



Período 2018.1 - Prof. Angela Ourivio Nieckele - Mecânica dos Fluidos II
Trabalho 3 - Grupo: 2 alunos - data de entrega: 2 de Julho de 2018

Considere um bocal convergente divergente, com a seguinte geometria:

$$A = A_g + (A_i - A_g)(1 - 2x)^2 \quad \text{para } 0 < x \leq 0,5$$

$$A = A_g + (A_s - A_g)(2x - 1)^2 \quad \text{para } 0,5 < x \leq 1,0$$

onde $A_i = A_s = 2,035 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ e $A_g = 0,001 \text{ m}^2$

Dióxido de Carbono (CO₂) é alimentado no bocal convergente divergente descrito acima, a partir de uma câmara plena, onde a pressão e temperatura são 1 MPa e 350 K, respectivamente.

1. Considere o bocal trabalhando em condição de projeto.

a. Determine

- Mach na saída
- a vazão em massa em kg/s através do bocal.
- a força em N necessária para manter o bocal no lugar

b. Trace os seguintes gráficos ao longo do bocal (em função da coordenada x):

- área A
- pressão p/p_0 ,
- massa específica ρ/ρ_0
- Mach M
- temperatura, T/T_0
- velocidade, V

2. Considere que o bocal opera com pressão de descarga igual a 850 kPa.

a. Determine

- Mach na saída
- a vazão em massa em kg/s através do bocal.
- a força em N necessária para manter o bocal no lugar

b. Trace os seguintes gráficos ao longo do bocal (em função da coordenada x):

- área A
- pressão p/p_0 ,
- massa específica ρ/ρ_0
- Mach M
- temperatura, T/T_0
- velocidade, V

Obs:

- trabalho deve ser feito utilizando a planilha eletrônica EXCEL
- Deve ser entregue:
 - a) a formulação teórica do problema (as equações utilizadas, propriedades, etc)
 - b) uma listagem da planilha
 - c) O programa deve ser enviado por e-mail (nieckele@puc-rio.br). O nome do arquivo deve ser o nome da dupla.