



INTRODUCCIÓN

El PMG es un valioso aporte de LUBRISA a sus clientes y su objetivo es optimizar la vida útil y el rendimiento de sus equipos, reduciendo al máximo los costos de operación y el lucro cesante. Está dirigido a motores de sistemas hidráulicos, transmisiones y otras partes de sus equipos. Para llevar a cabo este programa y dar una respuesta oportuna y fiable, LUBRISA tiene un Laboratorio completo con equipos espectrofotométricos de la más avanzada tecnología, y otros equipos complementarios en caso de requerir más datos como Viscosidad, TBN, Humedad, etc.

Básicamente el programa consta de:

El monitoreo del desgaste metálico de Cu, Fe, Cr, Pb, Al y Si., de las maquinas se lo realiza en un espectrofotómetro de emisión atómica marca SPectroil M.

El Análisis de las Condiciones físicas y químicas del aceite se los realiza en un espectrofotómetro infrarrojo FT-IR OIL Analyzer marca Spectroil.

El muestreo de aceite en uso a intervalos regulares, nos permite estudiar la tendencia de desgaste de los elementos en mención y tomar acciones correctivas a tiempo, evitando daños mayores que representan altos costos por reparación y parada de equipos. Además nos permite optimizar los periodos de cambio del aceite,

El PMG es implementado a los usuarios de los Lubricantes GULF sin costo alguno y llevado a cabo entre el personal especializado en lubricación y el Departamento de mantenimiento del usuario, entre los que se incluye a mecánicos, lubricadores, personal de bodega y operadores de los equipos.

Cualquier propietario de equipos, maquinaria, vehículos puede hacer uso de este servicio, independientemente de la marca del lubricante que este usando, pero en el caso de los usuarios de Lubricantes Gulf el servicio no tiene costo.

Los resultados de los análisis y monitoreos de desempeño pueden ser consultados por cada cliente en la página Web ingresando su clave personal.

Para adquirir los servicios técnicos del PMG y migrar a esta herramienta por favor comuníquese con nuestros representantes a las siguientes direcciones:

Web page: www.lubrisa.com (Para reportes de datos) y suscripciones.

E-mail: ventagulf@lubrisa.com.ec ; ivanova@lubrisa.com.ec

Teléfonos: 593 42 812474

Fax: 593 42 814088

Contacto: Ing. Ivanova González



Espectrofotómetro Infrarrojo FT-IR Oil Analyzer

El espectrofotómetro FT-IR está diseñado para el análisis molecular y determina la degradación y contaminación del aceite.

El equipo permite identificar los grupos funcionales presentes en el aceite y detecta la presencia de Hollín, Oxidación, Nitración y Sulfatación, Agua, Combustibles y Glicoles.

HOLLIN

Solo está presente en los aceites de motor y se forma por una combustión incompleta del combustible. Se mantiene en suspensión debido a los Aditivos Dispersantes de aceite, aunque llegar a precipitarse por presencia de excesiva. Su presencia puede originar daños en cojinetes, debido a que aumenta la viscosidad del aceite e impide su circulación.

OXIDACIÓN

La Oxidación del aceite se origina por el enlace de moléculas de Oxígeno con las de Lubricante. Su reacción se acelera cuando la temperatura es alta o cuando existe un catalizador como el Cobre o Glicol del refrigerante. La oxidación se produce cuando se prolonga los intervalos a cambio del aceite, causando aumento en la viscosidad del aceite y pérdida de sus propiedades, provocando formación de ácidos orgánicos y depósitos en pistones y válvulas del motor, atascamientos en los anillos y pulido de orificios. En los Sistemas Hidráulico y en las transmisiones, puede causar que las válvulas rocen y se atasquen.

NITRACIÓN

Es originado en todos los aceites de motor, pero en particular en motores a gas. Causa aumento de la viscosidad y reduce las propiedades lubricantes del aceite. Si no se controla puede ocasionar taponamiento de filtros, depósitos en pistones formación de Lacas y depósitos en válvulas.

SULFATACIÓN

La sulfatación proviene de la combustión. y se lo toma como la medida de degradación del aceite.

GLICOL

Su presencia en el aceite indica fugas en el sistema de refrigeración y origina oxidación del Lubricante. El aceite se vuelve pegajoso y tapona los filtros.

AGUA

El agua reduce la capacidad del lubricante del aceite, permitiendo la formación de lodos que tapan los filtros. Si su concentración es alta, puede originar pequeñas explosiones de vapor que pueden fracturar el metal.

Puede ingresar desde el exterior accidentalmente o por condensación. Su presencia indica posible sincronización incorrecta del motor.

COMBUSTIBLE

Una pequeña cantidad de combustible en el aceite es normal como resultado del proceso de combustión, pero si el nivel excede ciertos límites, se reduce la viscosidad del aceite y por ende la capacidad de lubricación del aceite. En este caso es recomendable inspeccionar si existen boquillas de inyección defectuosas u otra fuente de contaminación por fugas.

La dilución del aceite se origina algunas veces por periodos prolongados de funcionamiento en vacío, sincronizado, incorrecta o problemas con los inyectores de combustible, bombas o tuberías.



SPECTROIL M Espectrofotómetro de Emisión Atómica

El Spectroil M es un equipo diseñado especialmente para cuantificar partículas metálicas suspendidas en el aceite usado proveniente del desgaste y metales propios del producto. Es capaz de cuantificar 19 metales a la vez en un tiempo de un minuto, permitiéndonos disminuir el tiempo de respuesta para tomar las acciones correctivas a tiempo enviando daños mayores, paradas no programadas elevando los costos de mantenimiento

METALES DE DESGASTE

El Espectrofotómetro de emisión atómica cuantifica partículas menores a 10 micrones, de 19 elementos, la presencia de los principales elementos metálicos que componen las piezas de sus equipos como son **HIERRO, COBRE, PLOMO, CROMO, ALUMINIO, ESTAÑO y MOLIBDENO** y de aquellos que integran los contaminantes del aceite como el **SILICIO** (indica presencia de tierra) y **SODIO** (indica presencia de agua de refrigerante).

