

Importante Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 21
Importante Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas

1) Área dada Carga Hidráulica Fórmula ↻

Fórmula

$$A = (1 + \alpha) \cdot \frac{W_w}{H \cdot 1440}$$

Exemplo com Unidades

$$52.5 \text{ m}^2 = (1 + 1.5) \cdot \frac{1.4 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 1440}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Carga Hidráulica para cada Filtro Fórmula ↻

Fórmula

$$H = (1 + \alpha) \cdot \frac{W_w}{A \cdot 1440}$$

Exemplo com Unidades

$$4.2 \text{ m}^3/\text{d} = (1 + 1.5) \cdot \frac{1.4 \text{ m}^3/\text{s}}{50 \text{ m}^2 \cdot 1440}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Carregando BOD Fórmulas ↻

3.1) Carregamento de BOD para filtro de primeiro estágio Fórmula ↻

Fórmula

$$W' = Q_i \cdot W_w \cdot 8.34$$

Exemplo com Unidades

$$2.8\text{E}-5 \text{ kg/d} = 0.002379 \text{ mg/L} \cdot 1.4 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 8.34$$

Avaliar Fórmula ↻

3.2) Carregamento de BOD para filtro de segundo estágio Fórmula ↻

Fórmula

$$W' = (1 - E_f) \cdot W$$

Exemplo com Unidades

$$2.45 \text{ kg/d} = (1 - 0.3) \cdot 3.5 \text{ kg/d}$$

Avaliar Fórmula ↻

3.3) Carregamento de BOD para o filtro do primeiro estágio usando o carregamento de BOD para o segundo estágio do filtro Fórmula ↻

Fórmula

$$W = \frac{W'}{1 - E_f}$$

Exemplo com Unidades

$$3.4286 \text{ kg/d} = \frac{2.4 \text{ kg/d}}{1 - 0.3}$$

Avaliar Fórmula ↻



3.4) Carregamento de BOD para o segundo estágio de filtro, dada a eficiência do segundo estágio de filtro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$W' = V_T \cdot F \cdot \left(\left(\frac{1 - E_f}{0.0561} \right) \cdot \left(\left(\frac{100}{E_2} \right) - 1 \right) \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.9215 \text{ kg/d} = 0.0035 \text{ m}^3 \cdot 0.4 \cdot \left(\left(\frac{1 - 0.3}{0.0561} \right) \cdot \left(\left(\frac{100}{99} \right) - 1 \right) \right)^2$$

4) Eficiência do Filtro Fórmulas

4.1) Eficiência do primeiro estágio de filtro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$E_1 = \frac{100}{1 + \left(0.0561 \cdot \sqrt{\frac{W'}{V_T \cdot F}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$99.216 = \frac{100}{1 + \left(0.0561 \cdot \sqrt{\frac{2.4 \text{ kg/d}}{0.0035 \text{ m}^3 \cdot 0.4}} \right)}$$

4.2) Eficiência do primeiro estágio do filtro usando a eficiência do segundo estágio do filtro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$E = 1 + \left(\left(\frac{0.0561}{\frac{100}{E_2}} - 1 \right) \cdot \sqrt{\frac{W'}{V_T \cdot F}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.867 = 1 + \left(\left(\frac{0.0561}{\frac{100}{99}} - 1 \right) \cdot \sqrt{\frac{2.4 \text{ kg/d}}{0.0035 \text{ m}^3 \cdot 0.4}} \right)$$

4.3) Eficiência do primeiro filtro dado o carregamento de BOD para o segundo filtro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$E = 1 - \left(\frac{W'}{W} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.825 = 1 - \left(\frac{0.42 \text{ kg/d}}{2.4 \text{ kg/d}} \right)$$

4.4) Eficiência do segundo estágio de filtro Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$E_2 = \frac{100}{1 + \left(\left(\frac{0.0561}{1 - E_1} \right) \cdot \sqrt{\frac{W}{V_T \cdot F}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$100.008 = \frac{100}{1 + \left(\left(\frac{0.0561}{1 - 100} \right) \cdot \sqrt{\frac{2.4 \text{ kg/d}}{0.0035 \text{ m}^3 \cdot 0.4}} \right)}$$



4.5) Eficiência geral do filtro de gotejamento de dois estágios Fórmula

Fórmula

$$E = \left(Q_{ie} - \frac{Q_o}{Q_{ie}} \right) \cdot 100$$

Exemplo com Unidades

$$2.3902 = \left(24 \text{ mg/L} - \frac{0.002362 \text{ mg/L}}{24 \text{ mg/L}} \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 

5) BOD Influyente e Efluente Fórmulas

5.1) BOD do efluente dada a eficiência geral do filtro de gotejamento de dois estágios Fórmula

Fórmula

$$Q_o = \left(1 - \left(\frac{E}{100} \right) \right) \cdot Q_i$$

Exemplo com Unidades

$$0.0023 \text{ mg/L} = \left(1 - \left(\frac{2.39}{100} \right) \right) \cdot 0.002379 \text{ mg/L}$$

Avaliar Fórmula 

5.2) BOD Influyente com Carregamento de BOD para Filtro de Primeiro Estágio Fórmula

Fórmula

$$Q_i = \frac{W'}{W_w \cdot 8.34}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0024 \text{ mg/L} = \frac{2.4 \text{ kg/d}}{1.4 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 8.34}$$

Avaliar Fórmula 

5.3) DBO influente dada a eficiência geral do filtro de gotejamento de dois estágios Fórmula

