

Importante Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 24

Importante Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas

1) Área do Filtro Fórmulas ↻

1.1) Área do filtro com vazão volumétrica e velocidade de vazão conhecidas Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \left(\frac{V}{V_f} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.0038 \text{ m}^2 = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{7.99 \text{ m/s}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Taxa de dosagem Fórmulas ↻

2.1) Número de braços no conjunto do distribuidor rotativo dada a velocidade de rotação

Fórmula ↻

Fórmula

$$N = \frac{1.6 \cdot Q_T}{n \cdot DR}$$

Exemplo com Unidades

$$4 = \frac{1.6 \cdot 12 \text{ m/s}}{9 \text{ rev/min} \cdot 32}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.2) Taxa de Carga Hidráulica Total aplicada dada a Velocidade Rotacional Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_T = \frac{n \cdot N \cdot DR}{1.6}$$

Exemplo com Unidades

$$12 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ rev/min} \cdot 4 \cdot 32}{1.6}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.3) Taxa de dosagem dada a velocidade rotacional Fórmula ↻

Fórmula

$$DR = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot n}$$

Exemplo com Unidades

$$32 = \frac{1.6 \cdot 12 \text{ m/s}}{4 \cdot 9 \text{ rev/min}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.4) Velocidade rotacional de distribuição Fórmula ↻

Fórmula

$$n = \frac{1.6 \cdot Q_T}{N \cdot DR}$$

Exemplo com Unidades

$$9 \text{ rev/min} = \frac{1.6 \cdot 12 \text{ m/s}}{4 \cdot 32}$$

Avaliar Fórmula ↻



3) Taxa de carregamento hidráulico Fórmulas ↻

3.1) Carga Hidráulica do Filtro Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$H = \frac{V}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$8 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m}^2}$$

3.2) Taxa de Carga Hidráulica de Fluxo de Reciclagem dada a Taxa Total de Carga Hidráulica

Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_R = (Q_T - Q)$$

Exemplo com Unidades

$$5.5 \text{ m/s} = (12 \text{ m/s} - 6.5 \text{ m/s})$$

3.3) Taxa de Carregamento Hidráulico de Águas Residuais Influentes dada a Taxa Total de Carregamento Hidráulico Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$Q = (Q_T - Q_R)$$

Exemplo com Unidades

$$6.5 \text{ m/s} = (12 \text{ m/s} - 5.5 \text{ m/s})$$

3.4) Taxa total de carga hidráulica aplicada Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_T = (Q + Q_R)$$

Exemplo com Unidades

$$12 \text{ m/s} = (6.5 \text{ m/s} + 5.5 \text{ m/s})$$

4) Carregamento Orgânico Fórmulas ↻

4.1) Área do Filtro dada a Carga Orgânica Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{\text{BOD}_5}{O_L \cdot L_f}$$

Exemplo com Unidades

$$3 \text{ m}^2 = \frac{225 \text{ kg/d}}{30 \text{ kg/d} \cdot \text{m}^2 \cdot 2.5 \text{ m}}$$

4.2) Carga de DBO dada carga orgânica Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{BOD}_5 = O_L \cdot A \cdot L_f$$

Exemplo com Unidades

$$225 \text{ kg/d} = 30 \text{ kg/d} \cdot \text{m}^2 \cdot 2.5 \text{ m}$$

4.3) Carregamento orgânico para filtro de gotejamento Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$O_L = \left(\frac{\text{BOD}_5}{A \cdot L_f} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$30 \text{ kg/d} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{225 \text{ kg/d}}{3 \text{ m}^2 \cdot 2.5 \text{ m}} \right)$$



4.4) Comprimento do filtro dado o carregamento orgânico Fórmula

Fórmula

$$L_f = \frac{BOD_5}{O_L \cdot A}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5\text{m} = \frac{225\text{kg/d}}{30\text{kg/d}\cdot\text{m}^2 \cdot 3\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

5) Constante de tratabilidade Fórmulas

5.1) Coeficiente de Atividade de Temperatura dada a Constante de Tratabilidade Fórmula

Fórmula

$$\theta = \left(\frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right)^{\frac{1}{T-20}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.035 = \left(\frac{28.62}{0.002} \right)^{\frac{1}{25^\circ\text{C} - 20}}$$

Avaliar Fórmula 

5.2) Constante de tratabilidade a 30 graus Celsius e profundidade de filtro de 25 pés Fórmula

Fórmula

$$K_{30/25} = K_{30/20} \cdot \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^a$$

Exemplo com Unidades

$$26.7932 = 28.62 \cdot \left(\frac{6.1\text{m}}{7.6\text{m}} \right)^{0.3}$$

Avaliar Fórmula 

5.3) Constante de tratabilidade a 30 graus Celsius e profundidade do filtro de 20 pés Fórmula

Fórmula

$$K_{30/20} = K_{30/25} \cdot \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^a$$

