

# Importante Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

## Lista de 12

Importante Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales Fórmulas

### 1) Vibración longitudinal Fórmulas ↻

#### 1.1) Energía cinética total de restricción en vibración longitudinal Fórmula ↻

Fórmula

$$KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

Ejemplo con Unidades

$$75\text{J} = \frac{28.125\text{kg} \cdot 4\text{m/s}^2}{6}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.2) Frecuencia natural de vibración longitudinal Fórmula ↻

Fórmula

$$f = \sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1824\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28.125\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot 3.1416}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.3) Longitud de restricción para vibración longitudinal Fórmula ↻

Fórmula

$$l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.32\text{mm} = \frac{4\text{m/s} \cdot 3.66\text{mm}}{2\text{m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.4) Masa total de restricción para vibración longitudinal Fórmula ↻

Fórmula

$$m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$28.125\text{kg} = \frac{6 \cdot 75\text{J}}{4\text{m/s}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.5) Velocidad del elemento pequeño para vibración longitudinal Fórmula ↻

Fórmula

$$v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$$

Ejemplo con Unidades

$$2\text{m/s} = \frac{3.66\text{mm} \cdot 4\text{m/s}}{7.32\text{mm}}$$

Evaluar fórmula ↻



## 1.6) Velocidad longitudinal del extremo libre para vibración longitudinal Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75 \text{ J}}{28.125 \text{ kg}}}$$

Evaluar fórmula 

## 2) Vibración transversal Fórmulas

### 2.1) Energía cinética total de restricción para vibraciones transversales Fórmula

Fórmula

$$KE = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$$

Ejemplo con Unidades

$$75 \text{ J} = \frac{33 \cdot 28.125 \text{ kg} \cdot 4.756707 \text{ m/s}^2}{280}$$

Evaluar fórmula 

### 2.2) Frecuencia natural de vibración transversal Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{\sqrt{\frac{S_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2146 \text{ Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13 \text{ N/m}}{0.52 \text{ kg} + 28.125 \text{ kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot 3.1416}$$

Evaluar fórmula 

### 2.3) Longitud de restricción para vibraciones transversales Fórmula

Fórmula

$$l = \frac{m_c}{m}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.32 \text{ mm} = \frac{28.125 \text{ kg}}{3842.2 \text{ kg/m}}$$

Evaluar fórmula 

### 2.4) Masa total de restricción para vibraciones transversales Fórmula

Fórmula

$$m_c = \frac{280 \cdot KE}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$28.125 \text{ kg} = \frac{280 \cdot 75 \text{ J}}{33 \cdot 4.756707 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 2.5) Velocidad de elemento pequeño para vibraciones transversales Fórmula

Fórmula

$$v_s = \frac{\left(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3\right) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4865 \text{ m/s} = \frac{\left(3 \cdot 7.32 \text{ mm} \cdot 3.66 \text{ mm}^2 - 3.66 \text{ mm}^3\right) \cdot 4.756707 \text{ m/s}}{2 \cdot 7.32 \text{ mm}^3}$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$V_{\text{traverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$$

Ejemplo con Unidades








$$4.7567 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75 \text{ J}}{33 \cdot 28.125 \text{ kg}}}$$



## Variables utilizadas en la lista de Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales Fórmulas anterior










- **f** Frecuencia (*hercios*)
- **KE** Energía cinética (*Joule*)
- **l** Longitud de la restricción (*Milímetro*)
- **m** Masa (*Kilogramo por Metro*)
- **m<sub>c</sub>** Masa total de restricción (*Kilogramo*)
- **S<sub>constrain</sub>** Rigidez de la restricción (*Newton por metro*)
- **V<sub>longitudinal</sub>** Velocidad longitudinal del extremo libre (*Metro por Segundo*)
- **v<sub>s</sub>** Velocidad de un elemento pequeño (*Metro por Segundo*)
- **V<sub>traverse</sub>** Velocidad transversal del extremo libre (*Metro por Segundo*)
- **W<sub>attached</sub>** Carga unida al extremo libre de la restricción (*Kilogramo*)
- **x** Distancia entre el elemento pequeño y el extremo fijo (*Milímetro*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales 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)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía** in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición: Tensión superficial** in Newton por metro (N/m)  
*Tensión superficial Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad de masa lineal** in Kilogramo por Metro (kg/m)  
*Densidad de masa lineal Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Vibraciones longitudinales y transversales

- **Importante Carga para varios tipos de vigas y condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia natural de vibraciones transversales libres** Fórmulas 
- **Importante Velocidad crítica o de giro del eje** Fórmulas 
- **Importante Valores de longitud de viga para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales** Fórmulas 
- **Importante Valores de deflexión estática para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia de vibraciones amortiguadas libres** Fórmulas 
- **Importante Aislamiento de vibraciones y transmisibilidad** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas** Fórmulas 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción mixta** 

¡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](#)

9/30/2024 | 11:24:50 AM UTC

