

RELATÓRIO DE ENSAIO - APARELHO DE TELEMETRIA VELOCIDADE DA ESTEIRA

1 - INTRODUÇÃO

O aparelho foi configurado para medir a velocidade linear de uma engrenagem acoplada em uma corrente, que movimentava o final de linha de produção. A engrenagem será segmentada em quatro partes, ou seja, serão instalados quatro ímãs na posição de 90° cada um, conforme as figuras abaixo:

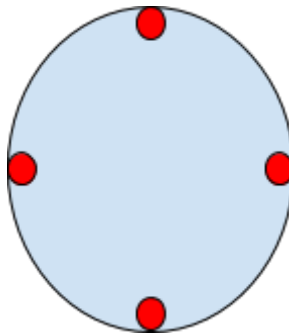


Fig 1. Posicionamento dos ímãs extremidade (cor vermelha)

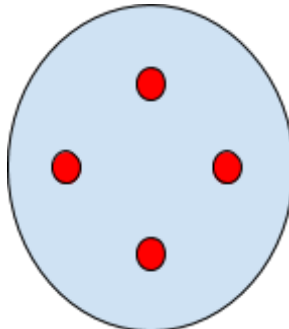


Fig 2. Posicionamento dos ímãs mais ao centro (cor vermelha)

Os ímãs podem ser posicionados em qualquer lugar do raio da engrenagem, desde que fiquem diametralmente a uma distância de 90° um do outro e do centro da engrenagem.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada no ensaio será a medição do tempo que o aparelho detecta em ¼ de volta da engrenagem. Assim, é possível determinar a velocidade vetorial do sistema e, conseqüentemente, a velocidade da esteira acoplada à engrenagem.

$$\text{Fórmula} \quad V = \frac{\Delta s}{\Delta t} \gg V = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}$$

3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

DADOS:

raio = 15 cm

comprimento do círculo = $2 \cdot \pi \cdot \text{raio} = 2 \cdot 3.14 \cdot 15$

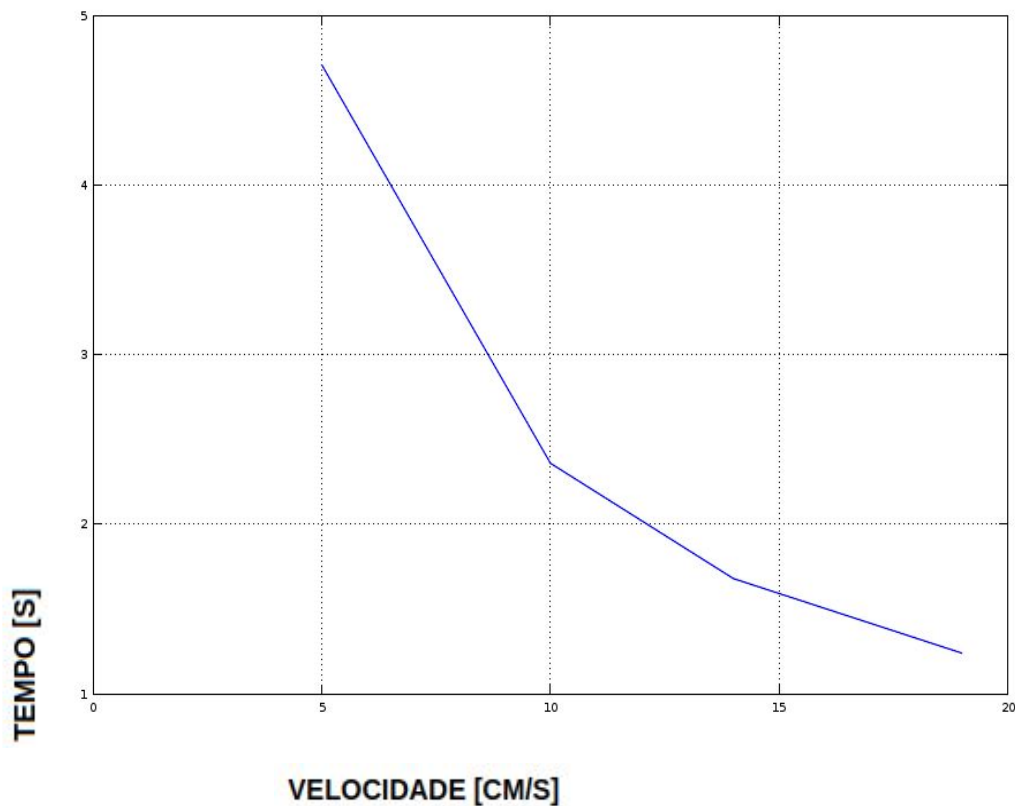
comprimento do círculo = 94.24 cm / 0.94 m

$\frac{1}{4}$ do comprimento = $94.24/4 = 23.56$

Foram realizadas quatro medições de tempo para verificar o valor da velocidade [cm/s] e, posteriormente, foi plotado um gráfico que possibilita verificar o comportamento físico do experimento.

Variação de tempo [segundos]	Velocidade [centímetros / segundos]
5	4.71
10	2.36
14	1.68
19	1.24

Tabela 1 - Ensaio de tempo



Conforme o gráfico, é possível perceber que a velocidade é inversamente proporcional ao tempo, ou seja, quanto mais rápido a velocidade, menor será a variação de tempo. Também, pode-se observar pelo gráfico que quanto maior a variação de tempo, menor é a derivada da função naquele intervalo (inclinação tende a zero) e a velocidade tende a zero, pois denota uma velocidade menor, compatível com o funcionamento do mecanismo em questão.

4 - CONCLUSÃO

O mecanismo em questão foi testado para aferir seu cronômetro e também a velocidade da esteira. Com a realização do teste, todos os resultados obtidos foram satisfatórios, o que por sua vez denota um funcionamento correto.

Nota-se que a melhor unidade de medida utilizada para o aparelho é cm/s, porque permite aferir resultados satisfatórios mesmo com velocidades baixa. A utilização com unidade em m/s pode ocasionar perda de dados quando a velocidade da esteira for muito baixa.

Responsável técnico: Vinicius Gustavo de Jesus

Data: 08/10/2018