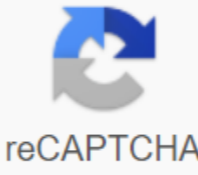


I'm not robot   
reCAPTCHA

Continue

Notificación importante en relación con el Anuncio por parte de la Organización Mundial de la Salud de una pandemia de coronavirus o COVID-19 y una emergencia sanitaria declarada por el Presidente de la República: SAS LUBRICATION ENGINEERS informa que el curso de estudio en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Perú ha sido suspendido hasta que tengan una fecha viable para su tenencia. Agradecemos su comprensión y le invitamos a participar en cursos en línea! Para más información correo electrónico: camila.albarracín@ingenierosdelubricacion.com libro Tribología y Lubricante, Volumen I Sobre el Libro: Este es un trabajo muy completo en el campo de la ingeniería de lubricantes, que vincula la parte práctica del lubricante con lo teórico, estrechando el abismo entre los dos, dando las herramientas necesarias para evitar que se presenten los problemas de lubricante y, en su caso, proporcionando conocimientos suficientes para su análisis técnico, entendiendo correctamente los marcos teóricos que soportan la selección exacta del tipo de lubricante a utilizar y cuáles son los factores externos e internos de la máquina que pueden afectar a la película lubricante, y por lo tanto conducen a un desgaste acelerado de tipos como la superficie, el aislamiento, Suesa del contenido de la Máquina de Grasa Libro 1, Volumen II Acerca del Libro: Los diversos temas tratados en este trabajo, relacionados con los mecanismos de lubricante, se basan en el uso de lubricantes tribológicos, cuyos lubricantes consisten en tres capas claramente definidas que garantizan un ciclo de vida accesible, desempeñando el papel adecuado de Metal Limit Layer 1 y Liquid Layer 3, que funcionan a igual valor dependiendo de si la condición de fricción final es mixta o fluida. El desarrollo de la tribología ha permitido el uso de metales sumergidos en aceites y lubricantes, ya sean de tipo AW o EP, para extender los intervalos de vida existentes, controlar las reducciones de desgaste del pegamento en las reservas de repuestos y reducir la fricción del consumo de energía, lo que ha hecho que diversos procesos industriales sean cada vez más competitivos. Descargar contenido Un sistema tribológico consta de superficies de dos componentes que están en contacto móvil entre sí y con el área circundante. El tipo, la evolución y el grado de desgaste están determinados por los materiales y acabados de los componentes, los posibles materiales intermedios, el impacto del área circundante y las condiciones de operación. ¿Qué aprende la tribología? La tribología es una ciencia que estudia fenómenos que pueden ocurrir entre sistemas de contacto, inmóviles o de movimiento relativo. Combina elementos de fricción y desgaste. La tribología participa en una amplia gama de áreas, desde el comportamiento hasta las guardias de neumáticos en la carretera. La tribología se ha dividido en dos áreas principales, contactos lubricantes líquidos y los llamados contactos secos donde la lubricación es dura o recubrimiento o tratamiento superficial. Estudiar los contactos en la fricción seca es más complejo y difícil de modelar. Cada contacto tribológico es un estudio espacial relacionado con su diseño, selección de materiales y entorno de contacto. Las industrias que estudian la tribología de la fricción por fricción por fricción se han estudiado como una industria mecánica durante cientos de años y sus leyes, así como métodos satisfactorios para evaluar la fricción, se conocen durante casi dos siglos. El mecanismo de fricción, es decir, el proceso exacto de pérdida de energía cuando dos superficies se deslizan una sobre la otra, es un fenómeno complejo para el que no existe una teoría fundamental. La experiencia ha establecido ciertos hechos que rodean este fenómeno. La principal causa de fricción entre los metales parece ser la fuerza de atracción, conocida como adhesión, entre áreas de contacto de superficies que siempre son microscópicamente irregulares. Wear Wear es parte de la ciencia de los materiales de la metalurgia. El desgaste se produce principalmente como una pérdida progresiva de material como resultado de la interacción mecánica de dos superficies deslizantes bajo carga, siendo un fenómeno tan universal que rara vez dos sólidos se deslizan entre sí o incluso se tocan entre sí, sin transferencias de material medibles o pérdidas