

Importante Control de vibraciones en voladuras

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 39

Importante Control de vibraciones en voladuras Fórmulas

1) Aceleración de Partículas perturbadas por Vibraciones Fórmula

Fórmula

$$a = (4 \cdot (\pi \cdot f)^2 \cdot A)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5807 \text{ m/s}^2 = (4 \cdot (3.1416 \cdot 2.001 \text{ Hz})^2 \cdot 10 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula

2) Derivación en la parte superior del pozo para evitar que escapen gases explosivos Fórmula

Fórmula

$$S = (0.7 \cdot B) + \left(\frac{OB}{2}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$11.31 \text{ ft} = (0.7 \cdot 14 \text{ ft}) + \left(\frac{3.02 \text{ ft}}{2}\right)$$

Evaluar fórmula

3) Diámetro de la broca usando la carga sugerida en la fórmula de Langefors Fórmula

Fórmula

$$d_b = (B_L \cdot 33) \cdot \sqrt{\frac{c \cdot D_f \cdot EV}{D_p \cdot s}}$$

Ejemplo con Unidades

$$97.7126 \text{ mm} = (0.01 \text{ m} \cdot 33) \cdot \sqrt{\frac{1.3 \cdot 2.03 \cdot 0.50}{3.01 \text{ kg/dm}^3 \cdot 5}}$$

Evaluar fórmula

4) Diámetro del explosivo usando la carga sugerida en la fórmula de Konya Fórmula

Fórmula

$$D_e = \left(\frac{B}{3.15}\right) \cdot \left(\frac{SG_r}{SG_e}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$56.8404 \text{ in} = \left(\frac{14 \text{ ft}}{3.15}\right) \cdot \left(\frac{2.3}{1.9}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula

5) Diámetro del pozo utilizando la longitud mínima del pozo Fórmula

Fórmula

$$D_h = \left(\frac{L}{2}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10.1 \text{ ft} = \left(\frac{20.2 \text{ ft}}{2}\right)$$

Evaluar fórmula



6) Distancia a la exposición dada Distancia escalada para el control de vibraciones Fórmula



Fórmula

$$D = \sqrt{W} \cdot \left(\frac{D_{\text{scaled}}}{H} \right)^{-\frac{1}{\beta}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0654 \text{ m} = \sqrt{62 \text{ kg}} \cdot \left(\frac{4.9 \text{ m}}{2.01} \right)^{-2.02}$$

Evaluar fórmula

7) Distancia de la Partícula Dos desde el Lugar de la Explosión dada la Velocidad Fórmula



Fórmula

$$D_2 = D_1 \cdot \left(\frac{v_1}{v_2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9414 \text{ m} = 2.1 \text{ m} \cdot \left(\frac{1.6 \text{ m/s}}{1.8 \text{ m/s}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula

8) Distancia de la Partícula Uno desde el Lugar de la Explosión Fórmula



Fórmula

$$D_1 = D_2 \cdot \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1634 \text{ m} = 2 \text{ m} \cdot \left(\frac{1.8 \text{ m/s}}{1.6 \text{ m/s}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula

9) Distancia desde el orificio de voladura hasta la cara o carga libre perpendicular más cercana Fórmula



Fórmula

$$B = \sqrt{D_h \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.2836 \text{ ft} = \sqrt{10.1 \text{ ft} \cdot 20.2 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula

10) Distancia escalada para control de vibraciones Fórmula



Fórmula

$$D_{\text{scaled}} = H \cdot \left(\frac{D}{\sqrt{W}} \right)^{-\beta}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.01 \text{ m} = 2.01 \cdot \left(\frac{5.01 \text{ m}}{\sqrt{62 \text{ kg}}} \right)^{-2.02}$$

Evaluar fórmula

11) Espacio para múltiples voladuras simultáneas Fórmula



Fórmula

$$S_b = \sqrt{B \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$16.8167 \text{ ft} = \sqrt{14 \text{ ft} \cdot 20.2 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula



12) Fuerza de peso del explosivo usando carga sugerida en la fórmula de Langefors Fórmula



Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$s = \left(33 \cdot \frac{B_L}{d_b} \right)^2 \cdot \left(\frac{EV \cdot c \cdot D_f}{D_p} \right)$$

$$5.0218 = \left(33 \cdot \frac{0.01 \text{ m}}{97.5 \text{ mm}} \right)^2 \cdot \left(\frac{0.50 \cdot 1.3 \cdot 2.03}{3.01 \text{ kg/dm}^3} \right)$$

13) Gravedad específica de la roca utilizando la carga sugerida en la fórmula de Konya

Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$SG_r = SG_e \cdot \left(\frac{3.15 \cdot D_e}{B} \right)^3$$

$$2.0837 = 1.9 \cdot \left(\frac{3.15 \cdot 55 \text{ in}}{14 \text{ ft}} \right)^3$$

14) Gravedad específica del explosivo usando la carga sugerida en la fórmula de Konya

Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$SG_e = SG_r \cdot \left(\frac{B}{3.15 \cdot D_e} \right)^3$$

$$2.0972 = 2.3 \cdot \left(\frac{14 \text{ ft}}{3.15 \cdot 55 \text{ in}} \right)^3$$

15) Longitud de onda de las vibraciones causadas por las voladuras Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$\lambda_v = \left(\frac{V}{f} \right)$$

$$2.4988 \text{ m} = \left(\frac{5 \text{ m/s}}{2.001 \text{ Hz}} \right)$$

16) Nivel de presión sonora en decibelios Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$\text{dB} = \left(\frac{P}{6.95 \cdot 10^{-28}} \right)^{0.084}$$

$$245.7875 \text{ dB} = \left(\frac{20 \text{ kPa}}{6.95 \cdot 10^{-28}} \right)^{0.084}$$

17) Peso máximo de explosivos dada la distancia escalada para el control de vibraciones

Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$W = \left((D)^{-\beta} \cdot \left(\frac{H}{D_{\text{scaled}}} \right) \right)^{-\frac{2}{\beta}}$$

$$60.6518 \text{ kg} = \left((5.01 \text{ m})^{-2.02} \cdot \left(\frac{2.01}{4.9 \text{ m}} \right) \right)^{-\frac{2}{2.02}}$$



18) Sobrecarga dada Derivación en la parte superior del pozo Fórmula

Fórmula

$$OB = 2 \cdot (S - (0.7 \cdot B))$$

Ejemplo con Unidades

$$3 \text{ ft} = 2 \cdot (11.3 \text{ ft} - (0.7 \cdot 14 \text{ ft}))$$

Evaluar fórmula 

19) Velocidad de la Partícula Dos a la distancia de la Explosión Fórmula

Fórmula

$$v_2 = v_1 \cdot \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^{1.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7215 \text{ m/s} = 1.6 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{2.1 \text{ m}}{2 \text{ m}} \right)^{1.5}$$

Evaluar fórmula 

20) Velocidad de la partícula uno a la distancia de la explosión Fórmula

Fórmula

$$v_1 = v_2 \cdot \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^{1.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.673 \text{ m/s} = 1.8 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{2.1 \text{ m}} \right)^{1.5}$$

Evaluar fórmula 

21) Velocidad de partículas perturbadas por vibraciones Fórmula

Fórmula

$$v = (2 \cdot \pi \cdot f \cdot A)$$

Ejemplo con Unidades

$$125.7265 \text{ mm/s} = (2 \cdot 3.1416 \cdot 2.001 \text{ Hz} \cdot 10 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula 

22) Velocidad de vibraciones causadas por voladuras Fórmula

Fórmula

$$V = (\lambda_v \cdot f)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0025 \text{ m/s} = (2.5 \text{ m} \cdot 2.001 \text{ Hz})$$

Evaluar fórmula 

23) Parámetros de Control de Vibraciones en Voladuras Fórmulas

23.1) Amplitud de vibraciones dada la aceleración de partículas Fórmula

Fórmula

$$A = \left(\frac{a}{4 \cdot (\pi \cdot f)^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$19.6114 \text{ mm} = \left(\frac{3.1 \text{ m/s}^2}{4 \cdot (3.1416 \cdot 2.001 \text{ Hz})^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

