19/09/22, 09:12 Responde Aí







Fox

Mecânica dos Fluídos

8ª Edição trocar edição

95% resolvida, novas questões toda terça-feira.



Conteúdos feitos para você mandar bem na UFSC

CLIQUE E CONFIRA

Capítulo: 3.Pro...

Questão: 29

< Exercício Anterior

Próximo Exercício >

RESOLUÇÃO PASSO A PASSO TEORIA EM TEXTO OU VÍDEO MAIS QUESTÕES PARECIDAS

AULÃO DESSE ASSUNTO

Passo 1







Fala aí galera, vamos para mais um problema de mecânica dos fluidos. Este problema nos pede para determinar a deflexão \boldsymbol{l} após a instalação do manômetro e a remoção de todo o ar no tubo de conexão. Para isso, precisamos utilizar a equação manométrica



19/09/22, 09:12 Responde Aí





manômetro. Nesse ponto, a pressão tanto do lado direito, quanto do lado esquerdo, é igual. Vamos usar o ponto da interface água/óleo.

Para o lado esquerdo teremos:

$$p_1 - p_{atm} =
ho_{H_2O} imes g imes \left(1,\!8+0,\!2+rac{l}{2}
ight)$$

$$p_1 - p_{atm} =
ho_{H_2O} imes g imes \left(2 + rac{l}{2}
ight)$$

Passo 2

Agora vamos analisar o lado direito.

Do lado direito temos apenas uma coluna de óleo de comprimento *l*. Ou seja, a diferença de pressão será:

$$p_1-p_2=
ho_{ol} imes g imes l$$

Como todo o ar foi tirado do tubo, a p_2 que é a pressão no topo do tubo direito é igual à pressão atmosférica:

$$p_1 - p_{atm} =
ho_{ol} imes g imes l$$

Passo 3

Isolando p_1 nas duas equações:

$$p_1 = p_{atm} +
ho_{H_2O} imes g imes \left(2 + rac{l}{2}
ight)$$



 $n_1 = n_{atm} + n_{al} \times a \times l$





E agora, iguaiando:

$$p_{atm} +
ho_{H_2O} imes g imes \left(2 + rac{l}{2}
ight) = p_{atm} +
ho_{ol} imes g imes l$$

Cortando p_{atm} e g:

$$ho_{H_2O} imes \left(2+rac{l}{2}
ight)=
ho_{ol} imes l$$

Ou ainda:

$$2+rac{l}{2}=rac{
ho_{ol}}{
ho_{H_2O}} imes l$$

Podemos substituir $ho_{ol}/
ho_{H_2O}$ pela densidade do óleo, d_{ol} . Logo:

$$2+rac{l}{2}=d_{ol} imes l$$

E a densidade do óleo é 1,75, portanto:

$$2+rac{l}{2}=1{,}75 imes l$$

Multiplicando por 2:

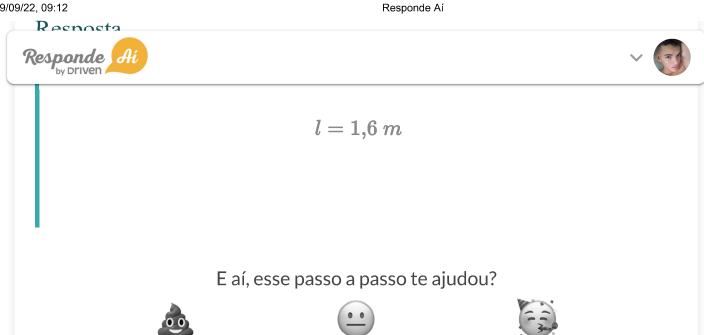
$$4+l+3,5l$$

$$2,5l = 4$$

$$l=rac{4}{2,5}=1,6$$



19/09/22, 09:12



Ficou com alguma dúvida? Pergunta Aí

Meh!

Nenhuma pergunta ainda

Passou longe!

POLÍTICAS DE PRIVACIDADE TERMOS DE USO PLANOS **PROCON RJ**

