

Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 33

**Importante Diseño de una centrífuga de
recipiente sólido para deshidratación de lodos
Fórmulas**

1) Fuerza de aceleración centrífuga Fórmulas

1.1) Fuerza de aceleración centrífuga en centrífuga Fórmula

Fórmula

$$G = \frac{R_b \cdot (2 \cdot \pi \cdot N)^2}{32.2}$$

Ejemplo con Unidades

$$2000.7791 \text{ lb*ft/s}^2 = \frac{3 \text{ ft} \cdot (2 \cdot 3.1416 \cdot 2.5 \text{ rev/s})^2}{32.2}$$

Evaluar fórmula 

1.2) Radio del tazón dada la fuerza de aceleración centrífuga Fórmula

Fórmula

$$R_b = \frac{32.2 \cdot G}{(2 \cdot \pi \cdot N)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$3 \text{ ft} = \frac{32.2 \cdot 2000.779 \text{ lb*ft/s}^2}{(2 \cdot 3.1416 \cdot 2.5 \text{ rev/s})^2}$$

Evaluar fórmula 

1.3) Velocidad de rotación de la centrífuga utilizando la fuerza de aceleración centrífuga Fórmula

Fórmula

$$N = \sqrt{\frac{32.2 \cdot G}{(2 \cdot \pi)^2 \cdot R_b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5 \text{ rev/s} = \sqrt{\frac{32.2 \cdot 2000.779 \text{ lb*ft/s}^2}{(2 \cdot 3.1416)^2 \cdot 3 \text{ ft}}}$$

Evaluar fórmula 

2) Porcentaje de sólidos Fórmulas

2.1) Porcentaje de recuperación de sólidos para determinar la captura de sólidos Fórmula

Fórmula

$$\%R = 100 \cdot \left(\frac{C_s}{F} \right) \cdot \left(\frac{F - C_c}{C_s - C_c} \right)$$

Ejemplo

$$95.1417 = 100 \cdot \left(\frac{25}{5} \right) \cdot \left(\frac{5 - 0.3}{25 - 0.3} \right)$$

Evaluar fórmula 



2.2) Porcentaje de sólidos concentrados dado Porcentaje de recuperación de sólidos Fórmula



Fórmula

$$C_c = (F \cdot C_s) \cdot \left(\frac{\%R - 100}{\%R \cdot F - 100 \cdot C_s} \right)$$

Ejemplo

$$0.3001 = (5 \cdot 25) \cdot \left(\frac{95.14 - 100}{95.14 \cdot 5 - 100 \cdot 25} \right)$$

Evaluar fórmula

2.3) Porcentaje de sólidos de alimentación dado Porcentaje de recuperación de sólidos

Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{100 \cdot C_s \cdot C_c}{\%R \cdot C_c + 100 \cdot C_s - \%R \cdot C_s}$$

Ejemplo

$$4.9986 = \frac{100 \cdot 25 \cdot 0.3}{95.14 \cdot 0.3 + 100 \cdot 25 - 95.14 \cdot 25}$$

Evaluar fórmula

2.4) Porcentaje de sólidos de torta dado Porcentaje de recuperación de sólidos Fórmula

Fórmula

$$C_s = \frac{\%R \cdot F \cdot C_c}{\%R \cdot F + 100 \cdot C_c - 100 \cdot F}$$

Ejemplo

$$25.0368 = \frac{95.14 \cdot 5 \cdot 0.3}{95.14 \cdot 5 + 100 \cdot 0.3 - 100 \cdot 5}$$

Evaluar fórmula

3) Tasa de alimentación de polímero Fórmulas

3.1) Alimentación de lodo seco dada la tasa de alimentación de polímero seco Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2000 \cdot P}{D_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$76.5 \text{ lb/h} = \frac{2000 \cdot 0.765 \text{ lb/h}}{20}$$