23.2) Amplitud de vibraciones utilizando la velocidad de la partícula Fórmula

Fórmula

$$A = \left(\frac{v}{2 \cdot \pi \cdot f} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9422 \text{ mm} = \left(\frac{125 \text{ mm/s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.001 \text{ Hz}} \right)$$

Evaluar fórmula 



23.3) Carga dada Derivación en la parte superior del pozo Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{S - \left(\frac{OB}{2}\right)}{0.7}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.9857 \text{ ft} = \frac{11.3 \text{ ft} - \left(\frac{3.02 \text{ ft}}{2}\right)}{0.7}$$

Evaluar fórmula 

23.4) Carga dada el espacio para múltiples voladuras simultáneas Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{(S_b)^2}{L}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.6733 \text{ ft} = \frac{(16 \text{ ft})^2}{20.2 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula 

23.5) Carga sugerida en la fórmula de Konya Fórmula

Fórmula

$$B = \left(3.15 \cdot D_e\right) \cdot \left(\frac{SG_e}{SG_r}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.5467 \text{ ft} = \left(3.15 \cdot 55 \text{ in}\right) \cdot \left(\frac{1.9}{2.3}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

23.6) Carga sugerida en la fórmula de Langefors Fórmula

Fórmula

$$B_L = \left(\frac{d_b}{33}\right) \cdot \sqrt{\frac{D_p \cdot s}{c \cdot D_f \cdot EV}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.01 \text{ m} = \left(\frac{97.5 \text{ mm}}{33}\right) \cdot \sqrt{\frac{3.01 \text{ kg/dm}^3 \cdot 5}{1.3 \cdot 2.03 \cdot 0.50}}$$

Evaluar fórmula 

23.7) Diámetro del pozo usando carga Fórmula

Fórmula

$$D_h = \frac{(B)^2}{L}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.703 \text{ ft} = \frac{(14 \text{ ft})^2}{20.2 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula 

23.8) Distancia desde la explosión hasta la exposición dada la sobrepresión Fórmula

Fórmula

$$D = \left(\left(\frac{226.62}{P}\right)\right)^{\frac{1}{1.407}} \cdot (W)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$22.2211 \text{ m} = \left(\left(\frac{226.62}{20 \text{ kPa}}\right)\right)^{\frac{1}{1.407}} \cdot (62 \text{ kg})^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

23.9) Frecuencia de vibración dada la aceleración de partículas Fórmula

Fórmula

$$f = \sqrt{\frac{a}{4 \cdot (\pi)^2 \cdot A}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8022 \text{ Hz} = \sqrt{\frac{3.1 \text{ m/s}^2}{4 \cdot (3.1416)^2 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Evaluar fórmula 



23.10) Frecuencia de vibración dada la velocidad de la partícula Fórmula

Fórmula

$$f = \left(\frac{v}{2 \cdot \pi \cdot A} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9894 \text{ Hz} = \left(\frac{125 \text{ mm/s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 10 \text{ mm}} \right)$$

Evaluar fórmula 

23.11) Frecuencia de vibraciones causadas por voladuras Fórmula

Fórmula


$$f = \left(\frac{V}{\lambda_v} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ Hz} = \left(\frac{5 \text{ m/s}}{2.5 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

23.12) Longitud del pozo dado el espaciamento para múltiples voladuras simultáneas

Fórmula 

Fórmula

$$L = \frac{(S_b)^2}{B}$$

Ejemplo con Unidades

$$18.2857 \text{ ft} = \frac{(16 \text{ ft})^2}{14 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula 

23.13) Longitud del pozo usando carga Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{(B)^2}{D_h}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.4059 \text{ ft} = \frac{(14 \text{ ft})^2}{10.1 \text{ ft}}$$

Evaluar fórmula 

23.14) Longitud mínima del pozo en metros Fórmula

Fórmula

$$L = (2 \cdot 25.4 \cdot D_{\text{pith}})$$

Ejemplo con Unidades

$$16.6667 \text{ ft} = (2 \cdot 25.4 \cdot 0.1 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

