

RESPONSABLE: DR. ANDRÉS LÓPEZ VELÁZQUEZ

NOMBRE _____ MATRÍCULA _____

MATERIA _____

EQUIPO O BRIGADA No _____ FECHA _____ HORA _____

METODO TIMKEN

OBJETIVOS

- ✓ Conocer el uso y manejo de la máquina Timken.
- ✓ Determinar el desempeño de un lubricante.
- ✓ Determinar la resistencia de la película lubricante.

INTRODUCCIÓN

Esta máquina permite la evaluación del desempeño de lubricación y la resistencia de película lubricante. La máquina Timken, consta de un depósito sobre el cual se coloca el lubricante de prueba. Una taza de acero inoxidable, la cual gira a una velocidad constante de 850 rpm, mediante un motor eléctrico y un sistema de poleas. Esta taza se fricciona contra un balín también de acero inoxidable considerado como material de referencia. La taza al girar arrastra el lubricante de prueba hacia el punto de contacto con el balín. Debido a que se cuenta con un sistema mecánico para la aplicación de carga en el punto de contacto, esto permite la evaluación de la resistencia de película lubricante. Esta práctica estará dividida en dos partes:

1. Rompimiento de la película.
2. Desempeño de la lubricación.



Ilustración 152. Máquina Timken, ensamblada en el Laboratorio de Tribología

INSTRUMENTOS Y EQUIPO

- ✓ Máquina Timken
- ✓ Probeta
- ✓ Aceite
- ✓ Termoláser
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Balín
- ✓ Pesas
- ✓ Cronometro

PRECAUCIONES

- ✓ Tener cuidado con el aceite (durante la prueba se calienta por arriba de 100°C)
- ✓ Debido a las vibraciones del motor, las pesas se pueden salir de su soporte y pueden caerse.
- ✓ Debido a la fricción del aceite, éste suele generar humo tóxico por lo que se sugiere abrir la ventana de ventilación.

DESARROLLO

Para esto se tendrá que dirigir al encargado de laboratorio o el encargado del servicio social, para que dicha persona proceda a explicarle el funcionamiento y operación del equipo.

PROCEDIMIENTO DE LA PRÁCTICA

1.- Vierta de 8 a 10 ml de aceite en el depósito de la máquina ayudándose de la probeta. Coloque el balín en el porta probetas de la máquina y ajústelo de manera adecuada. Registre la temperatura inicial del aceite con el termo láser. Lubrique la taza operando el motor, dejando que el aceite la moje por completo. Coloque adecuadamente el brazo de palanca, el cual permite una relación de 1 kg a 10 kg. Coloque el soporte para las pesas.

PARTE I.- Rompimiento de la película.

- 1.1. Una vez registrada la temperatura inicial del aceite y con el balín en posición, opere el motor sin carga.
- 1.2. Coloque de manera gradual las pesas (cada 30 segundos) y sincronizadamente, active el cronómetro.
- 1.3. Registrar la temperatura, en el punto de contacto (punto donde se encuentran en contacto el balín y la taza) cada minuto y anotar cualquier observación posible, respecto a la presencia de humos.
- 1.4. Si se produce el rompimiento de película en esta prueba apagar el motor y seguir a la siguiente.
- 1.5. Una vez pasados 10 min se da por terminada la prueba.
- 1.6. Limpie con mucho cuidado la máquina.
- 1.7. Reportar los resultados obtenidos en la siguiente tabla para desempeño de lubricación.

Tabla 1

Tiempo (Minutos)	Peso	Amperes	Temperatura en el punto de contacto (°C)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Tabla 27.- Resultados del primer ensayo, rompimiento de la película.

PARTE II.- Desempeño de la lubricación.

2.1.- Una vez registrada la temperatura inicial del aceite y con el balín en posición, opere el motor sin carga.

2.2.- Coloque un peso mayor al registrado en la prueba anterior y sincronizadamente, active el cronómetro.

2.3.- Pasado un minuto registre la temperatura en el punto de contacto y así sucesivamente hasta que la película del aceite se rompa (Nos daremos cuenta de que el aceite rompió su película cuando se oiga un ruido muy fuerte y agudo proveniente del punto del contacto, en ese momento **se debe de apagar el motor de inmediato ya que si se deja así por un tiempo el motor puede sufrir daños irreparables**).

2.4.- Limpie con mucho cuidado la máquina.

Tabla 2

Peso (Kg)	Tiempo	Amperes	Temperatura en el punto de contacto (°C)

Tabla 28.- Resultados del segundo ensayo, desempeño de la lubricación.

AUTOEVALUACION

¿Cuáles son los ensayos que se realizaron en esta práctica?

¿Los objetivos y contenidos han cubierto sus necesidades?

Conclusión
