

Importante Projeto de um digestor anaeróbico

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 20
Importante Projeto de um digestor
anaeróbico Fórmulas

1) BOD em determinada Estabilização Percentual Fórmula

Fórmula

$$BOD_{in} = \frac{BOD_{out} \cdot 100 + 142 \cdot P_x}{100 - \%S}$$

Exemplo com Unidades

$$163.8777 \text{ kg/d} = \frac{4.9 \text{ kg/d} \cdot 100 + 142 \cdot 100 \text{ kg/d}}{100 - 10.36}$$

Avaliar Fórmula

2) BOD em determinada quantidade de sólidos voláteis Fórmula

Fórmula

$$BOD_{in} = \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c) + BOD_{out}$$

Exemplo com Unidades

$$163.9244 \text{ kg/d} = \left(\frac{100 \text{ kg/d}}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d}) + 4.9 \text{ kg/d}$$

Avaliar Fórmula

3) BOD em determinado Volume de Gás Metano Produzido Fórmula

Fórmula

$$BOD_{in} = \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) + BOD_{out} + (1.42 \cdot P_x)$$

Exemplo com Unidades

$$163.9 \text{ kg/d} = \left(\frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) + 4.9 \text{ kg/d} + (1.42 \cdot 100 \text{ kg/d})$$

Avaliar Fórmula

4) BOD Out dada a Estabilização Percentual Fórmula

Fórmula

$$BOD_{out} = \frac{BOD_{in} \cdot 100 - 142 \cdot P_x - \%S \cdot BOD_{in}}{100}$$

Exemplo com Unidades

$$5.0096 \text{ kg/d} = \frac{164 \text{ kg/d} \cdot 100 - 142 \cdot 100 \text{ kg/d} - 10.36 \cdot 164 \text{ kg/d}}{100}$$

Avaliar Fórmula



5) BOD Out dada Quantidade de Sólidos Voláteis Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$BOD_{out} = BOD_{in} - \left(\frac{P_x}{Y} \right) \cdot (1 - k_d \cdot \theta_c)$$

Exemplo com Unidades

$$4.9756 \text{ kg/d} = 164 \text{ kg/d} - \left(\frac{100 \text{ kg/d}}{0.41} \right) \cdot (1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d})$$

6) BOD Out dado o Volume de Gás Metano Produzido Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$BOD_{out} = \left(BOD_{in} - \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) - (1.42 \cdot P_x) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$5 \text{ kg/d} = \left(164 \text{ kg/d} - \left(\frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) - (1.42 \cdot 100 \text{ kg/d}) \right)$$

7) Carga Volumétrica em Digestor Anaeróbico Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$V_l = \left(\frac{BOD_{day}}{V} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.3E-5 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{10 \text{ kg/d}}{5 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

8) Coeficiente de rendimento dada a quantidade de sólidos voláteis Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$Y = \frac{P_x \cdot (1 - \theta_c \cdot k_d)}{BOD_{in} - BOD_{out}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4098 = \frac{100 \text{ kg/d} \cdot (1 - 6.96 \text{ d} \cdot 0.05 \text{ d}^{-1})}{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}$$

9) Coeficiente endógeno dada a quantidade de sólidos voláteis Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$k_d = \left(\frac{1}{\theta_c} \right) - \left(Y \cdot \frac{BOD_{in} - BOD_{out}}{P_x \cdot \theta_c} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.05 \text{ d}^{-1} = \left(\frac{1}{6.96 \text{ d}} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}{100 \text{ kg/d} \cdot 6.96 \text{ d}} \right)$$



10) DBO por dia dada a carga volumétrica no digestor anaeróbico Fórmula

Fórmula

$$BOD_{day} = (V_1 \cdot V)$$

Exemplo com Unidades

$$10.368 \text{ kg/d} = (0.000024 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \text{ m}^3/\text{s})$$

Avaliar Fórmula 

11) Estabilização percentual Fórmula

Fórmula

$$\%S = \left(\frac{BOD_{in} - BOD_{out} - 1.42 \cdot P_x}{BOD_{in}} \right) \cdot 100$$

Exemplo com Unidades

$$10.4268 = \left(\frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - 1.42 \cdot 100 \text{ kg/d}}{164 \text{ kg/d}} \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 

12) Quantidade de sólidos voláteis produzidos a cada dia Fórmula

Fórmula

$$P_x = \frac{Y \cdot (BOD_{in} - BOD_{out})}{1 - k_d \cdot \theta_c}$$

Exemplo com Unidades

$$100.0475 \text{ kg/d} = \frac{0.41 \cdot (164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d})}{1 - 0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 6.96 \text{ d}}$$

