

6 – EFICIÊNCIA DE COLETA OU DE REMOÇÃO

Os equipamentos usados para tratamento ou controle da poluição são, muitas vezes, incapazes de remover todas as substâncias poluentes de uma corrente gasosa. Alguns equipamentos são mais eficientes que outros e no caso de particulados, um determinado equipamento removerá algumas das partículas mais efetivamente que outras.

Esta efetividade ou capacidade de remoção do poluente da corrente gasosa é medida através da eficiência de coleta, definida como a razão entre a quantidade coletada ou removida e a quantidade total presente.

Para gases, as quantidades podem ser expressas como concentração de poluentes, e para material particulado em número ou massa de partículas.

No caso de partículas, a eficiência pode estar relacionada a um diâmetro específico ou a um intervalo de diâmetros. Se a eficiência abrange todos os intervalos de diâmetros, temos a eficiência global do equipamento.

A eficiência global é definida:

$$\eta = \frac{\text{quantidade de poluente coletada}}{\text{quantidade de poluente que chega ao coletor}} \rightarrow \eta = \frac{C_c}{C_o}$$

A quantidade que passa pelo coletor (não coletada) está relacionada com a penetração, P:

$$P = \frac{\text{quantidade de poluente não coletada}}{\text{quantidade de poluente que chega ao coletor}}$$

$$P = \frac{C_e}{C_o}$$

Assim:

$$\eta = 1 - \frac{C_e}{C_o}$$

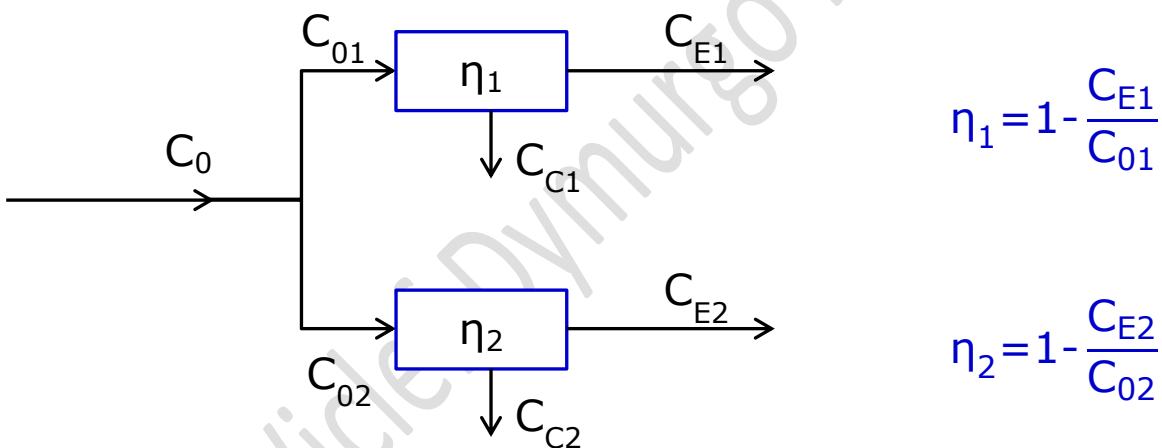
Coletores Múltiplos em Série

Uma das maneiras de aumento da eficiência de coleta é a combinação de dois ou mais equipamentos numa única unidade. Para coletores em série, a eficiência global total é dada em função das eficiências individuais de cada equipamento:

$$\eta_{\text{total}} = 1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2)(1 - \eta_3) \dots$$

O termo "eficiência de coleta" é usado, geralmente, para particulados. Para poluentes gasosos emprega-se: "eficiência de remoção".

Coletores Múltiplos em Paralelo



$$\eta_{\text{Total}} = 1 - \frac{(C_{E1} + C_{E2})}{(C_{01} + C_{02})} = 1 - \frac{C_{E1}}{C_{01} \left(1 + \frac{C_{02}}{C_{01}}\right)} - \frac{C_{E2}}{C_{02} \left(1 + \frac{C_{01}}{C_{02}}\right)}$$

$$\eta_{\text{Total}} = 1 - \frac{(1 - \eta_1)}{\left(1 + \frac{C_{02}}{C_{01}}\right)} - \frac{(1 - \eta_2)}{\left(1 + \frac{C_{01}}{C_{02}}\right)}$$

Se $C_{01} = C_{02}$, temos:

$$\eta = 1 - \frac{1}{2} [(1 - \eta_1) + (1 - \eta_2)]$$