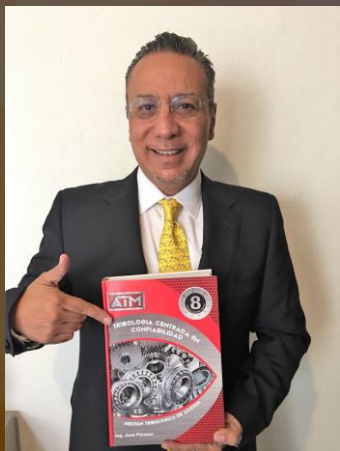




TECHGNOTIP 187 - MEZCLA DE VISCOSIDADES



LUBRICACIÓN DE PRECISIÓN TECHGNOSIS

AUTOR: JOSE PARAMO

WWW.GRUPO-TECHGNOSIS.COM

+52 462 1398684

JOSEPARAMO@GRUPO-TECHGNOSIS.COM

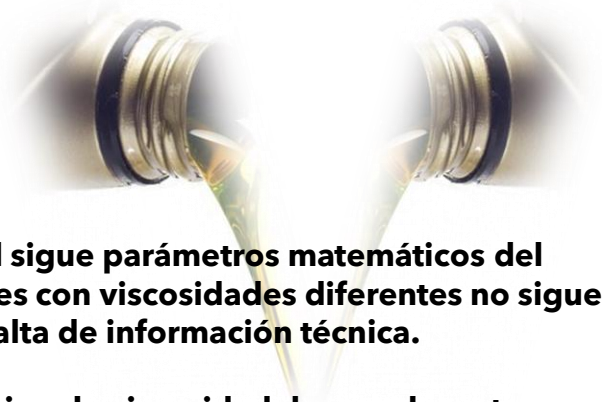
JOSE_PARAMO@HOTMAIL.COM



Introducción y Objetivo

La serie Techgotips, 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



La mezcla de lubricantes de diferente viscosidad sigue parámetros matemáticos del tipo logarítmico, es decir, la mezcla de dos aceites con viscosidades diferentes no sigue un patrón aritmético, como a veces se cree por falta de información técnica.

Se han desarrollado varios modelos para determinar la viscosidad de mezcla, entre ellos: Método de Kendall-Monroe, Método de Arrhenius y Método de Refutas (ASTM D 7152). Estos dos últimos son de los más precisos para predecir la viscosidad de la mezcla resultante vs el dato real medido en el laboratorio.

Ejemplos de Aplicación Práctica

1. Estas fórmulas son utilizadas siempre por los fabricantes de lubricantes quienes, a base de la mezcla de varios básicos, logran la viscosidad objetivo, como: ISO 32, 46, 68, 100, 320, 680, 1000, etc.
2. A veces ocurre en las Plantas Industriales, que se equivocan al rellenar un equipo con aceites exactamente del mismo tipo y marca pero de diferentes viscosidades, lo cual es crítico para el sistema donde ello ocurra. Por ejemplo, supongamos que originalmente un aceite hidráulico en un tanque debería de tener 68 cSt @ 40 °C, pero por error humano, se le adiciona aceite hidráulico ISO 32, con lo cual la viscosidad se reduce a 55 cSt @ 40 °C. El aceite original está en buenas condiciones y el sistema lleva 4000 lts de aceite, por lo cual no se recomienda cambiarlo, sino hacer un ajuste para regresar a las condiciones correctas de viscosidad, evitar un

daño al equipo y a la operación y proteger al medio ambiente y ahorrar recursos, pues es un volumen importante de aceite. Se sugiere entonces, utilizar un aceite del mismo proveedor y tipo de aceite **(ASEGURAR con el proveedor que el aceite de mayor viscosidad a utilizar tiene EXACTAMENTE la misma formulación de aditivos que el aceite que se va a ajustar. ¡NUNCA utilizar un aceite de otro proveedor!)**

Software de Cálculo

Abrir archivo de Excel adjunto

Paso # 1. Capturar la viscosidad del aceite a utilizar (100 cSt @ 40 °C). Celda en amarillo

Paso # 2 Capturar la viscosidad del aceite a ajustar (55 cSt @ 40 °C). Celda en amarillo

Paso # 3. Indicar % del aceite a utilizar (el de 100 cSt @ 40 °C). Celda en amarillo

Paso # 4. Ver resultado de viscosidad en las celdas verdes

Paso # 5 Seguir así, hasta obtener la viscosidad deseada (68 cSt @ 40 °C)

Paso # 6. Con 35 % del aceite ISO 100 se logra obtener con el Método ASTM D 7152, la viscosidad objetivo, entonces habría que drenar $0.35 * 4000 \text{ lts} = 1400 \text{ lts}$ del tanque y adicionar 7 tambores del aceite de 100 cSt @ 40 °C. Se recomendaría, además, guardar los 1400 lts con 55 cSt @ 40 °C dado que están en buenas condiciones para futuros rellenos y e implementar el Sistema de Identificación Techgnosis Poka Yoke y entrenar al personal responsable para evitar recurrencias futuras



TECHNOTIP 187 - MEZCLA DE ACEITES DE DIFERENTE VISCOSIDAD



INGRESAR DATOS SOLO EN CELDAS MARCADAS CON AMARILLO

Viscosidad en cSt @ 40 °C del Aceite 1	100,00
Viscosidad en cSt @ 40 °C del Aceite 2	55,00
Porcentaje en volumen del Aceite 1	0,35
Porcentaje en volumen del Aceite 2	0,65

RESULTADOS EN BASE A DIFERENTES METODOS DE CALCULO MARCADOS EN VERDE

METODO DE KENDALL-MONROE

VISCOSIDAD EN cSt DE LA MEZCLA @ 40 °C	68,74
--	-------

METODO DE ARRHENIUS

VISCOSIDAD EN cSt DE LA MEZCLA @ 40 °C	67,80
--	-------

METODO DE REFUTAS (ASTM D 7152)

VISCOSIDAD DE LA MEZCLA EN cSt @ 40 °C	68,01
--	-------

NOTAS: 1. El método de Kendall-Monroe es menos preciso, 2. Tanto el método de Arrhenius (que parte de un modelo matemático más elaborado que el Modelo de Kendall-Monroe), así como el Método de Refutas (que es ampliamente utilizado en la Industria) muestran buenos valores de predicción de la mezcla de viscosidades vs el resultado

Referencias Bibliográficas

Los métodos anteriormente indicados