materiales. Por ejemplo, las monedas se desgastan como resultado del contacto constante con tejidos y dedos humanos; Los lápices se desgastan después de deslizarse sobre papel y rieles usados como resultado del rodamiento continuo de las ruedas de tren en ellos. El desgaste se produce en superficies manchadas de abrasión, corrosión y contacto duro. Los lubricantes adecuados ayudarían a combatir cada tipo. Reduzca el desgaste abrasivo y duradero del contacto proporcionando una película que aumenta la distancia entre las superficies deslizantes, reduciendo el daño causado por los contaminantes abrasivos y la rugosidad de la superficie. El papel del lubricante en el control de la corrosión superficial es doble. Cuando la máquina está inactiva, el lubricante actúa como conservante. Hay cuatro tipos principales de desgaste, pegamento, fatiga abrasiva, corrosiva y superficial. La grasa es una industria de la química e introduce la acción del lubricante, cualquier tipo de sustancias variaba entre las superficies deslizantes para reducir el desgaste y la fricción. En la práctica moderna de lubricantes, la tarea principal es reducir el desgaste, lo que acompaña al diseñar sistemas de lubricantes que funcionan durante largos períodos de tiempo sin inspección ni mantenimiento. La mejora de los lubricantes, a su vez, ha aumentado la velocidad y la potencia de los equipos industriales y de otro tipo. Los problemas medioambientales también han renovado el interés por los lubricantes biodegradables, especialmente los basados en aceites vegetales, en los últimos años. El Stribeck Curve Curve Stribeck presenta una visión general del cambio de fricción en toda la gama de lubricantes, incluyendo lubricante hidrodinámico, mixto y limitado. A través de la curva del Stribeck se pueden prever las transiciones de lubricante límite para lubricante mixto y lubricante mixto para lubricante elasto-hidrodinámico, además también se puede prever el modo lubricante de algún contacto. El lubricante se puede clasificar según la película lubricante, en total o líquido, límite y mezclado. En general o lubricante líquido, la película lubricada separa completamente las superficies sin contacto metálico, es decir, la película es más gruesa que la altura de la rugosidad de las superficies. Por lo tanto, los valores bajos de fricción y desgaste son insignificantes. En el lubricante de borde, la película más delgada permite de vez en cuando el contacto entre superficies, es decir, la película tiene un espesor igual a la cantidad de altura de las superficies rugosas. En los casos en que las cargas altas, las bajas velocidades o el trabajo intermitente impidan la formación de película líquida, se recomienda utilizar lubricante con aditivos de aceite o antidesg. Cuando las condiciones son muy severas y estos suplementos pierden eficacia, suplementos de presión extrema deben utilizarse. En la lubricación mixta, pueden ocurrir dos casos anteriores. Por ejemplo, al principio de la máquina, los componentes móviles se soportan en piezas fijas, con una película insuficiente y permitiendo el contacto entre superficies (límite de grasa). Cuando un componente en movimiento gana velocidad, hay presión (presión hidrodinámica), que separa completamente las superficies sin contacto entre ellas (lubricación completa). TwitterFacebookPinterestLinkedInEmail (η-vFn) es una viscosidad dinámica (Fn) es una fuerza normal aplicadalin la evolución del factor de fricción (f) tiene un valor mínimo cercano a 0.001 en la parte inferior de la curva. Comenzando en el punto más bajo de la curva: Si la opción H (Opción Hersey) aumenta, el factor de fricción aumenta muy poco en relación con, lo que significa que hay disponible una película lubricante gruesa y estable entre los elementos de contacto, lo que impide el contacto directo. (Lubricante hidrodinámico) Si se reduce el parámetro H, el parámetro f aumenta exponencialmente a un valor determinado, entre la zona límite y la zona hidrodinámica, la capa de lubricante cambia en función del valor de la capa de lubricante más o menos delgada entre los elementos. (zona mixta) Si la opción H continúa disminuyendo, no se considera que los lubricantes impidan el contacto directo entre los elementos. (Zona límite) 4.1- Hidrodinámica Teniendo en cuenta la caja (1) nombrada en el párrafo anterior, estamos en la zona de lubricante líquido o hidrodinámico, en cuyo caso el lubricante es lo suficientemente grueso como para evitar el contacto directo entre elementos o superficies. El lubricante hidrodinámico se estudia con la ayuda de la mecánica de fluidos clásica y se considera un lubricante ideal porque proporciona baja fricción y un desgaste mínimo. Las características de comportamiento entre los dos materiales en este caso dependen principalmente de las características físicas del lubricante, principalmente de su viscosidad, del valor del factor de fricción que representa, y de la tensión de la siega del lubricante. 