Fórmula

$$Q_i = \frac{100 \cdot Q_o}{100 - E}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0024 \text{ mg/L} = \frac{100 \cdot 0.002362 \text{ mg/L}}{100 - 2.39}$$

Avaliar Fórmula 

6) Fator de Recirculação Fórmulas

6.1) Fator de Recirculação Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{1 + \alpha}{\left(1 + \frac{\alpha}{10} \right)^2}$$

Exemplo

$$1.8904 = \frac{1 + 1.5}{\left(1 + \frac{1.5}{10} \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

7) Razão de recirculação Fórmulas

7.1) Taxa de Recirculação dada a Carga Hidráulica Fórmula

Fórmula

$$\alpha = \left(\frac{H \cdot A \cdot 1440}{W_w} \right) - 1$$

Exemplo com Unidades

$$1.381 = \left(\frac{4 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 1440}{1.4 \text{ m}^3/\text{s}} \right) - 1$$

Avaliar Fórmula 



7.2) Taxa de recirculação de águas residuais Fórmula

Fórmula

$$\alpha = \frac{Q_r}{W_w}$$

Exemplo com Unidades

$$1.7857 = \frac{2.5 \text{ m}^3/\text{s}}{1.4 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Volume do Filtro Fórmulas

8.1) Volume do meio filtrante dado a eficiência do segundo estágio do filtro Fórmula

Fórmula

$$V_T = \left(\frac{W'}{F} \right) \cdot \frac{1}{\left(\left(\frac{1 - E_1}{0.0561} \right) \cdot \left(\frac{100}{E_2} - 1 \right) \right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$2.2\text{E}-7 \text{ m}^3 = \left(\frac{2.4 \text{ kg/d}}{0.4} \right) \cdot \frac{1}{\left(\left(\frac{1 - 100}{0.0561} \right) \cdot \left(\frac{100}{99} - 1 \right) \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Fluxo de águas residuais Fórmulas

9.1) Fluxo de águas residuais com carregamento de BOD para o primeiro estágio Fórmula

Fórmula

$$W_w = \frac{W'}{8.34 \cdot Q_i}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2.4 \text{ kg/d}}{8.34 \cdot 0.002379 \text{ mg/L}}$$

Avaliar Fórmula 

9.2) Fluxo de Águas Residuais com Carregamento Hidráulico Fórmula

Fórmula

$$W_w = H \cdot A \cdot \frac{1440}{1 + \alpha}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3333 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot \frac{1440}{1 + 1.5}$$

Avaliar Fórmula 

9.3) Fluxo de águas residuais com relação de recirculação Fórmula

Fórmula

$$W_w = \frac{Q_r}{\alpha}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6667 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2.5 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5}$$






Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas acima

- **A** Área (Metro quadrado)
- **E** Eficiência Geral
- **E₁** Eficiência da primeira etapa do filtro
- **E₂** Eficiência do segundo estágio de filtro
- **E_f** Eficiência do carregamento de BOD do primeiro estágio de filtro
- **F** Fator de Recirculação
- **H** Carregamento Hidráulico (Metro cúbico por dia)
- **Q_i** DBO influente (Miligrama por Litro)
- **Q_{ie}** Eficiência influente de DBO (Miligrama por Litro)
- **Q_o** DBO do efluente (Miligrama por Litro)
- **Q_r** Fluxo de recirculação (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_T** Volume (Metro cúbico)
- **W** Carregamento de BOD para filtro (Quilograma/dia)
- **W₂** Carregamento de BOD para o filtro de segundo estágio (Quilograma/dia)
- **W_w** Fluxo de águas residuais (Metro Cúbico por Segundo)
- **W₁** Carregamento de DBO para Filtro 2 (Quilograma/dia)
- **α** Taxa de recirculação

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas acima

- **Funções:** sqrt, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** Volume in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição:** Área in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** Taxa de fluxo volumétrico in Metro Cúbico por Segundo (m³/s), Metro cúbico por dia (m³/d)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** Taxa de fluxo de massa in Quilograma/dia (kg/d)
Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades 
- **Medição:** Densidade in Miligrama por Litro (mg/L)
Densidade Conversão de unidades 



- **Importante Projeto de um sistema de cloração para desinfecção de águas residuais Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um tanque de sedimentação circular Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas** 
- **Importante Projeto de uma centrífuga de tigela sólida para remoção de água de lodo Fórmulas** 
- **Importante Projeto de uma câmara de areia aerada Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um digestor anaeróbico Fórmulas** 
- **Importante Projeto de bacia de mistura rápida e bacia de floculação Fórmulas** 
- **Importante Projeto de filtro gotejante usando equações NRC Fórmulas** 
- **Importante Descarte de Efluentes de Esgoto Fórmulas** 
- **Importante Estimando a Descarga de Esgoto do Projeto Fórmulas** 
- **Importante Velocidade de fluxo em esgotos retos Fórmulas** 
- **Importante Poluição sonora Fórmulas** 
- **Importante Método de previsão populacional Fórmulas** 
- **Importante Qualidade e características do esgoto Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Esgoto do Sistema Sanitário Fórmulas** 
- **Importante Esgotos, sua construção, manutenção e acessórios necessários Fórmulas** 
- **Importante Dimensionando uma diluição de polímero ou sistema de alimentação Fórmulas** 
- **Importante Demanda e quantidade de água Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **Calculadora MDC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas



9/18/2024 | 10:19:14 AM UTC

