

Primeira prova de laboratório – TA

Ao utilizar a bancada 1, foram coletados os dados ao lado, pede-se para os mesmos, calcular:

- a vazão de escoamento;
- a carga manométrica da bomba para a rotação de 3500 rpm;
- a perda de carga na válvula gaveta de 1”;
- a perda de carga distribuída no tubo de 1”;
- o comprimento equivalente da válvula gaveta de 1”;
- a perda de carga antes da bomba;
- a perda de carga depois da bomba;

BANCADA 01			
Ponto de shut-off		Diâmetros nominais	
p_{me} (mmHg)	-70	D_{aB} (pol)	1,5"
p_{ms} (KPa)	265	D_{dB} (pol)	1"
		$D_{saída_tub}$ (pol)	1"
72% p_{ms} shut-off			
p_{me} (mmHg)	-135	Válvula gaveta	
p_{ms} (KPa)	190	p_{me} (psi)	4
		p_{ms} (psi)	1
Correção das pressões		$\Delta h_{manômetro_U_para_hf}$ (mm)	83
h_e (cm)	11,5		
h_s (cm)	9	Alturas (cm)	
		$Z_{nível \rightarrow eixo_bomba}$	121
Cálculo da vazão		$Z_{eixo_tubulação_sup \rightarrow chão}$	207,5
Δh (mm)	100	$Z_{eixo_tub. \rightarrow saída_tubo}$	114,5
t (s)	32,16	$L_{(perda\ de\ carga\ dist.)}$	200
At (cm ²)	74,5x74	$\Delta Z_{entrada_saída_da_bomba}$	22

- a vazão estimada pelo diagrama de Rouse.

Dados adicionais: $n_{lida} = 3432$ rpm; $Z_{saída_bomba \rightarrow chão} = 102$ cm

$$\rho_{água} = 998,2 \frac{kg}{m^3}; v_{água} = 1,004 \times 10^{-6} \frac{m^2}{s}; \rho_{Hg} = 13546 \frac{kg}{m^3}; g = 9,8 \frac{m}{s^2}.$$

Tubo de aço 40 com $D_N = 1''$, o que implica em $D_{int} = 26,6$ mm e $A = 5,57$ cm².

Tubo de aço 40 com $D_N = 1,5''$, o que implica em $D_{int} = 40,8$ mm e $A = 13,1$ cm².

Tubo de aço 40 com $D_N = 2''$, o que implica em $D_{int} = 52,5$ mm e $A = 21,7$ cm².