



Autor: José Páramo/Presidente Techgnosis International

## CÁLCULO DE LA VISCOSIDAD DEL ACEITE BÁSICO EN LA GRASA PARA LA LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS



ESTE TECHNOTIP  
ME AYUDA A  
AUMENTAR LA  
CONFIABILIDAD DE  
LOS RODAMIENTOS  
EN LA PLANTA

### Techgotip 181 - Serie Pilar I de RCT (Lubricación de Precisión)

#### CONTENIDO

- Introducción y Objetivos
- Explicación Teórica
- Software de Cálculos
- Ejemplo de Aplicación Práctica





## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

- La Serie de Techgotips, a diferencia de otros artículos o “tips” que pueda encontrar, tiene como objetivo el **APORTAR HERRAMIENTAS PRACTICAS PARA INCREMENTAR LA CONFIABILIDAD TRIBOLOGICA** de la maquinaria y equipo en la Industria **SIN** abundar en largos textos explicativos que luego no se tiene el tiempo de leer y sí, en cambio, el proporcionar a Ud. **SOFTWARES** de cálculo inéditos para su aplicación inmediata

## EXPLICACIÓN TEÓRICA

- En la formulación de una grasa, típicamente más del 80 % es aceite básico (puede ser, inclusive, hasta un 90 %)
- Es muy común que la selección de grasas en la Industria se haga tomando en consideración propiedades aportadas por el espesante (que suelen ser jabones de metales, como Litio, Calcio, Aluminio, etc.), por ejemplo: Punto de Goteo, Resistencia al Lavado con Agua, Propiedades Anti-desgaste, Resistencia a Productos Químicos, etc. Es decir, en la abrumadora mayoría de los casos, **NO SE HA CONSIDERADO** la viscosidad del aceite en la grasa, lo cual significa, obviamente, **UNA CLARA DE OPORTUNIDAD DE MEJORA DE LA CONFIABILIDAD**. Así, casi siempre se tienen motores eléctricos, sopladores, etc. trabajando ya sea, con altas tasas de desgaste o altas temperaturas como resultado de lo anterior, dado que la viscosidad es la propiedad física más importante de un lubricante, pues tal propiedad es precisamente la que permite tener una película que separe las superficies para reducir la fricción y el desgaste





## SOFTWARE DE CÁLCULO

- Abrir archivo adjunto
- Instrucciones:
  - Paso # 1: Capturar la RPM's a las cuales gira el rodamiento
  - Paso # 2: Capturar el diámetro exterior (D) del rodamiento en mm
  - Paso # 3: Capturar el diámetro interior (d) del rodamiento en mm
  - Paso # 4: Capturar el Valor de Kappa (K). Este se recomienda que sea superior a 2.5 y hasta 4. La vida del rodamiento se maximiza cuando  $Kappa = 4$ , por ello, en Techgnosis recomendamos usar este valor (NOTA: Ver definición de Kappa en Software adjunto)
  - Paso # 5: Capturar el dato de la temperatura en la carcasa (punto "más cercano" al rodamiento) medida con IR
  - Paso # 6: El software le indica la viscosidad requerida del básico en la grasa en cSt, tanto a la temperatura de operación, como @ 40 °C, que es la temperatura a la cual Ud. Encontrará el dato de viscosidad del básico en la Hoja Técnica de la grasa
  - Paso # 7: Seleccione siempre la viscosidad más cercana a la recomendada
  - Paso # 8: Cuando la viscosidad requerida se encuentre justamente a la mitad entre dos grados ISO, opte por el inmediato superior; es preferible que "sobre" película lubricante a que "falte", pues en este último caso se tendría desgaste de los elementos lubricados

## EJEMPLO DE APLICACIÓN PRÁCTICA

- Determinar la viscosidad requerida para lubricar el siguiente rodamiento Capturar en campos señalados en amarillo los datos del rodamiento y condiciones de operación:
  - PASO # 1. RPM = 2000
  - PASO # 2. D = 140 mm
  - PASO # 3. d = 120 mm
  - PASO # 4. K = 4
  - PASO # 5. Temperatura en la Carcasa = 50 °C
  - PASO # 6. El software le indica que se requiere una viscosidad a la temperatura de operación (70 °C) de 39.78 cSt. En la Tabla inferior, se observa que un básico ISO 150 @ 70 °C tendrá una viscosidad de 37.44 cSt y un ISO 220 tendría 52.16 cSt, por lo cual, se selecciona la viscosidad ISO 150 (o sea, una grasa que tenga entre 135 a 165 cSt @ 40 °C, de acuerdo con la norma ISO de clasificación de viscosidades)

