

Exercício 2 (Prop. Mecânicas VII)

2. Uma chapa de liga de alumínio 6061-T4 está sujeita às seguintes tensões:

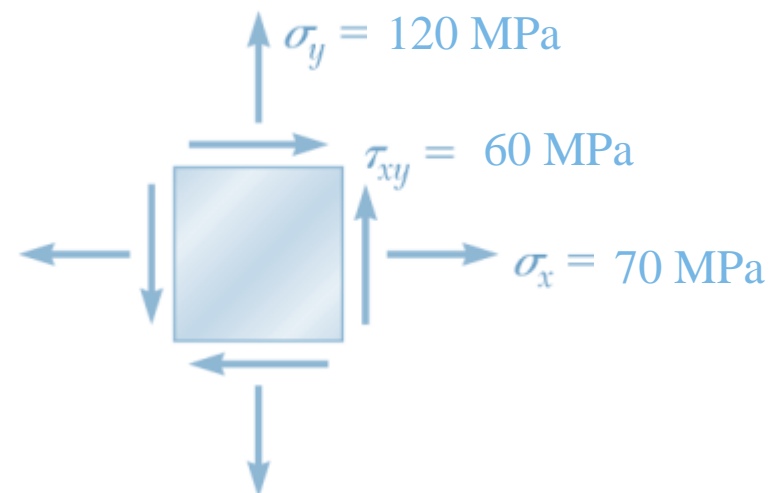
$$\sigma_{11} = 70 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{22} = 120 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{12} = 60 \text{ MPa}$$

Sabendo que a tensão de cedência desta liga de alumínio é 150 MPa, avalie se a peça cede plasticamente ou não. Use os critérios que conhece.

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} \sigma_{xx} & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_{yy} & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_{zz} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} \end{bmatrix}$$



Solução: Não ocorre cedência quer usando o critério de Tresca, quer usando o de Von Mises.

1º - Fazer Círculo de Mohr

2º - Verificar critérios:

$$\text{TRESCA } (65 \text{ MPa} < 150/2)$$

$$\text{VON MISES } (160^2 - 160 \times 30 + 30^2)^{1/2} < 150$$

Exercício frequência modelo

6. Trace o diagrama de esforço cortante e o diagrama de momento fletor para a viga e carregamento mostrado na Figura 2 e determine o valor absoluto máximo do esforço cortante e do momento fletor, indicando em que zona da viga se encontra.

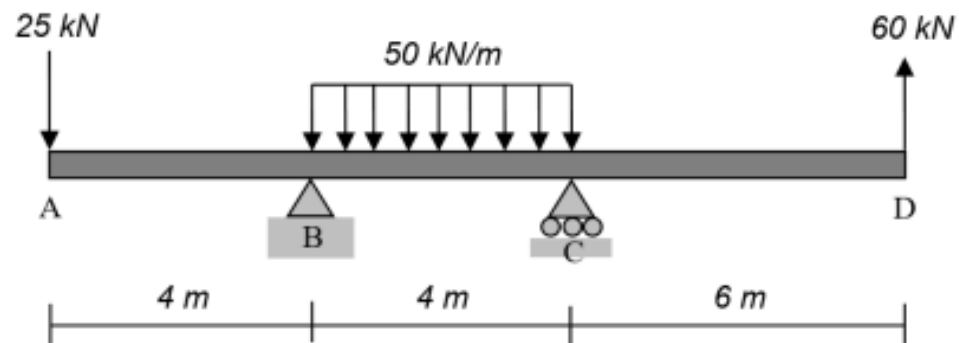


Figura 2

Solução: $R_B = 240 \text{ kN}$

$R_C = -75 \text{ kN}$

$|V_{\max}| = 215 \text{ kN}$ (em B) e $|M_{\max}| = 360 \text{ kN.m}$ (em C)