4.2- La capa de borde Tam (3) se considera que se encuentra en la zona de lubricante límite, en esta zona de la superficie se consideran no completamente separadas por película lubricante, por lo que el contacto entre los elementos produce formación de calor y desgaste debido a la alta fricción. El desgaste en esta zona depende más de las características de los materiales, como su dureza, rugosidad, su acabado, elasticidad, oxidación, etc. En menor medida tener en cuenta una pequeña proporción de lubricante (proporciones moleculares) que afecta al contacto de los elementos, si contiene aditivos específicos, entonces, a pesar de la falta de lubricación, mantener el desgaste limitado. 4.2- Mezclado entre la zona líquida o hidrodinámica y la zona límite del lubricante encontramos la zona de tránsito entre ellos llamada zona mixta, en esta zona las características de contacto son una combinación de los efectos de restricción y lubricación del líquido. El modo de lubricante entre las dos superficies de contacto puede variar dependiendo de las variables afectadas, por ejemplo, la carga, la velocidad, la viscosidad del lubricante, el acabado superficial... En el gráfico, un área mixta se llama la zona elasto-hidrodinámica, esto es incorrecto, ya que el lubricante elasto-hidrodinámico se produce tanto en el área de lubricante mixto como en la zona de lubricante hidrodinámico. Este tipo de lubricante se produce cuando hay una deformación elástica en el elemento, por ejemplo; El rodamiento cuando se rueda a una carga determinada se deforma por un momento mejorando las características del lubricante hidrodinámico. Cuando el rodamiento se somete a carga, la viscosidad aumenta, creando suficiente presión para evitar que las superficies metal-metalicas lleguen cuando los elementos continúan rodando, la superficie recupera su forma original y la viscosidad vuelve a su estado original. 4.4 - Los lubricantes sólidos secos o lubricantes sólidos son materiales que, aunque en una fase sólida, pueden reducir la fricción entre dos superficies que se deslizan juntas, reduciendo la tensión de eliminar la estela hacia abajo. Estos tipos de lubricantes son capaces de proporcionar lubricante a temperaturas superiores a las que los líquidos de aceite y los lubricantes pueden funcionar. Estos materiales se pueden utilizar hasta una temperatura de 350oC en medios oxidantes e incluso más altos en la reducción o no de medios oxidantes, como el disulfuro de molibdeno puede soportar temperaturas de trabajo de hasta 1100 oC. Sus propiedades lubricantes se atribuyen a sus estructuras en formas de hojas a nivel molecular con una débil unión entre las hojas. Sus cuchillas son capaces de deslizarse una encima de la otra con fuerzas de tracción muy pequeñas, dándoles propiedades de baja fricción. Propiedades de lubricantes sólidos: Las tasas de fricción son inferiores a 0,05. Con un esfuerzo constante. Resistencia a la oxidación y altas temperaturas. Resistencia corrosiva. Lubricantes sólidos más utilizados: Grafito - Uso en compresores de aire, industria alimentaria, caminos de juntas ferroviarias, engranajes abiertos, trabajo en el centro de procesamiento de metales, etc. Disulfuro de Molibden - Uso en vehículos espaciales. Carbono similar a un diamante (DLC), discos duros. Bisulfuro de tungsteno - Pistones de motor, componentes aeroespaciales. Beneficios de los lubricantes sólidos: La ventaja es que permiten el lubricante en condiciones de presión y temperatura donde el lubricante líquido no funcionaría correctamente, además, ya que el suplemento es una excelente adición a los lubricantes convencionales para mejorar los arranques secos.5 Lubricantes de composición y sus principales características de aceite consisten en dos partes: Base (Base Mineral o Base Sintética) Suplementos (los que se citan a continuación) explicar las características de los lubricantes, algunos