Evaluar fórmula

3.2) Dosis de polímero cuando la tasa de alimentación de polímero de polímero seco Fórmula



Fórmula

$$D_p = \frac{2000 \cdot P}{S}$$

Ejemplo con Unidades

$$20 = \frac{2000 \cdot 0.765 \text{ lb/h}}{76.5 \text{ lb/h}}$$

Evaluar fórmula

3.3) Gravedad específica del polímero dada la tasa de alimentación del polímero como tasa de flujo volumétrico Fórmula

Fórmula

$$G_p = \left(\frac{P}{8.34 \cdot P_v \cdot \%P} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8005 = \left(\frac{0.765 \text{ lb/h}}{8.34 \cdot 7.82 \text{ gal (UK)/hr} \cdot 0.65} \right)$$

Evaluar fórmula



3.4) Porcentaje de concentración de polímero dada la tasa de alimentación de polímero como tasa de flujo volumétrico Fórmula

Fórmula

$$\%P = \left(\frac{P}{8.34 \cdot P_v \cdot G_p} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6502 = \left(\frac{0.765 \text{ lb/h}}{8.34 \cdot 7.82 \text{ gal (UK)/hr} \cdot 1.8} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.5) Tasa de alimentación de polímero como tasa de flujo másico dada Tasa de alimentación de polímero como tasa de flujo volumétrico Fórmula

Fórmula

$$P = (P_v \cdot 8.34 \cdot G_p \cdot \%P)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7648 \text{ lb/h} = (7.82 \text{ gal (UK)/hr} \cdot 8.34 \cdot 1.8 \cdot 0.65)$$

Evaluar fórmula 

3.6) Tasa de alimentación de polímero como tasa de flujo volumétrico Fórmula

Fórmula

$$P_v = \left(\frac{P}{8.34 \cdot G_p \cdot \%P} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$7.8223 \text{ gal (UK)/hr} = \left(\frac{0.765 \text{ lb/h}}{8.34 \cdot 1.8 \cdot 0.65} \right)$$

Evaluar fórmula 

3.7) Velocidad de alimentación de polímero de polímero seco Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{D_p \cdot S}{2000}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.765 \text{ lb/h} = \frac{20 \cdot 76.5 \text{ lb/h}}{2000}$$

Evaluar fórmula 

4) Volumen de lodo y velocidad de alimentación Fórmulas

4.1) Lodo digerido utilizando tasa de alimentación de lodo para instalaciones de deshidratación Fórmula

Fórmula

$$D_s = (S_v \cdot T)$$

Ejemplo con Unidades

$$24 \text{ m}^3/\text{s} = (2.4 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 10 \text{ s})$$

Evaluar fórmula 

4.2) Recuperación de sólidos dada la tasa de descarga de lodos deshidratados Fórmula

Fórmula

$$R = \left(\frac{C_d}{S_f} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6 = \left(\frac{27 \text{ lb/h}}{45 \text{ lb/h}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.3) Reducción porcentual del volumen de lodos Fórmula

Fórmula

$$\%V = \frac{V_i - V_o}{V_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2143 = \frac{28 \text{ m}^3 - 22 \text{ m}^3}{28 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula 



4.4) Tasa de alimentación de lodos para la instalación de deshidratación Fórmula

Fórmula

$$S_v = \left(\frac{D_s}{T} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.4 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{10_s} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.5) Tasa de alimentación de lodos utilizando la tasa de descarga de lodos deshidratados

Fórmula 

Fórmula

$$S_f = \frac{C_d}{R}$$

Ejemplo con Unidades

$$45 \text{ lb/h} = \frac{27 \text{ lb/h}}{0.6}$$

Evaluar fórmula 

4.6) Tasa de descarga de lodo o torta deshidratada Fórmula

Fórmula

$$C_d = (S_f \cdot R)$$

Ejemplo con Unidades

$$27 \text{ lb/h} = (45 \text{ lb/h} \cdot 0.6)$$

Evaluar fórmula 

4.7) Tiempo de operación dado Tasa de alimentación de lodos para la instalación de deshidratación Fórmula

