	Conserva las prestaciones del motor (potencia, aceleración...)
Asegura la lubricación a bajas temperaturas.	Lubricación casi inmediata en los arranques.	Acrecienta la vida del motor.
Alto índice de viscosidad.	Perfecta lubricación casi inmediata en los arranques.	Garantiza la limpieza del motor.
Aditivación detergente y dispersante.	La formación de depósitos en el motor es mínima.	Ayudan a preservar el medio ambiente.
Baja viscosidad en el arranque.	Disminuye el consumo de combustible.	
100% sintético	Baja volatilidad. Estable térmicamente.	

ACEITES MINERALES:

Los aceites minerales son mezclas de hidrocarburos. La composición de los compuestos de hidrocarburos para seis grupos diferentes de moléculas de hidrocarburos.

Dado que, en la mayoría de los casos, se trata de compuestos de hidrocarburos en forma de cadena o de anillo, saturados y no saturados, la clasificación del aceite mineral es simple, presentando

- las parafinas una proporción principal de base parafínica superior al 75 %
- los naftenos una proporción principal de base nafténica superior al 75 %
- los aromáticos una proporción principal de aromáticos superior al 50 %.

De no ser posible una clasificación, se habla de aceites minerales de base mixta.

Para la obtención de diferentes tipos de aceite lubricante, se suele usar, hoy en día, la refinación con disolvente. Junto a la caracterización química, son de importancia los valores físicos, tales como densidad, viscosidad, fluidez, influencia térmica y otras propiedades. Los aceites minerales cubren aprox. un 90 por ciento de la demanda de aceites lubricantes.

GLOSARIO:

Turbocargador: Aprovecha la ENERGÍA contenida en los GASES de ESCAPE para COMPRIMIR con ella el Aire aspirado aumentando de esta manera el grado de llenado de los Cilindros obteniéndose un mayor rendimiento del Motor.

Anillos de los cilindros: Los anillos de pistón que sellan las paredes de los cilindros. Se colocan en la cabeza y también son llamados aros de fuego.

Viscosidad: Es la medida de la fluidez a determinadas temperaturas.

API: Instituto Americano de Petróleo de U.S.A.

SAE: Sociedad de Ingenieros Automotrices.

Cojinetes: Sobre los que gira el cigüeñal en todos los motores.

Cigüeñal: Pieza móvil mas importante de un motor. Sirve para transformar (junto con la biela) el movimiento lineal del pistón en rotatorio que luego pasa al sistema de transmisión. Se compone de una serie de apoyos donde se sujeta al bloque a través de unos casquillos que permiten su giro. La biela se sujeta en las muñequillas que están descentradas con respecto al eje de giro del cigüeñal. Para equilibrar el conjunto se utilizan los contrapesos. El cigüeñal se fabrica en una sola pieza con acero forjado y aleados con cromo, molibdeno y vanadio. El número de apoyos, muñequillas y contrapesos depende del número y colocación de cilindros en el motor.

ACEA: Asociación de constructores europeos del automóvil.

Monogrado: Aceites que sus índices de viscosidad varían considerablemente en función de la temperatura. Estos aceites deben ser cambiados si las condiciones de temperatura presentan variaciones (diferentes estaciones del año, por ejemplo).

Multigrado: Denominación utilizada en los aceites que mantienen su índice de viscosidad aunque se produzcan grandes variaciones en su temperatura de funcionamiento. Según su capacidad puede abarcar más o menos escalas de viscosidad. Se clasifican según sus límites de viscosidad mínimo y máximo a través de las escalas SAE. Un aceite multigrado 20W40 indica que se comporta como un SAE 20 a bajas temperaturas y como un SAE 40 a altas temperaturas.

Combustión: Auto inflamación del gasoil en el interior del cilindro originada por la alta temperatura del aire en compresión.

Estabilidad Térmica: Resistencia de una sustancia a la oxidación y polimerización por efecto de la temperatura.