

Important Conception d'un digesteur aérobic

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 15
Important Conception d'un digesteur aérobic
Formules

1) Densité d'air donnée Volume d'air requis Formule ↻

Formule

$$\rho = \frac{W_{O_2}}{V_{air} \cdot 0.232}$$

Exemple avec Unités

$$7183.908 \text{ kg/m}^3 = \frac{5 \text{ kg}}{0.003 \text{ m}^3 \cdot 0.232}$$

Évaluer la formule ↻

2) Densité de l'eau compte tenu du volume de boues digérées Formule ↻

Formule

$$\rho_{water} = \frac{W_s}{V_s \cdot G_s \cdot \%S}$$

Exemple avec Unités

$$1000 \text{ kg/m}^3 = \frac{20 \text{ kg}}{10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

Évaluer la formule ↻

3) Gravité spécifique des boues digérées en fonction du volume de boues digérées Formule ↻

Formule

$$G_s = \frac{W_s}{\rho_{water} \cdot V_s \cdot \%S}$$

Exemple avec Unités

$$0.01 = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.20}$$

Évaluer la formule ↻

4) Poids de boues donné Volume de boues digérées Formule ↻

Formule

$$W_s = (\rho_{water} \cdot V_s \cdot G_s \cdot \%S)$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ kg} = (1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.0 \text{ m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20)$$

Évaluer la formule ↻

5) Poids d'oxygène donné Volume d'air Formule ↻

Formule

$$W_{O_2} = (V_{air} \cdot \rho \cdot 0.232)$$

Exemple avec Unités

$$5 \text{ kg} = (0.003 \text{ m}^3 \cdot 7183.90 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.232)$$

Évaluer la formule ↻

6) Poids d'oxygène requis pour détruire le VSS Formule ↻

Formule

$$W_{O_2} = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{VSS_w}$$

Exemple avec Unités

$$4.9992 \text{ kg} = \frac{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}{5.3 \text{ kg/d}}$$

Évaluer la formule ↻



7) Poids du VSS donné Poids de l'oxygène requis Formule

Formule

$$VSS_w = \frac{VSS \cdot 2.3 \cdot W_i}{W_{O_2}}$$

Exemple avec Unités

$$5.2992 \text{ kg/d} = \frac{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}{5 \text{ kg}}$$

Évaluer la formule 

8) Poids initial d'oxygène donné Poids d'oxygène requis Formule

Formule

$$W_i = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{VSS \cdot 2.3}$$

Exemple avec Unités

$$3.8406 \text{ kg} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 5.3 \text{ kg/d}}{3 \text{ kg/d} \cdot 2.3}$$

Évaluer la formule 

9) Pourcentage de solides donnés Volume de boues digérées Formule

Formule

$$\%S = \frac{W_s}{V_s \cdot \rho_{\text{water}} \cdot G_s}$$

Exemple avec Unités

$$0.2 = \frac{20 \text{ kg}}{10.0 \text{ m}^3 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01}$$

Évaluer la formule 

10) Temps de rétention des solides en fonction du volume du digesteur aérobic Formule

Formule

$$\theta = \left(\frac{Q_i \cdot X_i}{V_{\text{ad}} \cdot X} - (K_d \cdot P_v) \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.0669 \text{ d} = \left(\frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{10 \text{ m}^3 \cdot 0.014 \text{ mg/L}} - (0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5) \right)$$

Évaluer la formule 

11) Total des solides en suspension du digesteur donné Volume du digesteur aérobic Formule

Formule

$$X = \frac{Q_i \cdot X_i}{V_{\text{ad}} \cdot (K_d \cdot P_v + \theta)}$$

Exemple avec Unités

$$0.0145 \text{ mg/L} = \frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{10 \text{ m}^3 \cdot (0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5 + 2.0 \text{ d})}$$

Évaluer la formule 

12) Volume d'air requis dans des conditions standard Formule

Formule

$$V_{\text{air}} = \frac{W_{O_2}}{\rho \cdot 0.232}$$

Exemple avec Unités

$$0.003 \text{ m}^3 = \frac{5 \text{ kg}}{7183.90 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.232}$$

Évaluer la formule 

13) Volume de boues digérées Formule

Formule

$$V_s = \frac{W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot \%S}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ m}^3 = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 0.20}$$

Évaluer la formule 



14) Volume de digesteur aérobie Formule

Formule

$$V_{ad} = \frac{Q_i \cdot X_i}{X \cdot ((K_d \cdot P_v) + \theta)}$$

Exemple avec Unités

$$10.3344 \text{ m}^3 = \frac{5.0 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5000.2 \text{ mg/L}}{0.014 \text{ mg/L} \cdot ((0.05 \text{ d}^{-1} \cdot 0.5) + 2.0 \text{ d})}$$

Évaluer la formule 

15) VSS en tant que débit massique donné Poids d'oxygène requis Formule

Formule

$$VSS = \frac{W_{O_2} \cdot VSS_w}{2.3 \cdot W_i}$$

Exemple avec Unités

$$3.0005 \text{ kg/d} = \frac{5 \text{ kg} \cdot 5.3 \text{ kg/d}}{2.3 \cdot 3.84 \text{ kg}}$$

Évaluer la formule 










Variables utilisées dans la liste de Conception d'un digesteur aérobic

Formules ci-dessus

- **%s** Pourcentage de solides
- **G_s** Densité spécifique des boues
- **K_d** Constante de taux de réaction (1 par jour)
- **P_v** Fraction volatile
- **Q_i** Débit moyen influent (Mètre cube par seconde)
- **V_{ad}** Volume du digesteur aérobic (Mètre cube)
- **V_{air}** Volume d'air (Mètre cube)
- **V_s** Volume de boues (Mètre cube)
- **VSS** Volume de solide en suspension (kg / jour)
- **VSS_w** Poids des solides volatils en suspension (kg / jour)
- **W_i** Poids d'oxygène initial (Kilogramme)
- **W_{O2}** Poids de l'oxygène (Kilogramme)
- **W_s** Poids des boues (Kilogramme)
- **X** Digesteur Total de matières en suspension (Milligramme par litre)
- **X_i** Solides en suspension influents (Milligramme par litre)
- **θ** Temps de rétention des solides (journée)
- **ρ** Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ_{water}** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception d'un digesteur aérobic

Formules ci-dessus

- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure: Temps** in journée (d)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit volumétrique** in 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 Kilogramme par mètre cube (kg/m³), Milligramme par litre (mg/L)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Constante de taux de réaction de premier ordre** in 1 par jour (d⁻¹)
Constante de taux de réaction de premier ordre Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Génie de l'environnement

- 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-ruisellement 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 Détermination du débit des eaux pluviales Formules 
- Important Estimation du rejet des eaux usées de conception Formules 
- Important Pollution sonore Formules 
- Important Méthode de prévision de la population Formules 
- Important Conception des égouts du système sanitaire Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

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

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 8:24:45 AM UTC