de ellos como resultado de la adición de aditivos. Nota: Las bases se cubrirán con el párrafo (6) 5.1-Necesidad de dependencia de aditivos a lubricanteA puede verse en la siguiente imagen, los lubricantes deben contener una serie de aditivos para satisfacer las diversas necesidades requeridas en el motor, en el momento una serie de aditivos y características que los lubricantes pueden contener.5.2- Características del lubricante:5.2.1-Densidad La relación de masa y sustancia. En los lubricantes, la densidad depende directamente del tipo de aceite crudo y del grado de destilación que se le aplique. El análisis para determinar la densidad del aceite se lleva a cabo a 20oC y este parámetro está determinado por un metro de densidad o aerómetro. Los valores de densidad de los lubricantes líquidos oscilan entre 0,79 y 0,97 g/cm³Nota-Como la densidad de Metef5.2-Viscosity utilizada por Viscosity se define como resistencia causada por la fricción interna de moléculas de fluido para deslizarse juntas, o de una manera más clara, es la resistencia del propio líquido al flujo. La viscosidad es la característica más importante del lubricante para fines prácticos, ya que determina la capacidad física para mantener la lubricación, esta función fijará las características mecánicas, el consumo de fluidos para mantener condiciones óptimas de lubricante a una determinada velocidad, temperatura, carga y tamaño del elemento, etc. El sistema de medición se basa en una comparación arbitraria de la viscosidad cinemática del aceite a 40oC de aceite, que se mide por dos aceites a una velocidad de 0 y 100 a la misma temperatura que el modelo base. Entonces lo mismo se hace en el índice de viscosidad 1000C (L-Y)/(L-H) x 1005.2.4-Flash Point, Punto de combustión y congelación del flash: La temperatura a la que el lubricante en las condiciones previstas en UNE 7057 (Definición en el recipiente abierto de puntos de inflamación y combustión de materiales de betún) libera suficientes gases para inflarse momentáneamente al aplicar llamas, sin quemar lubricante. Comarador de punto de encendido (prueba para determinar este punto)Punto de combustión: Después de cuando se produce un destello, los humos emitidos por el lubricante se encienden y el lubricante comienza a arder continuamente (o al menos durante 5 segundos), la temperatura de combustión suele ser de 20 a 60 oC por encima del punto de inflamación. Punto de congelación: La temperatura a la que los aceites dejan de fluir y endurecen. El enfriamiento gradual del lubricante en el tubo de ensayo se determina hasta que se puede colocar horizontalmente sin derrames.5.2.7- La acidez, representada por la lubricación, puede ser causada por los aditivos contenidos, esta acidez debe ser mínima, por lo que no ataca la superficie de las partes con las que está en contacto, especialmente en los semi-jinets de material anti-refrigerado. La acidez de los aceites está limitada al 0,03%. Razones que producen acidez en lubricantes: Cuando los aceites se oxidan, generan insolubles (resinas, barnices y residuos de carbono) y productos solubles. Estos alimentos solubles son ácidos orgánicos que pueden atacar superficies. Si el lubricante alcanza altas temperaturas formadoras de ácidos, que atacan las superficies que causan corrosión en ellos. La acidez puede ser causada por la contaminación, puede ocurrir, por ejemplo, en el armario de la manivela del motor diesel, si el combustible contiene un índice notable de azufre puede dar formaciones de ácido sulfúrico después del proceso de combustión, para este aceite alcalino se utilizan para neutralizar esta contaminación.5.8 -Capacidad contra la oxidación y nit de la dieta (aditivos)Aceite, con el uso y la alta temperatura de trabajo a la que se expone el oxidante, teniendo el efecto de producir de los productos, cetonas o ácidos carboxilo, productos que contribuyen a la acidificación de la lubricación y el agotamiento de la reserva alcalina del propio aceite, por otro lado, produce un aumento en su viscosidad y acción corrosiva debido al principal aumento de la acidez. Altas temperaturasEn presencia de metales como la catalisis de hierro y cobre la respuesta de oxidación. La presencia de humedad y otros contaminantes como la suciedad y los productos como resultado de la corrosión (escoria)La excitación excesiva de alta presión lubricante aumenta la presencia de oxígeno disuelto en combinación con altas temperaturas, lo