

FILTRO ROTATIVO DE VÁCUO

ZONAS:

FILTRAÇÃO

LAVAGEM

SECAGEM

DESCARGA

ÁREA MORTA

VARIÁVEIS DE OPTIMIZAÇÃO:

ΔP – DIFERENÇA DE PRESSÃO

e - ESPESSURA DO BOLO

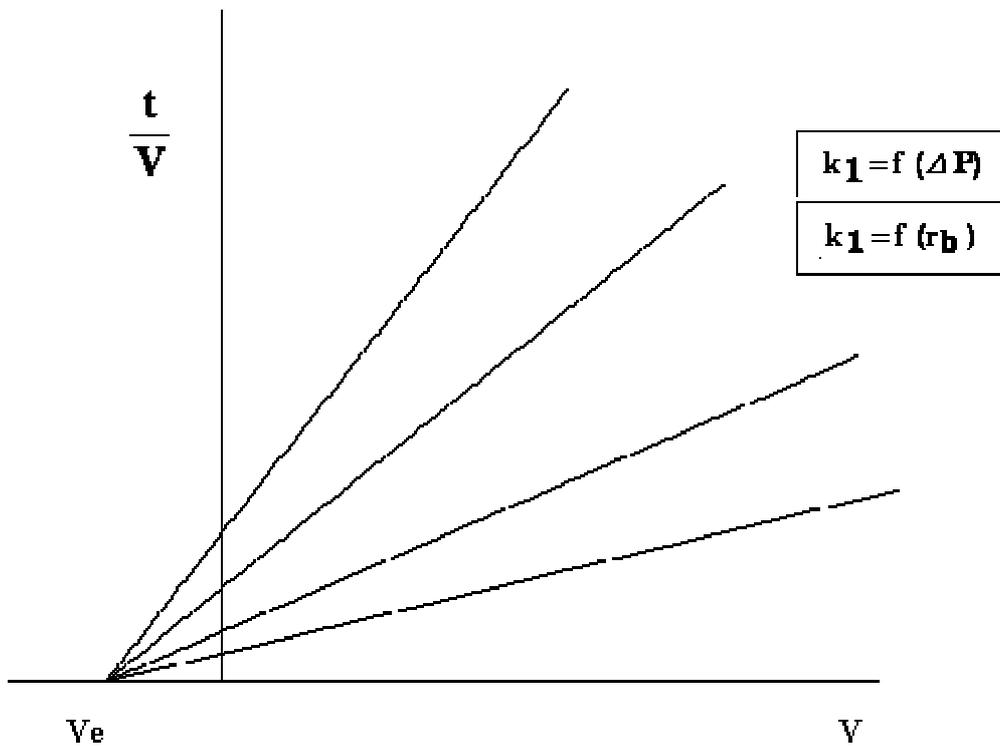
ϕ - SUBMERGÊNCIA

BOLOS INCOMPRESSÍVEIS

ZONA DE FILTRAÇÃO – PRESSÃO CONSTANTE

1) RECTAS DE FILTRAÇÃO

$$\frac{dt}{dV} = \frac{\mu \alpha W}{A^2 (\Delta P)} (V + Ve) = k_1 V + k_2 = k_1 V + k_1 Ve$$



2) INFLUÊNCIA DA ESPESSURA

$$\frac{V_f}{A} = f(e) = K_f e$$

3) TEMPO DE FILTRAÇÃO

$$t_f = \int_0^{V_f} (k_1 V + k_2) dV = \int_0^{V_f} (k_1 V + k_1 V_e) dV$$

$$t_f = \frac{1}{2} k_1 V_f^2 + k_2 V_f = \frac{k_1}{2} V_f^2 + k_1 V_e V_f$$

$$t_f = \frac{1}{\Delta p} \left(\frac{r_b}{2A^2} V_f^2 + \frac{R_f}{A} V_f \right)$$

4) TEMPO TOTAL DE CICLO

$$t_T = \frac{t_f}{\phi}$$

5) VELOCIDADE MÉDIA DE FILTRAÇÃO

$$\bar{v}_f = \frac{V_f}{t_f A}$$

6) ÁREA DE FILTRAÇÃO

$$\frac{\left(\frac{dV}{dt} \right)_{lab}}{\left(\frac{dV}{dt} \right)_{ind}} = \frac{\bar{v}_f A_{lab}}{\left(\frac{dV}{dt} \right)_{ind}} = \frac{A_{lab}}{A_{f ind}}$$

7) ÁREA TOTAL DO FILTRO

$$A_{T ind} = \frac{A_{f ind}}{\phi}$$

ZONA DE LAVAGEM – tb. VELOCIDADE CONSTANTE**8) VELOCIDADE DE LAVAGEM**

$$v_L = \text{VELOCIDADE FINAL DE FILTRAÇÃO}$$

(DETERMINADA A PARTIR DA EQUAÇÃO DA FILTRAÇÃO

PARA O VOLUME FINAL DE FILTRAÇÃO)

9) VOLUME DE LAVAGEM

$$\frac{V_L}{A} = f'(e) = K_L e$$

10) TEMPO DE LAVAGEM

$$t_L = \frac{V_L}{A v_L} = \frac{K_L e}{v_L}$$

$$t_L = k_1 V_f V_L + k_1 V_L V_e$$

10) ÁREA DE LAVAGEM

$$A_{L \text{ ind}} = A_{T \text{ ind}} \frac{t_L}{t_T}$$

11) CAUDAL DE ÁGUA DE LAVAGEM

$$Q_{H_2O} = \frac{V_L}{t_L} = \frac{K_L e A_{L \text{ ind}}}{t_L}$$

12) TEMPO DE SECAGEM

$$t_{S\text{ind}} = t_{S\text{lab}} \left(\frac{e}{e_{\text{lab}}} \right)^2$$

13) ÁREA DE SECAGEM

$$A_{S\text{ind}} = A_{T\text{ind}} \frac{t_S}{t_T}$$

14) TEMPO MORTO

$$t_M = t_T - (t_f + t_L + t_S)$$
$$\cong 0,1 t_T$$

15) CAUDAL DE AR INDUSTRIAL

16) POTÊNCIA DA BOMBA

17) VELOCIDADE DE ROTAÇÃO DO TAMBOR

18) DIMENSÕES DO TAMBOR

COMPRIMENTO $\Rightarrow \pm 2 * \text{DIÂMETRO}$

19) POTÊNCIA NECESSÁRIA PARA FAZER RODAR O TAMBOR