

Primeira prova de laboratório – TE

Ao utilizar a bancada 4, 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 04			
Ponto de shut-off		Diâmetros nominais	
p_{me} (mmHg)	-65	D_{aB} (pol)	1,5"
p_{ms} (KPa)	295	D_{dB} (pol)	1"
		$D_{saída_tub}$ (pol)	1"
75% p_{ms} shut-off			
p_{me} (mmHg)	-130	Válvula gaveta	
p_{ms} (KPa)	220	p_{me} (psi)	7
		p_{ms} (psi)	4
Correção das pressões		$\Delta h_{manômetro_U_para_hf}$ (mm)	111
h_e (cm)	11,5		
h_s (cm)	0	Alturas (cm)	
		$Z_{nível \rightarrow eixo_bomba}$	120
Cálculo da vazão		$Z_{eixo_tubulação_sup \rightarrow chão}$	207,5
Δh (mm)	100	$Z_{eixo_tub. \rightarrow saída_tubo}$	111
t (s)	26,56	$L_{(perda\ de\ carga\ dist.)}$	199
At (cm ²)	74,5x74	$\Delta Z_{entrada_saída_da_bomba}$	23

- a vazão estimada pelo diagrama de Rouse.

Dados adicionais: $n_{lida} = 3418$ rpm; $z_{saída_bomba \rightarrow chão} = 100,5$ cm

$$\rho_{água} = 995,7 \frac{kg}{m^3}; v_{água} = 0,8 \times 10^{-6} \frac{m^2}{s}; \rho_{Hg} = 13521 \frac{kg}{m^3}; g = 9,8 \frac{m}{s^2}.$$

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.