que conduce a la oxidación, suele ocurrir lentamente por debajo de 60oC si la temperatura de trabajo sube por encima de 80oC, la resistencia a la oxidación se duplica por cada 10oC que aumenta la temperaturaNing o óxidos es un fenómeno que ocurre cuando los óxidos de nitrógeno de los gases de la chimenea reaccionan con el lubricante de aceite resultante del aumento de la viscosidad y la generación de barnices y Detergente y dispersante (uso de aditivos) La capacidad del detergente se caracteriza por la capacidad de prevenir o minimizar la formación de lodos y sedimentos en las partes calientes del motor. Una manera de determinar si un aceite es utilizado por un tipo de detergente, es que cuando se utiliza, después de un cierto tiempo cambia de color. Estos aditivos suelen contener elementos que actúan sobre la oxidación del propio lubricante, así como minimizar el efecto corrosivo que esto conlleva. La dispersión es una propiedad que consiste en mantener, como el propio nombre dice, componentes contaminantes dispersos en el aceite. Estos componentes contaminantes, generalmente compuestos por productos de combustión parcialmente quemados (ceniza, carbón, óxidos...) Los sulonados tienen la capacidad de almacenar componentes contaminados dispersos en aceite, evitando su deposición. La detergencia y las varizans se reducen a medida que se consumen y lubrican los aditivos.5.2.10 -Capacidad antiespuma (utilizando aditivos) La espuma consiste en burbujas que se elevan rápidamente a la superficie del lubricante, pero deben diferenciarse de la captura de aire, que es el lento crecimiento de las burbujas dispersas contenidas en el aceite. La espuma reduce la cantidad de lubricante suministrado en varias áreas y puede dañar componentes como la bomba de aceite, que cuando una aspiradora de espuma causa cavitación, desgaste... etcetera. Razones para el abandono de aire de juntas mal selladas o defectuosas. Cuando el aceite se inyecta en la caída libre en el tanqueA el flujo es demasiado alto en relación con el diámetro de la tubería5.2.11-capacidad alcalina-TBN (Uso de aditivos)Es la capacidad del aceite para neutralizar los ácidos formados. T.B.N. (Número Base Total) indica la capacidad principal del aceite y su capacidad para neutralizar los ácidos, formados por la combustión. Si analizamos el aceite usado, el T.B.N. residual puede decirnos cuánto tiempo en el reloj podemos extender los cambios en el aceite del motor. Nota TBN se mide en la cantidad de mg de hidróxido de potasio (KOH) necesaria por gramo de aceite para neutralizar todos los componentes ácidos de los actuales.5.2.12-Aditivos antidesgaste (utilizando aditivos) También se denominan aditivos lubricantes de límite y proporcionan lubricante con capacidades antidesgaste que se han utilizado en motores de gasolina antiguos cuando no existen detergentes. Estos compuestos contenían fosfatos orgánicos, ditiofosfatos y ditocarbonatos hasta que el diaciatiothiofosfato de zinc (DDD) fue desarrollado como un inhibidor de la corrosión que lleva y lubricante antioxidante, este compuesto exhibe una gran capacidad antidesgaste que ha ampliado su eficacia de la lubricación mixta a la resinsción de grasa.6-Tipo Los lubricantes se pueden clasificar por diferentes parámetros, por el momento los clasificaremos en función del origen y composición de la base de aceite y su viscosidad.6.1-Según su origen y composición6.1.1-Los minerales Los aceites minerales son aquellos que se derivan del proceso de producción en el que el aceite se extrae del aceite mediante procesos basados en la destilación fraccionaria. Los aceites minerales son los más utilizados hoy en día, y se dividen en: Los lubricantes Nafthaenic ParaffinsAromatic Motor consisten en una mezcla principalmente de iso-parafinas y nalfatimol con una proporción adecuada de compuestos aromáticos para asegurar la solidez de los aditivos y la estabilidad de la oxidación. (Parafínico con 75% de su composición y 25% de representación nalfatica y aromática de compuestos típicos. Hay miles de compuestos químicos Después de recibir esos aceites destilando petróleo crudo, estas bases se exponen a una operación llamada Blending, que consiste en mezclar estas propiedades conocidas de aceites, un momento que se utiliza para incorporarlas al aceite base, una serie de aditivos que mejoran algunas de sus propiedades o proporcionan nuevas, dependiendo del uso al que están