



Buscar teorias e exercícios

Fox

Mecânica dos Fluidos

8ª Edição [trocar edição](#)

95% resolvida, novas questões toda terça-feira.

Conteúdos feitos para você
mandar bem na UFSC

CLIQUE E CONFIRA

Capítulo: 2.Pro...

Questão: 40

< Exercício Anterior

Próximo Exercício >

RESOLUÇÃO
PASSO A PASSOTEORIA EM
TEXTO OU VÍDEOMAIS QUESTÕES
PARECIDASAULÃO DESSE
ASSUNTO

Passo 1



Pela definição da Tensão de Cisalhamento, temos:

du

$$\tau_{xy} = \mu \frac{du}{dy}$$



Assim:

$$\tau_{xy} = \mu \frac{d}{dy} \left\{ u_{máx} \cdot \left[1 - \left(\frac{2y}{h} \right)^2 \right] \right\}$$

$$\tau_{xy} = \mu \cdot u_{máx} \cdot \left(-\frac{4}{h^2} \right) \cdot 2y$$

$$\tau_{xy} = -\frac{8 \cdot y \cdot \mu \cdot u_{máx}}{h^2}$$

Passo 2

Calculando a tensão de cisalhamento na placa superior e dando o seu sentido:

Sendo:

$$y = \frac{h}{2};$$

$$\mu = 1,14 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{s}/\text{m}^2;$$

$$u_{máx} = 0,10 \text{ m}/\text{s};$$

$$h = 1 \times 10^{-4} \text{ m}.$$

Temos:

$$\tau_{xy} = -\frac{8 \cdot \frac{(1 \times 10^{-4})}{2} \cdot (1,14 \times 10^{-3}) \cdot 0,1}{(1 \times 10^{-4})^2} = -4,56 \text{ N}/\text{m}^2$$

Como temos um sinal negativo, temos a força de cisalhamento agindo contrária a direção do escoamento.

Passo 3

A variação da tensão de cisalhamento em uma seção transversal do canal se dá pela



$$\tau_{xy} = -9102 \cdot y$$

Com y em metros.

y (m)	τ_{xy} (N/m ²)
-0,0005	4,56
-0,001	9,12
0	0
0,0005	-4,56
0,001	-9,12



Resposta

$$\tau_{xy} = -4,56 \text{ N/m}^2$$

E aí, esse passo a passo te ajudou?





Ficou com alguma dúvida?

Pergunta Ai

Nenhuma pergunta ainda

[POLÍTICAS DE PRIVACIDADE](#)

[TERMOS DE USO](#)

[PLANOS](#)

[PROCON RJ](#)