Fórmula

$$T = \left(\frac{D_s}{S_v} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10_s = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{2.4 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.8) Volumen de lodo de entrada dado Porcentaje de reducción en el volumen de lodo Fórmula

Fórmula

$$V_i = \left(\frac{V_o}{1 - \%V} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$27.9898 \text{ m}^3 = \left(\frac{22 \text{ m}^3}{1 - 0.214} \right)$$

Evaluar fórmula 

4.9) Volumen de salida de lodo dado Porcentaje de reducción en el volumen de lodo Fórmula

Fórmula

$$V_o = V_i \cdot (1 - \%V)$$

Ejemplo con Unidades

$$22.008 \text{ m}^3 = 28 \text{ m}^3 \cdot (1 - 0.214)$$

Evaluar fórmula 

5) Peso Tasa de flujo de alimentación de lodos Fórmulas

5.1) Gravedad específica del lodo utilizando la tasa de flujo de peso Fórmula

Fórmula

$$G_s = \frac{7.48 \cdot W_s}{V \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \%S \cdot 60}$$

Ejemplo con Unidades

$$2 = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{7 \text{ gal (US)/min} \cdot 62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 0.45 \cdot 60}$$

Evaluar fórmula 



5.2) Peso Caudal de alimentación de lodos Fórmula

Fórmula

$$W_s = \frac{V \cdot G_s \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \%S \cdot 60}{7.48}$$

Ejemplo con Unidades

$$3153.369 \text{ lb/h} = \frac{7 \text{ gal (US)/min} \cdot 2 \cdot 62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 0.45 \cdot 60}{7.48}$$

Evaluar fórmula 

5.3) Porcentaje de sólidos dado Peso Caudal de alimentación de lodo Fórmula

Fórmula

$$\%S = \frac{7.48 \cdot W_s}{V \cdot \rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot 60}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.45 = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{7 \text{ gal (US)/min} \cdot 62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 2 \cdot 60}$$

Evaluar fórmula 

5.4) Tasa de flujo de volumen de alimentación de lodos utilizando la tasa de flujo de peso

Fórmula 

Fórmula

$$V = \frac{7.48 \cdot W_s}{\rho_{\text{water}} \cdot G_s \cdot \%S \cdot 60}$$

Ejemplo con Unidades

$$7 \text{ gal (US)/min} = \frac{7.48 \cdot 3153.36 \text{ lb/h}}{62.4 \text{ lb/ft}^3 \cdot 2 \cdot 0.45 \cdot 60}$$

Evaluar fórmula 

6) Torta mojada Fórmulas

6.1) Densidad de torta usando volumen de torta húmeda Fórmula

Fórmula

$$\rho_c = \left(\frac{W_r}{V_w} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ lb/ft}^3 = \left(\frac{60 \text{ lb/h}}{15 \text{ ft}^3/\text{hr}} \right)$$

Evaluar fórmula 

6.2) Porcentaje de sólidos de torta utilizando la tasa de descarga de torta húmeda Fórmula

Fórmula

$$C = \left(\frac{D}{W} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5501 = \left(\frac{30 \text{ lb/h}}{54.54 \text{ lb/h}} \right)$$

Evaluar fórmula 

6.3) Tasa de descarga de torta húmeda Fórmula

Fórmula

$$W = \left(\frac{D}{C} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$54.5455 \text{ lb/h} = \left(\frac{30 \text{ lb/h}}{0.55} \right)$$

