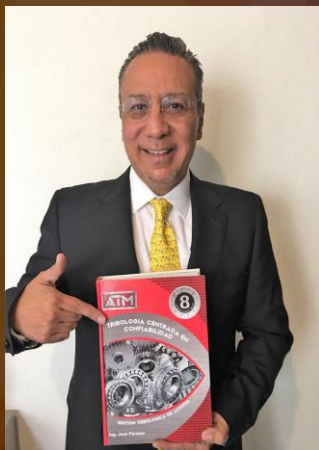




TECHGNOTIP 188 - CALCULO PARA RECUPERACION DE NIVEL DE ADITIVOS



ANÁLISIS DE ACEITE

TECHGNOSIS

AUTOR: JOSE PARAMO

WWW.GRUPO-TECHGNOSIS.COM

+52 462 1398684

JOSEPARAMO@GRUPO-TECHGNOSIS.COM

JOSE_PARAMO@HOTMAIL.COM



Introducción y Objetivo



La serie Technotips, a diferencia de otros artículos o "tips" que pueda encontrar, tiene como objetivo el **APORTAR HERRAMIENTAS PRACTICAS DE APLICACIÓN INMEDIATA PARA INCREMENTAR LA CONFIABILIDAD TRIBOLOGICA** de la maquinaria, sin abundar en largos textos explicativos que no se tiene el tiempo de leer y si, en cambio el proporcionar a Ud. **PROGRAMAS DE CALCULO** que están en la **WEB (www.grupo-techgnosis.com)** y que puede bajar a sus dispositivos como Smartphones, Tablets, Lap Tops, etc., tanto en ambiente Android como iOS

Explicación Teórica

En cuanto un aceite empieza su trabajo en una máquina, se degrada (oxidación del básico, por ejemplo) y los aditivos se agotan, es decir, van reduciendo su concentración en el aceite

Ejemplos de Aplicación Práctica

1. Hace algunos años, tuve la oportunidad de apoyar a una empresa respecto a su gasto excesivo en lubricantes. Es una empresa que tiene de los equipos que más requieren aceite, se denominan Molinos Sendzimir (capacidad: 200,000 lts). Su aplicación es para laminado en frío de acero inoxidable. El caso era que, al ser un proceso en frío, el aceite básico no se deterioraba (viscosidad, oxidación, acidez) pero si en cambio, los aditivos de lubricidad que lleva ese aceite se agotaban rápidamente, pues se iban adheridos a la lámina de inoxidable. El proveedor "X" que tenían, aprovechándose de la situación que el aceite ya no tenía el nivel adecuado de aditivos, suministraba cantidades enormes del aceite para reemplazar al aceite usado. Lo que se hizo entonces, fue validar que el básico estaba en buenas condiciones (el cual era la mayor parte de la formulación) y sólo hacer los cálculos del nivel necesario de aditivos que había que adicionar para llevar el aceite a un nivel adecuado de desempeño. Obviamente, el proveedor "X" se resistió a hacer ese suministro, pero otro proveedor "Y" si lo hizo y se quedó con la cuenta. Cabe mencionar que en esa planta no hay uno, sino varios molinos Sendzimir, con lo cual el ahorro fue muy alto, así como se evitó daño al medio ambiente al generar mucho menos aceite usado (pasivo ambiental)