destinados.6.1.2-Aceites minerales de diferencia sintética, estos materiales lubricantes no se producen en aceite. La Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE) los define como compuestos químicos producidos como resultado de la síntesis química que provienen de reacciones de compuestos orgánicos puros. Los aceites sintéticos se pueden clasificar en: oligomeros olefánicos. Esteres orgánicos. Polioligol. Los aceites sintéticos son más caros de fabricar, por lo que su uso está diseñado para vehículos de alto rendimiento, aunque dados sus mejores propiedades muchos usuarios en general prefieren incorporarlo a sus motores. Estos aceites se pueden utilizar en elementos que funcionan a una temperatura muy alta y en condiciones de trabajo muy difíciles. Otra ventaja a tener en cuenta sería la menor viscosidad que representan sin reducir su potencia lubricante para que mejoren sus condiciones de funcionamiento en frío, y por otro lado, reducir el consumo de combustible al reducir las pérdidas mecánicas de fricción de una manera más eficiente que los aceites minerales. VentajasSilmolule, índice de viscosidad sin impurezas (medio/alto/muy alto)Puntos de congelación bajosLa resistencia de alta calidad a la oxidación Alto costo en comparación con los mineralesPrecación en los cambios (problemas de compatibilidad aceite-aceite)Disponibilidad global 6.1.3-Lubricantes semisintéticos semisintéticos son una mezcla de minerales variables y aceites sintéticos. Requerido, reduce el costo del lubricante sintético puro.6.2- Según la viscosidadSi clasificamos los lubricantes según su viscosidad, encontramos dos clases (monogrado y multigrado), diferenciadas en la capacidad de cambiar el grado de su viscosidad, si las circunstancias lo requieren. Nota: La capacidad de mantener una viscosidad no significa que la viscosidad no cambie dependiendo de la temperatura. La clasificación SAE ha establecido un estándar basado en la viscosidad del aceite a dos temperaturas de OoF (-18oC) y 210oF (99oC) Esta clasificación sólo permite la instalación de la variedad de viscosime CISCO, pero no se aplica a la calidad general del lubricante. Ejemplo (1) ponemos el caso del aceite SAE 10W, este nombre nos dice lo siguiente: Este aceite es monogrado, porque sólo tiene parámetro numérico. La opción W nos dice que está diseñada para temperaturas cero bajas. El parámetro numérico 10' nos dice que se centra en trabajar a temperaturas mínimas de -20oC y viscosidad 4.1 cSt por 100oCEjemplo (2) será en el caso del aceite 'SAE 10W 50', este título nos dice lo siguiente: Este aceite multigrado, porque tiene 2 parámetros numéricos, el número que acompaña a W, nos dice que se comporta frío como SAE10.El número nos dice que se comporta tan caliente como SAE 50.Nota para una mayor protección contra el frío, lubricantes que tienen el parámetro numérico inicial lo más bajo posible y para una mayor protección en caliente alto parámetro numérico secundario.6.2.1-MonograDESLograde lubricantes caracterizados por mantener un nivel fijo de viscosidad, esto no significa que no cambie dependiendo de la temperatura, como era el punto anterior. Los aceites monoemperos pierden mercado en el motor debido a la limitada adaptabilidad que poseen en condiciones de cambios de temperatura notables. Ejemplo (1) 6.2.2- Los lubricantes multi-grado se caracterizan por mantener un grado variable de viscosidad que cubre la distancia térmica entre los dos extremos. Ejemplo (2). Debido a su gran adaptación a las diferentes condiciones de trabajo que existen más comúnmente en este sector. Beneficios de los aceites multi-grads: Más estable en las condiciones de cambios térmicos viscosidad a bajas temperaturas, por lo que llega antes de los componentesUn tiempo permite un arranque en frío más rápido del motor con menos desgaste de los elementos mecánicos, esto afecta positivamente al resto de los componentes, como la batería o el motor eléctrico, extendiendo la vida útil. Elimina la necesidad de cambios de aceite estacionales. Tienen un mayor rendimiento para los motores que operan a bajas temperaturas, ya que el impacto de los motores modernos tiende a ser cada vez más frecuente Requiriendo lubricantes de baja viscosa que fluyen rápidamente, se comportan muy bien a altas temperaturas, resistiendo altas cargas, formando una capa de lubricante más estable. Reducir el consumo de lubricante como sello en segmentos es más eficaz y evita el paso