23.15) Longitud mínima del pozo en pies Fórmula

Fórmula

$$L = (2 \cdot D_h)$$

Ejemplo con Unidades

$$20.2 \text{ ft} = (2 \cdot 10.1 \text{ ft})$$

Evaluar fórmula 

23.16) Sobrepresión dado el nivel de presión acústica en decibelios Fórmula

Fórmula

$$P = (\text{dB})^{\frac{1}{0.084}} \cdot (6.95 \cdot 10^{-28})$$

Ejemplo con Unidades

$$3\text{E-}14 \text{ kPa} = (25 \text{ dB})^{\frac{1}{0.084}} \cdot (6.95 \cdot 10^{-28})$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$P = 226.62 \cdot \left(\frac{(W)^{\frac{1}{3}}}{D} \right)^{1.407}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1627 \text{ kPa} = 226.62 \cdot \left(\frac{(62 \text{ kg})^{\frac{1}{3}}}{5.01 \text{ m}} \right)^{1.407}$$

Evaluar fórmula 





Variables utilizadas en la lista de Control de vibraciones en voladuras

Fórmulas anterior

- **a** Aceleración de partículas (Metro/Segundo cuadrado)
- **A** Amplitud de vibración (Milímetro)
- **B** Carga (Pie)
- **B_L** Carga en la fórmula de Langefors (Metro)
- **c** Roca constante
- **D** Distancia de la explosión a la exposición (Metro)
- **D₁** Distancia de la partícula 1 desde la explosión (Metro)
- **D₂** Distancia de la partícula 2 desde la explosión (Metro)
- **d_b** Diámetro de la broca (Milímetro)
- **D_e** Diámetro del explosivo (Pulgada)
- **D_f** Grado de fracción
- **D_h** Diámetro del pozo (Pie)
- **D_p** Grado de embalaje (Kilogramo por Decímetro Cúbico)
- **D_{pith}** Diámetro del círculo de médula (Metro)
- **D_{scaled}** Distancia escalada (Metro)
- **dB** Nivel de presión de sonido (Decibel)
- **EV** Relación de espacio a carga
- **f** Frecuencia de vibración (hercios)
- **H** Constante de distancia escalada
- **L** Longitud del pozo (Pie)
- **OB** Sobrecargar (Pie)
- **P** Presión demasiada (kilopascal)
- **s** Peso Fuerza del explosivo
- **S** Derivación en la parte superior del pozo (Pie)
- **S_b** Espacio explosivo (Pie)
- **SG_e** Gravedad específica del explosivo
- **SG_r** Gravedad específica de la roca
- **v** Velocidad de partícula (Milímetro/Segundo)
- **V** Velocidad de vibración (Metro por Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Control de vibraciones en voladuras

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 Milímetro (mm), Pie (ft), Metro (m), Pulgada (in)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in kilopascal (kPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s), Milímetro/Segundo (mm/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por Decímetro Cúbico (kg/dm³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Sonido** in Decibel (dB)
Sonido Conversión de unidades 



- v_1 Velocidad de partícula con masa m_1 (Metro por Segundo)
- v_2 Velocidad de partícula con masa m_2 (Metro por Segundo)
- W Peso Máximo de Explosivos por Retraso (Kilogramo)
- β Constante de distancia escalada β
- λ_v Longitud de onda de vibración (Metro)



- **Importante Capacidad de carga para zapata corrida para suelos C- Φ Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos: análisis de Meyerhof Fórmulas** 
- **Importante Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas** 
- **Importante Límites de Atterberg Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo: análisis de Terzaghi Fórmulas** 
- **Importante Compactación del suelo Fórmulas** 
- **Importante movimiento de tierra Fórmulas** 
- **Importante Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Profundidad mínima de cimentación según el análisis de Rankine Fórmulas** 
- **Importante Cimientos de pilotes Fórmulas** 
- **Importante Producción de raspadores Fórmulas** 
- **Importante Análisis de filtración Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Culman Fórmulas** 
- **Importante Origen del suelo y sus propiedades Fórmulas** 
- **Importante Gravedad específica del suelo Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas** 
- **Importante Control de vibraciones en voladuras Fórmulas** 
- **Importante Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas** 
- **Importante Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 



¡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](#)

7/9/2024 | 4:49:02 AM UTC

