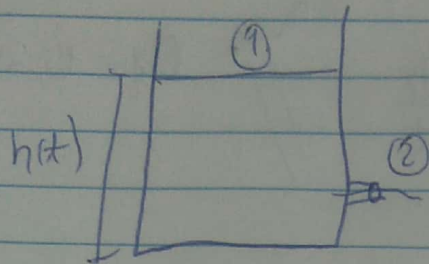


EXPERIMENTO: ESVAZIAMENTO DE TANQUE

3 Bocais diferentes com 3 diâmetros \neq \rightarrow Entender o comportamento de esvaziamento do tanque frente a esses bocalos.



- Não há ΔP ($\Delta P = 0$)

- $V_2 \gg V_1$

- $z_2 - z_1 = -h(t)$

- $\frac{h(t)}{5} = \frac{K \cdot r^2}{2g} \rightarrow K=0,785$
 $\rightarrow K=0,05$
 \downarrow
 Perda de carga local

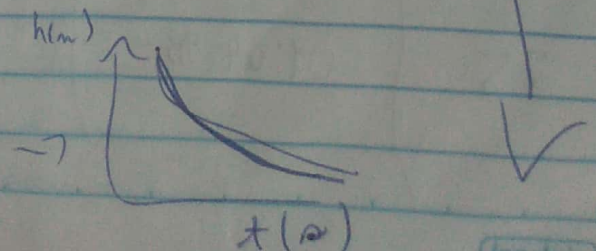
$t(s)$
 Alturas (m)

$$EDO \rightarrow \frac{dh(t)}{dt} = \frac{r_2^2}{r_1^2} \sqrt{\frac{2g}{1+K}} \cdot h(t)^{1/2}$$

r_2 = Raio do tanque

r_1 = Raio dos Bocais (3)
 ou
 Sem Bocal

* Criar a Curva Teórica
 EXPERIMENTAL



Diâmetro bocais $\rightarrow 7 \text{ mm}$
 $\rightarrow 10 \text{ mm}$

data

S T Q Q S S D

$$h(t) = \left(\frac{D_2^2}{D_1^2} \cdot \sqrt{\frac{2g}{(1+K)}} \right)^2 t^2 + \sqrt{h_0} \left(\frac{D_2^2}{D_1^2} \sqrt{\frac{2g}{(1+K)}} \right) + h_0$$

DIÂMETRO TANQUE

* Analisar o comportamento
da velocidade
na manometria

$$\rightarrow v = \frac{h}{t}$$

$$D_1 = 0,252 \text{ m}$$

de 5 cm até 40 cm
em triplicata dos tempos

* Para cada Altura 3 medidas de Tempo

ALTURAS

TEMPO (s)

\rightarrow BOCAL 10 mm

40

13,92

14,05

13,83

35

29,32

29,60

29,47

30

46,03

47,55

46,81

25

01:04:98

01:04:94

20

01:26:15

01:26:10

15

01:52:45

01:51:23

10

02:10:85

02:23:05

5

BOCAL \rightarrow 7 mm

40

26,72

27,62

27,62

35

57,49

57,74

27,62 + 29,91

30

01:30:51

01:31:71

27,62 + 29,91 + 33,93

data

(S) (T) (Q) (Q) (S) (S) (D)

25	02:07,94	02:09,38	+ 37,23
20	02:49.32	02:49.83	+ 41,07
15	03:41,29	03:42.05	+ 51,77
10	04:47.85	04:49.06	+ 01:06,67
5			

BocAL → D=4 mm

40	01:35.93	01:35,59	01:35,66
----	----------	----------	----------

35

03:24.13

+ 01:48,04

03:23.89

30

05:20,92

+ 01:56,91

25

07:52.35

+ 02:12,15

20

10.00.06

+ 02:26,00

10:01,26

15

12.53.58

+ 02:53,59

10

16:30.53

+ 03:37,67

16:30,80

5

SEM BOCAL

40	03.88	03.88	03.90
35	07.78	07.82	+ 03.89
30	12.01	12.08	+ 04.15
25	16.55	16.65	+ 04.90
20	22.05	22.15	+ 05.26
15	27.94	28.02	+ 05.92
10	35.71	35.89	+ 07.93
5			