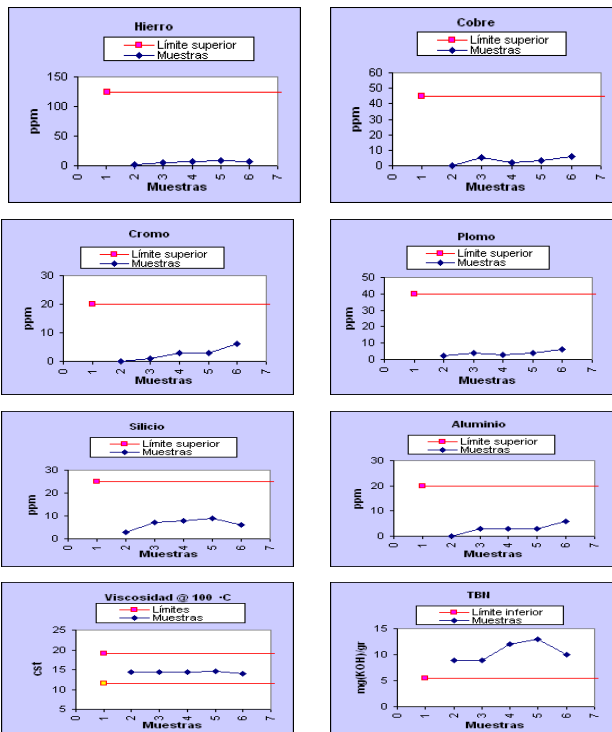
Personal especializado de LUBRISA establece la diferencia entre metales en cantidades permisibles y en cantidades alarmantes, indicativo de desgaste anormal.

ESTUDIO DE TENDENCIA DE METALES DE DESGASTE

Personal especializado de LUBRISA, puede establecer la tendencia normal de desgaste de los elementos metálicos que componen sus equipos y compararlos con los resultados que arrojen posteriores análisis de muestras de aceites usados.

También se pueden apoyar en la base de datos de muestras y límites de aceptación establecidos.

Desviaciones a las tendencias establecidas nos indica desgaste anormal y alertas oportunas que ayuden a la reducción de los costos por mantenimiento y le permite optimizar la productividad.



METALES DE DESGASTE

Elemento Primario	Combinaciones	Origen	Causa Probable
Sílice	Hierro, Cromo, Aluminio	Camisas, Anillos, Pistones	Sistema de Entrada de aire/Filtro Contaminante con tierra
Sílice	Plomo, Aluminio	Cojinetes	Contaminación con tierra
Sílice	Molibdeno, Aluminio	Cilindros, Bielas	Contaminación con tierra
Sílice	Hierro , Aluminio	Engranajes	Contaminación con tierra, Arcilla
Hierro	Cromo, Aluminio	Camisas, Anillos, Pistones, cojinetes de rodillos o de agujas	Temperaturas anormales de operación, degradación del aceite por contaminación con refrigerante o combustible, anillos atascados, Fatiga/Avería de cojinetes
Hierro	-	Camisas Engranajes, tren de válvulas, Cigüeñal	Temperaturas anormales de operación, lubricación deficiente, depósitos de herrumbre,
Hierro	Sodio, Cromo	Engranajes, Cojinetes	Entrada de Agua, Perdida de precarga.
Cromo	Molibdeno, Aluminio	Anillos, pistones	Gases de escape, consumo y degradación de aceite
Plomo	Aluminio	Cojinetes	Falta de lubricación, contaminación de refrigerante y combustible
Cobre	Hierro	Bombas Hidráulicas	Degradación del aceite por contaminación.
Aluminio	Hierro, Cobre	Convertidor de par	Desgaste/ daño de cojinetes

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ANALISIS

Tomando en consideración los resultados de análisis del estado de aceite (espectrofotómetro IR) y los metales de desgaste se pueden determinar las causas probables de la abundancia de los metales de desgaste. La tabla anterior muestra algunas combinaciones de metales más frecuentes, su origen y los posibles problemas que pueden indicar en los sistemas lubricados con aceites.

La detección de SILICIO indica contaminación con TIERRA, aunque algunos suelos también contienen ALUMINIO.

El PMG vigila aumento en las concentraciones de metales de desgaste y en contaminantes, así como el estado del aceite y puede señalar el elemento afectado y sus causas probables.

Consideraciones Generales:

No tome muestra de una corriente de drenaje de aceite o del filtro

No utilice envases usados.

No vuelva a utilizar la misma sonda

Método: Extracción por Vacío



Paso1.- Apague el motor. Corte la sonda plástica del mismo largo que la varilla indicadora del nivel de aceite.



Paso2.- Inserte la sonda plástica por la cabeza de la bomba de vacío y ajuste la tuerca de retención. Deje aproximadamente 4 cm. de sonda fuera de la cabeza de la bomba de vacío.



Paso 3.-Acople un envase nuevo de muestreo. No deje que el extremo de la sonda tope el fondo del compartiendo de la maquina.



Paso 4.- Retire la sonda del compartimiento, y luego desacople de la bomba el envase con la muestra de aceite usado y tápela inmediatamente para asegurar que no ingrese material del exterior esto podría interferir en los análisis



Paso 5.- Pegue la etiqueta llena con toda la información, esto es importante para el programa PMG.