

EM 423A Lista de Exercícios Teoria Técnica de Eixos de Seção Circular

Data da Aula Original: 01 de Junho 2020

Data da Divulgação do Material Didático: 22 de Junho de 2020

Data para Entrega dos Exercícios Resolvidos: 29 de Junho de 2020

Nome do Arquivo para entrega da Lista

EM423A_eTorção_11_XXXXXXX@dac

Onde XXXXXXX é seu RA na DAC

Material Fonte

Arquivo(s) com Material Didático:

- **Capítulo 7 Teoria Torção de Eixos de Seção Circular em 16 junho 2020.pdf**
- **Conjunto de exercícios propostos e resolvidos sobre teoria técnica de eixos**

Enunciado Geral.

Um eixo que gira a 900 RPM apresenta uma entrada de potência de 50CV no ponto B ($x=L_1$) e duas saídas de potência de 15CV e 35CV nos ponto A e C, respectivamente. Um esquema do eixo está mostrado na figura phi_torção_04.1. Para otimizar o aproveitamento do material, o eixo deverá ser feito de um tubo cuja relação entre os diâmetros interno e externo é: $d_I / d_E = 0.9$. Deseja-se dimensionar o eixo de tal forma que:

- 1) a tensão máxima de cisalhamento não ultrapasse $\tau_{\max} = 60 \text{ N/mm}^2$
- 2) que a deformação angular entre os ponto A e C não ultrapasse $\phi_{AC} \leq \pi / 500$ radianos.
- 3) mostre os diagramas de momento torsor e de ângulo de rotação $\phi(x)$ após o dimensionamento do eixo. Use o eixo obtido pelo critério mais crítico.
- 4) aponte a seção de tensão de cisalhamento máximo e esboce a distribuição de tensões na seção transversal.

Dados: $L_1=600\text{mm}$, $L_2=800\text{mm}$, $G=85 \text{ GPa}$

Obs. A figura auxiliar phi_torção_04.2, mostra um esquema de transmissão de momentos torsores do eixo.

