

Órgãos de Máquinas - Tribologia

Aula Laboratorial nº6a

Ensaio de Desgaste

C. Fernandes, D. Gonçalves, R. Martins

1 Introdução

Este trabalho tem como principais objetivos: determinar as características de desgaste dos materiais em contacto, taxa de desgaste e coeficiente de desgaste normalizado e analisar o principal modo de desgaste presente.

1.1 Execução da Experiência

A operação do equipamento será efetuada apenas pelo Docente responsável pela aula laboratorial.

1.2 Sequência de Medições

A experiência consiste nos seguintes procedimentos:

1. Limpeza cuidada dos provetes (utilizar solvente para garantir que estão secos): pino e disco;
2. Pesagem dos provetes para registo das suas massas;
3. Fixação dos provetes na máquina;
4. Definição da posição do pino no disco: raio da pista [mm];
5. Colocação dos pesos para impor a carga normal;
6. Arranque do teste e aguardar o seu término.

1.3 Resultados

O desgaste sofrido pelo pino e pelo disco será obtido pela pesagem, no final do ensaio, de cada provete.

1.4 Análise de resultados

1. converta a perda de massa em volume de desgaste para cada disco;
2. estime a taxa de desgaste e o coeficiente de desgaste normalizado;
3. indique e justifique qual o mecanismo de desgaste preponderante;
4. o desgaste observado poderá ser considerado desgaste normal?

1.5 Formulário

Massa volúmica do alumínio: $2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

Massa volúmica do aço: $7,85 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

De acordo com a lei de Archard, a taxa de desgaste é calculada pela equação (1).

$$w = \frac{V}{L} \quad (1)$$

A taxa de desgaste w é expressa em $\frac{\text{mm}^3}{\text{m}}$, o volume de desgaste V em mm^3 e a distância de deslizamento L em m.

O coeficiente de desgaste normalizado k é calculado através da equação (2).

$$k = \frac{w}{W} \quad (2)$$

O coeficiente de desgaste normalizado k é então expresso em $\frac{\text{mm}^3}{\text{Nm}}$ sendo W a carga W em N.

Coeficiente de desgaste normalizado alumínio/aço (abrasão):

$$k = 2,6 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mm}^3}{\text{Nm}}$$

Coeficiente de desgaste normalizado alumínio/aço (adesão):

$$k = 2,6 \cdot 10^{-6} \frac{\text{mm}^3}{\text{Nm}}$$

Nome: _____

Número: _____

Medição de desgaste pino/disco

Tabela 1: Registo dos ensaios pino/disco.

Parâmetro	Teste 1	Teste 2
Lubrificação		
Diâmetro / mm		
Massa (novo) / g		
Massa (usado) / g		
Carga normal / N		
Velocidade de rotação / rpm		
Raio da pista / mm		
Velocidade de escorregamento / $\frac{m}{s}$		
Tempo de ensaio / s		

Respostas:

1.

2.

3.

4.