2. Hay otros casos (que mucho más comúnmente se nos han presentado para apoyar a nuestros clientes) en el sector de Generación de Energía, donde se tienen grandes turbinas de vapor, turbinas de gas y/o de ciclo combinado. Los volúmenes de aceite en este tipo de turbinas suele ser muy alto, por ejemplo: 10,000 lts, 20,000 lts, 30,000 lts. Los aditivos clave de formulación de este tipo de aceites son del tipo antioxidante (como aminas y fenoles), aditivos antiherrumbre y antiespumantes. Como el mantenimiento de estas turbinas se programa a intervalos de varios años (por ejemplo, 10 años) e implican un mantenimiento mayor y programación de paro, a veces el contenido de aditivos está acercándose (o ya está por debajo) del límite mínimo recomendado para el correcto desempeño del aceite y de la turbina y aún falta tiempo para el paro programado, pero la turbina tiene que seguir operando. Entonces, verificando que el resto de las propiedades importantes para este tipo de aceites (RPVOT - ASTM D 2272, AN - ASTM D 664, VISCOSIDAD ASTM D 445, MPC - ASTM D 7843, etc., etc. que se indican en el Estándar ASTM D 4378) aún se encuentran en condiciones aceptables, es posible drenar una cantidad de aceite y adicionar aceite nuevo (fresco) a fin de recuperar el nivel deseado de aditivos por encima del límite inferior. Es posible determinar el contenido de aditivos como aminas y fenoles ya sea por análisis de FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) o por RULER (Remaining Useful Life)

Software de Cálculo

Abrir archivo de Excel adjunto

Paso # 1. Capturar el volumen total de aceite en el tanque en litros. Celda en amarillo

Paso # 2 Capturar la concentración de aditivos en el aceite usado (%). Celda en amarillo

Paso # 3. Capturar la concentración de aditivos en el aceite nuevo (%). Celda en amarillo

Paso # 4. Capturar el nivel deseado de aditivos después de adicionar el aceite nuevo. Celda en amarillo

Paso # 5 Ver el resultado de la cantidad de aceite usado que debe de quedar en el tanque (aceite remanente), en litros

Paso # 6. Ver el resultado de la cantidad de aceite nuevo que de drenarse (que, obviamente, es la misma que deberá de adicionarse del aceite nuevo)

Paso # 7. Una vez que ya se ha añadido el aceite nuevo, se recomienda dar 7 vueltas al aceite antes de usarse para lograr su homogeneización a través de activar la bomba de circulación y tomar muestras de aceite de acuerdo con la Estrategia 4PM de Techgnosis para asegurar que se ha logrado el nivel deseado de aditivos



8 - CALCULO DE CANTIDAD DE ADICION DE LUBRICANTE NUEVO PARA RECUPERAR NIVEL DESEADO



INGRESAR DATOS SOLO EN CELDAS MARCADAS CON AMARILLO

Volumen total de aceite en el tanque, lts	20000,00
Concentración de aditivos en aceite usado, %	0,30
Concentración de aditivos en aceite nuevo, %	0,70
Nivel deseado de aditivos después de adicionar aceite	0,45

RESULTADOS EN BASE A BALANCE DE MATERIA

CANTIDAD DEL ACEITE USADO REMANENTE, LTS	12500,00
CANTIDAD A DRENAR DEL TANQUE, LTS	7500,00
CANTIDAD A ADICIONAR DEL ACEITE NUEVO, LTS	7500,00

NOTAS: 1. Este cálculo se asumiendo que el resto de las propiedades importantes (por ejemplo, para un aceite de turbinas R & O: RPVOT, AN, Oxidación, viscosidad, MPC, etc.) están dentro de los límites permitibles de operación, 2. 10000 ppm - 1% y 3. Se recomienda tomar el curso RCT II (Tribología Centrada en Confiabilidad CAT II - Análisis de Aceite de Clase Mundial con la Metodología ABCDE (Aditivos-Báricar-Contaminación-Daño-Eliminación de Causa Raíz de Falla) de Techgnosis y certificarte por TICD con RCT II bajo ISO 18436-4 2014 CAT II y/o bajo ICFI M&M Techgnosis ofrece formación para que obtengas un

Referencias Bibliográficas

Páramo, José. Tribología Centrada en Confiabilidad RCT II - Análisis de Aceite de Clase Mundial bajo Metodología ABCDE publicado por Grupo Techgnosis

Páramo, José. Gestión Tribológica de Activos. Publicado por Asset Tribological Management, S.A. de C.V.

Standard ASTM D 4378