Exemplo com Unidades

$$28.6273 = 26.80 \cdot \left(\frac{7.6\text{m}}{6.1\text{m}} \right)^{0.3}$$

Avaliar Fórmula 

5.4) Constante Empírica dada Constante de Tratabilidade Fórmula

Fórmula

$$a = \left(\frac{\ln \left(\frac{K_{30/25}}{K_{30/20}} \right)}{\ln \left(\frac{D_1}{D_2} \right)} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.2988 = \left(\frac{\ln \left(\frac{26.80}{28.62} \right)}{\ln \left(\frac{6.1\text{m}}{7.6\text{m}} \right)} \right)$$

Avaliar Fórmula 

5.5) Profundidade do Filtro de Referência usando Constante de Tratabilidade Fórmula

Fórmula

$$D_1 = D_2 \cdot \left(\frac{K_{30/25}}{K_{30/20}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Exemplo com Unidades

$$6.1052\text{m} = 7.6\text{m} \cdot \left(\frac{26.80}{28.62} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$

Avaliar Fórmula 



5.6) Profundidade do Filtro Real usando Constante de Tratabilidade Fórmula

Fórmula

$$D_2 = D_1 \cdot \left(\frac{K_{30/20}}{K_{30/25}} \right)^{\frac{1}{a}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.5936\text{m} = 6.1\text{m} \cdot \left(\frac{28.62}{26.80} \right)^{\frac{1}{0.3}}$$

Avaliar Fórmula 

5.7) Temperatura das águas residuais usando a Constante de Tratabilidade Fórmula

Fórmula

$$T = 20 + \left(\ln \left(\frac{K_{30/20}}{K_{20/20}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\ln(\theta)} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$24.9988^\circ\text{c} = 20 + \left(\ln \left(\frac{28.62}{0.002} \right) \cdot \left(\frac{1}{\ln(1.035)} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

5.8) Tratabilidade constante a 20 graus Celsius e profundidade de filtro de 20 pés Fórmula

Fórmula

$$K_{20/20} = \frac{K_{30/20}}{(\theta)^{T-20}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.002 = \frac{28.62}{(1.035)^{25^\circ\text{c} - 20}}$$

Avaliar Fórmula 

5.9) Tratabilidade constante a 30 graus Celsius e profundidade de filtro de 20 pés Fórmula

Fórmula

$$K_{30/20} = K_{20/20} \cdot (\theta)^{T-20}$$

Exemplo com Unidades

$$28.6212 = 0.002 \cdot (1.035)^{25^\circ\text{c} - 20}$$

Avaliar Fórmula 

6) Taxa de fluxo volumétrico Fórmulas

6.1) Vazão aplicada ao filtro sem recirculação Fórmula

Fórmula

$$V = Q_v \cdot A$$

Exemplo com Unidades

$$24\text{m}^3/\text{s} = 8\text{m}/\text{s} \cdot 3\text{m}^2$$

Avaliar Fórmula 

6.2) Vazão Volumétrica aplicada por Unidade de Área de Filtro dada a Descarga e Área Fórmula

Fórmula

$$Q_v = \left(\frac{V}{A} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$8\text{m}/\text{s} = \left(\frac{24\text{m}^3/\text{s}}{3\text{m}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas acima












- **a** Constante Empírica
- **A** Área de Filtro (Metro quadrado)
- **BOD₅** Carregamento de BOD para filtro (Quilograma/dia)
- **D₁** Filtro de profundidade de referência (Metro)
- **D₂** Profundidade do filtro real (Metro)
- **DR** Taxa de dosagem
- **H** Carregamento Hidráulico (Metro por segundo)
- **K_{20/20}** Tratabilidade constante a 20°C e 20 pés de profundidade
- **K_{30/20}** Tratabilidade constante a 30°C e 20 pés de profundidade
- **K_{30/25}** Tratabilidade constante a 30°C e 25 pés de profundidade
- **L_f** Comprimento do filtro (Metro)
- **n** Velocidade Rotacional de Distribuição (Revolução por minuto)
- **N** Número de armas
- **O_L** Carregamento Orgânico (quilograma / dia metro quadrado)
- **Q** Taxa de carregamento hidráulico de águas residuais influentes (Metro por segundo)
- **Q_R** Taxa de carga hidráulica de fluxo de reciclagem (Metro por segundo)
- **Q_T** Taxa total de carga hidráulica aplicada (Metro por segundo)
- **Q_v** Fluxo volumétrico por unidade de área (Metro por segundo)
- **T** Temperatura das águas residuais (Celsius)
- **V** Taxa de fluxo volumétrico (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_f** Velocidade de fluxo (Metro por segundo)
- **θ** Coeficiente de atividade de temperatura

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas acima

- **Funções:** In, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Celsius (°C)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Frequência** in Revolução por minuto (rev/min)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
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: Taxa de Carregamento Sólido** in quilograma / dia metro quadrado (kg/d*m²)
Taxa de Carregamento Sólido Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia Ambiental

- **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 Determinando o fluxo de águas pluviais Fórmulas** 
- **Importante Estimando a Descarga de Esgoto do Projeto Fórmulas** 
- **Importante Poluição sonora Fórmulas** 
- **Importante Método de previsão populacional Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Esgoto do Sistema Sanitário Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

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

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 12:50:01 PM UTC

