

Avaliação 7 de Mecânica Aplicada

Hiago Riba Guedes RGU:11620104

Lucas Priori RGU:11311093

Data limite : 24/06/2017

Problema 1

Peso específico do martelo = 0.3 lb.in^{-3}

Peso específico da mão de madeira = $0.9 \times 0.036 \text{ lbf.in}^{-3}$

Dimensão da cabeça $r_d=0.5 \text{ in}$; $h_d=3 \text{ in}$

Dimensão da mão $r_{h1}=0.625 \text{ in}$; $L_{h1}=10 \text{ in}$; $r_{h2}=0.3125 \text{ in}$; $L_{h2}=2r_d \text{ in}$

1-Volume e peso dos componentes

Cabeça:

$$V_d=2.049 \text{ in}^3$$

$$W_d=0.615 \text{ lbf}$$

Mão:

$$V_{h1}=12.272 \text{ in}^3$$

$$V_{h2}=0.307 \text{ in}^3$$

$$V_h=12.579 \text{ in}^3$$

$$W_{h1}=0.398 \text{ lbf}$$

$$W_{h2}=9.940 \times 10^{-3} \text{ lbf}$$

$$W_h=0.408 \text{ lbf}$$

2-CG de cada componente no eixo XX

Cabeça:

$$x_{cgh} = L_{hl} + r_d = 10.5 \text{ in}$$

Mão:

$$x_{cgh} = \frac{0.5L_{hl}V_{hl} + (L_{hl} + 0.5L_{h2})V_{h2}}{V_h} = 5.134 \text{ in}$$

3-Achar a localização do composto dos CG's

$$X_{Cg} = \frac{x_{cgd}W_d + x_{cgh}W_h}{W_d + W_h} = 8.361 \text{ in}$$

4-Calcular o momento de inércia no eixo ZZ

$$I_{DDd} = \frac{W_d}{12g}(3r_d^2 + h_d^2) = 1.294.10^{-3}lb.f.sec^2.in$$

$$I_{ZZd} = I_{DDd} + \frac{W_d}{g}x_{cgd}^2 = 0.177lb.f.sec^2.in$$

5-Calcular o momento de inércia da mão no eixo ZZ

$$l_{h1} = 8.683.10^{-3}lb.f.sec^2.in$$

$$l_{ZZh1} = 0.034lb.f.sec^2.in$$

$$l_{h2} = 2.774.10^{-6}lb.f.sec^2.in$$

$$l_{ZZh2} = 2.841.10^{-3}lb.f.sec^2.in$$

$$l_{ZZh} = 0.037lb.f.sec^2.in$$

6-Adicionar os momentos dos dois componentes sobre o eixo ZZ pra saber o momento de inércia total do martelo

$$I_{ZZ} = I_{ZZd} + I_{ZZh} = 0.214lb.f.sec^2.in$$

7-Calculor o raio de giro no eixo ZZ

$$k = \sqrt{\frac{I_{ZZg}}{W_d+W_h}} = 8.992in$$

Problema 2

$$\sum algarismosdoRGU = 34$$

Sentido de ω_2 é antihorário

Distância entre centros de manivela é de 240 mm

AB=501mm