Evaluar fórmula 

6.4) Tasa de torta húmeda utilizando el volumen de torta húmeda Fórmula

Fórmula

$$W_r = (V_w \cdot \rho_c)$$

Ejemplo con Unidades

$$60 \text{ lb/h} = (15 \text{ ft}^3/\text{hr} \cdot 4 \text{ lb/ft}^3)$$

Evaluar fórmula 



6.5) Tasa de Torta Seca usando Tasa de Descarga de Torta Húmeda Fórmula

Fórmula

$$D = (W \cdot C)$$

Ejemplo con Unidades

$$29.997 \text{ lb/h} = (54.54 \text{ lb/h} \cdot 0.55)$$

Evaluar fórmula 

6.6) Volumen de torta húmeda Fórmula

Fórmula

$$V_w = \left(\frac{W_r}{\rho_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$15 \text{ ft}^3/\text{hr} = \left(\frac{60 \text{ lb/h}}{4 \text{ lb/ft}^3} \right)$$

Evaluar fórmula 



**Variables utilizadas en la lista de
Diseño de una centrífuga de
recipiente sólido para
deshidratación de lodos Fórmulas
anterior**

- **%P** Porcentaje de concentración de polímero
- **%R** Porcentaje de recuperación de sólidos
- **%S** Porcentaje de sólidos
- **%V** Reducción de volumen
- **C** Sólidos del pastel en decimal
- **C_c** Centrar sólidos en porcentaje
- **C_d** Tasa de descarga de torta (Libra por hora)
- **C_s** Sólidos del pastel en porcentaje
- **D** Tasa de torta seca (Libra por hora)
- **D_p** Dosificación de polímero
- **D_s** Lodo digerido (Metro cúbico por segundo)
- **F** Sólidos de alimentación en porcentaje
- **G** Fuerza de aceleración centrífuga (Libra pie por segundo cuadrado)
- **G_p** Gravedad específica del polímero
- **G_s** Gravedad específica del lodo
- **N** Velocidad de rotación de la centrífuga (Revolución por segundo)
- **P** Tasa de alimentación de polímero (Libra por hora)
- **P_v** Tasa de alimentación volumétrica de polímero (Galón (Reino Unido)/Hora)
- **R** Recuperación sólida en decimal
- **R_b** Radio del tazón (Pie)
- **S** Alimentación de lodos secos (Libra por hora)
- **S_f** Tasa de alimentación de lodos (Libra por hora)
- **S_v** Tasa de alimentación de lodos volumétricos (Metro cúbico por segundo)
- **T** Tiempo de operacion (Segundo)
- **V** Caudal volumétrico de alimentación de lodos (Galón (Estados Unidos)/Min)
- **V_i** Volumen de lodos en (Metro cúbico)

**Constantes, funciones y medidas
utilizadas en la lista de Diseño de
una centrífuga de recipiente sólido
para deshidratación de lodos
Fórmulas anterior**

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Longitud** in Pie (ft)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Libra pie por segundo cuadrado (lb*ft/s²)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Galón (Reino Unido)/Hora (gal (UK)/hr), Metro cúbico por segundo (m³/s), Galón (Estados Unidos)/Min (gal (US)/min), Pie cúbico por hora (ft³/hr)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo másico** in Libra por hora (lb/h)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por segundo (rev/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Libra por pie cúbico (lb/ft³)
Densidad Conversión de unidades 



- V_o Salida de volumen de lodos (*Metro cúbico*)
- V_w Volumen de torta húmeda (*Pie cúbico por hora*)
- W Descarga de torta húmeda (*Libra por hora*)
- W_r Tasa de torta húmeda (*Libra por hora*)
- W_s Tasa de flujo en peso de alimentación de lodos (*Libra por hora*)
- ρ_c Densidad de la torta (*Libra por pie cúbico*)
- ρ_{water} Densidad del agua (*Libra por pie cúbico*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería Ambiental

- **Importante Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un tanque de sedimentación circular Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Determinación del flujo de aguas pluviales Fórmulas** 
- **Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **Importante La contaminación acústica Fórmulas** 
- **Importante Método de pronóstico de población Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/8/2024 | 8:16:22 AM UTC