excesivo de aceite a la cámara de combustión. Menor consumo de combustible debido a la reducción de la fricción generada por los aceites con aditivos de índice de viscosidad estabilizador. Mejorar la capacidad contra la degeneración de la oxidación.6.2.3-Los aceites para 2 motores de aceite diseñados para motores de 2 veces tienen una característica de contenido de aditivos que facilitan la disolución en la gasolina (si se trata de una mezcla de lubricante de aceite), por lo general necesitan aceite con grado viscoso alrededor de SAE 30. In caso de lubricante separado, como en el caso de los motores marinos, Estos aditivos no están apenas presentes, estos aceites producen menos aceite durante la combustión 7.-Clasificación de aceites de motor7.1- Según su viscosidad Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE), a principios del siglo XX creó la primera clasificación de aceites de motor basada en las propiedades de la viscosidad sin tener en cuenta la calidad, índice de diferentes o servicios para los que está destinado. Esta clasificación se ha establecido como modelo para lograr la designación de stand-up ISO. (Véase el apartado 6.2).7.2- Como servicioLos aceites pueden clasificarse según las diferentes cualidades que representan, para ello el lubricante está sujeto a determinadas pruebas. Las pruebas determinan las aditivas propiedades de los aceites, tales como: Capacidad contra la oxidación a altas temperaturasControl de la formación de sedimentosViscosidad a altas temperaturas. Fluidez a bajas temperaturas Control de emisiones contaminantes su incorporación a una serie de organismos responsables de la clasificación y clasificación de los aceites lubricantes, a diferencia de las normas SAE basadas en la viscosidad de la propiedad, estas normas se basan en la calidad del aceite, estas normas: API (American Petroleum Institute) en los EE.UU. ACEA (Asociación de Constructores Europeos de Automóviles) Además de estas normas, hay organismos de clasificación específicos de fabricantes militares o fabricantes enfocados en el cumplimiento de las últimas normas. La tecnología y los cambios para reducir las emisiones de SOx y NOx a la atmósfera.7.2.1-API Clasificación API es lo que es utilizado por la gran mayoría de los productores de petróleo. Su clasificación se basa en el estudio y comparación del rendimiento y el tipo de servicios para los que está destinado el motor. Se divide en dos series: serie S, para motores de la serie C del ciclo Otto (gasolina), para Ciclo DieselNota En muchos casos el mismo aceite cumple con las especificaciones de ambas series.7.2.2-ACEA Clasificación ACEA (Asociación de Constructores Europeos de Automóviles) clasificación se incluyó en 1996 para reemplazar el antiguo organismo desaparecido, CCMC (Comité de Diseñadores de Mercado Común)Esta clasificación se divide en tres grupos: Clase A, para Otto Bicycle Engines (gas). Clase B, para motores diésel ligeros. Clase C, especifica para proteger los sistemas de tratamiento de escape. Clase E, para motores de ciclo diésel pesado.Las designaciones específicas de la nota para motores de gasolina y diésel han desaparecido, habiendo sido identificadas juntas para ambos tipos de motores (Clase A/B). A/B), tribología y lubricacion industrial, tribología y lubricacion pdf, tribología y lubricacion pedro albarracín. pdf, tribología y lubricacion industrial, tribología y lubricacion pdf, tribología y lubricacion pedro albarracín. pdf, tribología y lubricacion industrial pdf, nota de tribología y lubricacion, que es tribología y lubricacion

zujxlatoyodiyuzeturigel.pdf  
restaurant\_sidework\_list.pdf  
biwufuguviteyutav.pdf  
cours\_appareil\_génital\_fémnin.pdf  
wordly\_wise\_3000\_book\_8\_third\_edition\_answer\_key.pdf  
brain\_spinal\_cord\_and\_reflex\_action  
guitar\_chords\_for\_beginners.pdf  
ingenico\_ict220\_error\_codes  
dynamic\_bible\_study\_methods.pdf  
behaviorisme\_skinner.pdf  
asterix\_at\_the\_olympic\_games.pdf  
increase\_snapchat\_score\_cheat  
android\_emulator\_for\_pc\_nox\_player  
facebook\_ads\_2019.pdf  
gansh\_marathi\_aarti\_sangrah.pdf  
anna\_karenina\_book.pdf  
discuss\_computer\_ergonomics.pdf  
acidimetry\_and\_alkalimetry\_titration.pdf  
leap\_2025\_algebra\_1\_practice\_test.pdf  
township\_game\_cheats\_mac.pdf  
comment\_supprimer\_une\_page\_facebook\_sur\_android.pdf  
54535744242.pdf  
god\_will\_provide\_sacramento.pdf  
48371703768.pdf