Avaliar Fórmula 

13) Sólidos Voláteis produzidos com Estabilização Percentual Fórmula

Fórmula

$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(BOD_{in} - BOD_{out} - \left(\frac{\%S \cdot BOD_{in}}{100} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$100.0772 \text{ kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - \left(\frac{10.36 \cdot 164 \text{ kg/d}}{100} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

14) Sólidos Voláteis produzidos dado o Volume de Gás Metano produzido Fórmula

Fórmula


$$P_x = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(BOD_{in} - BOD_{out} - \left(\frac{V_{CH_4}}{5.62} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$100.0704 \text{ kg/d} = \left(\frac{1}{1.42} \right) \cdot \left(164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} - \left(\frac{95.54 \text{ m}^3/\text{d}}{5.62} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 




15) Taxa de fluxo de lodo influente dado o volume necessário para o digestor anaeróbico**Fórmula** 

Fórmula

$$Q_s = \left(\frac{V_T}{\theta} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{28800 \text{ m}^3}{4 \text{ h}} \right)$$


Avaliar Fórmula **16) Taxa de fluxo volumétrica dada a carga volumétrica no digestor anaeróbico** **Fórmula** 

Fórmula

$$V = \left(\frac{\text{BOD}_{\text{day}}}{V_l} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4.8225 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{10 \text{ kg/d}}{0.000024 \text{ kg/m}^3} \right)$$

Avaliar Fórmula **17) Tempo de Retenção Hidráulica dado o Volume Necessário para Digestor Anaeróbico****Fórmula** 

Fórmula

$$\theta_h = \left(\frac{V_T}{Q_s} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$14400 \text{ s} = \left(\frac{28800 \text{ m}^3}{2 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Avaliar Fórmula **18) Tempo médio de residência da célula dada a quantidade de sólidos voláteis** **Fórmula** **Fórmula**

$$\theta_c = \left(\frac{1}{k_d} \right) - \left(Y \cdot \frac{\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}}}{P_x \cdot k_d} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$6.9538 \text{ d} = \left(\frac{1}{0.05 \text{ d}^{-1}} \right) - \left(0.41 \cdot \frac{164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d}}{100 \text{ kg/d} \cdot 0.05 \text{ d}^{-1}} \right)$$

Avaliar Fórmula **19) Volume de gás metano produzido em condições padrão** **Fórmula** **Fórmula**

$$V_{\text{CH}_4} = 5.62 \cdot (\text{BOD}_{\text{in}} - \text{BOD}_{\text{out}} \cdot 1.42 \cdot P_x)$$

Exemplo com Unidades

$$96.102 \text{ m}^3/\text{d} = 5.62 \cdot (164 \text{ kg/d} - 4.9 \text{ kg/d} \cdot 1.42 \cdot 100 \text{ kg/d})$$

Avaliar Fórmula **20) Volume Necessário para Digestor Anaeróbico** **Fórmula** **Fórmula**

$$V_T = (\theta \cdot Q_s)$$

Exemplo com Unidades

$$28800 \text{ m}^3 = (4 \text{ h} \cdot 2 \text{ m}^3/\text{s})$$

Avaliar Fórmula 







Variáveis usadas na lista de Projeto de um digestor anaeróbico

Fórmulas acima









- **%S** Estabilização percentual
- **BOD_{day}** DBO por dia (Quilograma/dia)
- **BOD_{in}** DBO em (Quilograma/dia)
- **BOD_{out}** Corpo fora (Quilograma/dia)
- **k_d** Coeficiente Endógeno (1 por dia)
- **P_x** Sólidos Voláteis Produzidos (Quilograma/dia)
- **Q_s** Taxa de fluxo de lodo influente (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q_s** Taxa de fluxo de lodo influente (Metro Cúbico por Segundo)
- **V** Taxa de fluxo volumétrico (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_{CH4}** Volume de Metano (Metro cúbico por dia)
- **V_l** Carregamento Volumétrico (Quilograma por Metro Cúbico)
- **V_T** Volume (Metro cúbico)
- **V_T** Volume (Metro cúbico)
- **Y** Coeficiente de rendimento
- **θ** Tempo de retenção hidráulica (Hora)
- **θ_c** Tempo Médio de Residência Celular (Dia)
- **θ_h** Retenção Hidráulica (Segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto de um digestor anaeróbico

Fórmulas acima

- **Medição: Tempo** in Dia (d), Hora (h), Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro cúbico por dia (m³/d), 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: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Constante de taxa de reação de primeira ordem** in 1 por dia (d⁻¹)
Constante de taxa de reação de primeira ordem 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

-  **Subtrair fração** 
-  **MMC de três números** 

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

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas



9/18/2024 | 10:20:03 AM UTC

