

TAREFAS

- Comparativo da fricção estática e fricção dinâmica.
- Medição da força de fricção estática dependente da superfície de apoio.
- Medição da força de fricção dinâmica dependente da combinação de materiais.
- Medição da força de fricção dinâmica dependente da força de imposição.

OBJETIVO

Medir as forças de fricção

RESUMO

Para se medir a força de fricção dinâmica, utiliza-se um aparelho de medição de fricção com palheta de fricção móvel que se encontra na parte inferior do objeto e interligada com um medidor de força, que é puxado com uma velocidade igual à do deslocamento do objeto. Para uma variação da força de pressão a pista de fricção pode ser inclinada no seu eixo longitudinal.

APARELHOS NECESSÁRIOS

Número	Instrumentos	Artigo N°
1	Aparelho medidor de atrito	U8405120

1

FUNDAMENTOS GERAIS

Para se mover um corpo em estado de repouso sobre uma superfície regular, é necessário sobrepor uma força estática, a qual é realizada através de uma fricção estática do objeto sobre a superfície. Caso o deslocamento do objeto seja contínuo com movimentos, deve ser aplicada uma força F_{Dyn} para compensar a fricção do movimento. Esta força é menor que a exercida para sobrepor a força de fricção necessária F_{Stat} , uma vez que a superfície de contato do objeto em movimento é menos intensiva.

Ambas as forças são independentes do tamanho da superfície de apoio e são determinadas pelo tipo de material e aspereza da superfície de contato. Além disso, elas são proporcionais à força de imposição F_N , com a qual o objeto pressiona a base. Coloca-se então o número da fricção estática μ_{Stat} e o número da fricção dinâmica μ_{Dyn} e escreve-se:

$$(1) \quad F_{Stat} = \mu_{Stat} \cdot F_N \quad \text{ou seja} \quad F_{Dyn} = \mu_{Dyn} \cdot F_N$$

Para se medir a força de fricção dinâmica utiliza-se, um aparelho de medição de fricção com palheta de fricção móvel, que se encontra na parte inferior do objeto e interligada com um medidor de força, que é puxado com uma velocidade igual à do deslocamento do objeto. As medições são realizadas para diferentes tipos de combinação de materiais e superfícies. Para uma variação da força de pressão a pista de fricção, sem graduação, pode ser inclinada no seu eixo longitudinal.

ANÁLISE

Se a pista de fricção for inclinada no ângulo α , a força de imposição para um objeto friccionado com uma massa m é:

$$F_N = m \cdot g \cdot \cos \alpha$$

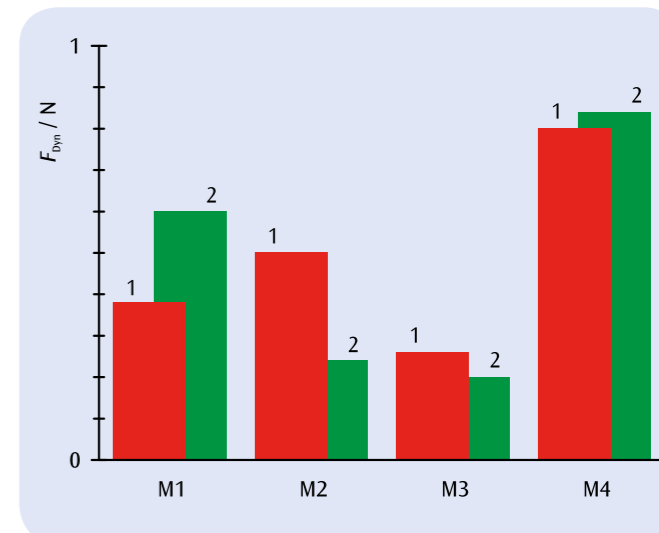


Fig. 1: Força de fricção dinâmica F_{Dyn} para quatro materiais diferentes em uma superfície lisa (1) e áspera (2)

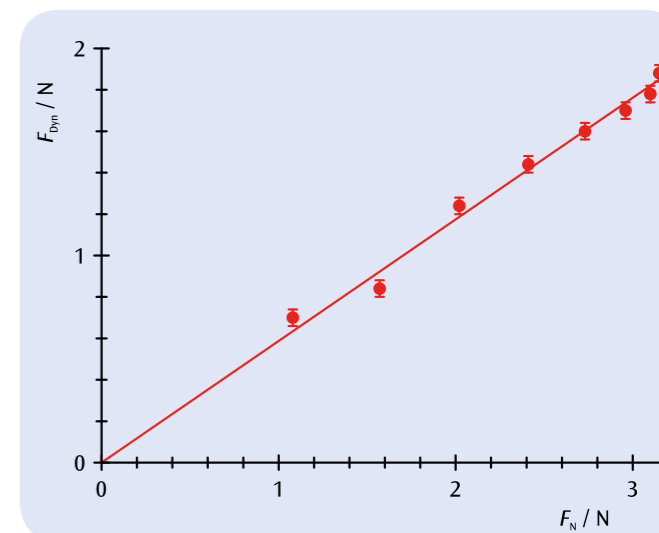


Fig. 2: Força de fricção dinâmica F_{Dyn} dependente da força de imposição F_N