

Important Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 21

Important Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC Formules

1) Charge hydraulique à chaque filtre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Surface donnée Charge hydraulique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Chargement de la DBO Formules ↻

3.1) Charge de DBO au deuxième étage de filtre compte tenu de l'efficacité du deuxième étage de filtre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3.2) Charge de DBO pour le premier étage de filtre utilisant la charge de DBO pour le deuxième étage de filtre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



3.3) Chargement de la DBO pour le filtre de deuxième étage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.4) Chargement de la DBO pour le filtre de premier étage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

4) Efficacité du filtre Formules

4.1) Efficacité du deuxième étage de filtrage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

4.2) Efficacité du premier étage de filtrage utilisant l'efficacité du deuxième étage de filtrage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

4.3) Efficacité du premier étage de filtre Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



4.4) Efficacité du premier filtre compte tenu de la charge DBO pour le deuxième filtre Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

4.5) Efficacité globale du filtre anti-ruisselement à deux étages Formule

Évaluer la formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

5) DBO affluent et effluent Formules

5.1) DBO de l'effluent compte tenu de l'efficacité globale du filtre percolateur à deux étages

Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

5.2) DBO influente compte tenu de la charge de DBO pour le filtre de premier étage Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

5.3) DBO influente compte tenu de l'efficacité globale du filtre ruisselant à deux étages

Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

6) Facteur de recirculation Formules

6.1) Facteur de recirculation Formule

Formule

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

Exemple

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

Évaluer la formule



7) Taux de recirculation Formules ↻

7.1) Ratio de recirculation des eaux usées Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

7.2) Taux de recirculation donné Charge hydraulique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

8) Volume de filtre Formules ↻

8.1) Volume de média filtrant compte tenu de l'efficacité de deuxième étage de filtrage Formule ↻

Formule

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

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

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

9) Débit des eaux usées Formules ↻

9.1) Débit d'eaux usées compte tenu de la charge DBO pour la première étape Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

9.2) Débit d'eaux usées donné Taux de recirculation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



9.3) Débit des eaux usées compte tenu de la charge hydraulique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC

Formules ci-dessus

- **A** Zone (Mètre carré)
- **E** L'efficacité globale
- **E₁** Efficacité du premier étage de filtrage
- **E₂** Efficacité du deuxième étage de filtrage
- **E_f** Efficacité du chargement de la DBO du premier étage de filtre
- **F** Facteur de recirculation
- **H** Chargement hydraulique (Mètre cube par jour)
- **Q_i** DBO influente (Milligramme par litre)
- **Q_{ie}** Efficacité de la DBO influente (Milligramme par litre)
- **Q_o** DBO des effluents (Milligramme par litre)
- **Q_r** Débit de recirculation (Mètre cube par seconde)
- **V_T** Volume (Mètre cube)
- **W** Chargement de DBO à filtrer (kg / jour)
- **W₂** Chargement de la DBO vers le filtre du deuxième étage (kg / jour)
- **W_w** Débit des eaux usées (Mètre cube par seconde)
- **W₁** Chargement de DBO vers le filtre 2 (kg / jour)
- **α** Taux de recirculation

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC







Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par jour (m³/d), Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit massique** in kg / jour (kg/d)
Débit massique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Milligramme par litre (mg/L)
Densité Conversion d'unité ↻



- Important Conception d'un système de chloration pour la désinfection des eaux usées Formules 
- Important Conception d'un décanteur circulaire Formules 
- Important Conception d'un filtre anti-ruisselement en plastique Formules 
- Important Conception d'une centrifugeuse à bol solide pour la déshydratation des boues Formules 
- Important Conception d'une chambre à grains aérée Formules 
- Important Conception d'un digesteur aérobic Formules 
- Important Conception d'un digesteur anaérobic Formules 
- Important Conception du bassin à mélange rapide et du bassin de floculation Formules 
- Important Conception d'un filtre ruisselant à l'aide des équations du CNRC Formules 
- Important Élimination des effluents d'eaux usées Formules 
- Important Estimation du rejet des eaux usées de conception Formules 
- Important Vitesse d'écoulement dans les égouts droits Formules 
- Important Pollution sonore Formules 
- Important Méthode de prévision de la population Formules 
- Important Qualité et caractéristiques des eaux usées Formules 
- Important Conception des égouts du système sanitaire Formules 
- Important Les égouts, leur construction, leur entretien et leurs accessoires nécessaires Formules 
- Important Dimensionnement d'un système de dilution ou d'alimentation en polymère Formules 
- Important Demande et quantité d'eau Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !



9/18/2024 | 10:18:54 AM UTC

