

Importante Pandeo elástico por flexión de columnas

Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 15

Importante Pandeo elástico por flexión de columnas Fórmulas

1) Área de la sección transversal dada la carga de pandeo axial para la sección deformada Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)}$$

$$699.9998 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot 322000 \text{ mm}^4}{230 \text{ MPa} \cdot 10.0 + \left(\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{3000 \text{ mm}^2} \right)}$$

2) Área de la sección transversal dada la carga de pandeo torsional para columnas con extremos de pasador Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J}$$

$$700 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot 322000 \text{ mm}^4}{230 \text{ MPa} \cdot 10.0}$$

3) Carga de pandeo axial para sección deformada Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

$$P_{\text{Buckling Load}} = \left(\frac{A}{I_p} \right) \cdot \left(G \cdot J + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ N} = \left(\frac{700 \text{ mm}^2}{322000 \text{ mm}^4} \right) \cdot \left(230 \text{ MPa} \cdot 10.0 + \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{3000 \text{ mm}^2} \right)$$

4) Carga de pandeo torsional para columnas con extremos de pasador Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{G \cdot J \cdot A}{I_p}$$

$$5 \text{ N} = \frac{230 \text{ MPa} \cdot 10.0 \cdot 700 \text{ mm}^2}{322000 \text{ mm}^4}$$



5) Módulo de elasticidad a cortante dada la carga de pandeo torsional para columnas con extremos de pasador Fórmula

Fórmula

$$G = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{J \cdot A}$$

Ejemplo con Unidades

$$230 \text{ MPa} = \frac{5 \text{ N} \cdot 322000 \text{ mm}^4}{10.0 \cdot 700 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

6) Momento polar de inercia para carga de pandeo axial para sección alabeada Fórmula

Fórmula

$$I_p = \frac{A}{P_{\text{Buckling Load}}} \cdot \left(G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$322000.0768 \text{ mm}^4 = \frac{700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}} \cdot \left(230 \text{ MPa} \cdot 10.0 + \left(\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{3000 \text{ mm}^2} \right) \right)$$

7) Momento polar de inercia para columnas con clavijas Fórmula

Fórmula

$$I_p = \frac{G \cdot J \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$322000 \text{ mm}^4 = \frac{230 \text{ MPa} \cdot 10.0 \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

8) Columnas con extremos de pasador Fórmulas

8.1) Área de la sección transversal dada la carga crítica de pandeo para columnas con extremos de pasador mediante la fórmula de Euler Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Ejemplo con Unidades

$$134.8951 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 

8.2) Carga crítica de pandeo para columnas con extremos de pasador según la fórmula de Euler Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.9461 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}$$

Evaluar fórmula 



8.3) Radio de giro dada la carga crítica de pandeo para columnas con extremos de pasador mediante la fórmula de Euler Fórmula

Fórmula

$$r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.4136 \text{ mm} = \sqrt{\frac{5 \text{ N} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}}$$

Evaluar fórmula 

8.4) Relación de esbeltez dada la carga crítica de pandeo para columnas terminadas con pasador por la fórmula de Euler Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$262.8445 = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}}$$

Evaluar fórmula 

9) Columnas esbeltas Fórmulas

9.1) Área de la sección transversal dada la carga de pandeo crítica elástica Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Ejemplo con Unidades

$$134.8951 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 

9.2) Carga de pandeo crítica elástica Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.9461 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}$$

Evaluar fórmula 

9.3) Radio de giro de la columna dada la carga de pandeo crítica elástica Fórmula

Fórmula

$$r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.4136 \text{ mm} = \sqrt{\frac{5 \text{ N} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}}$$

Evaluar fórmula 

9.4) Relación de esbeltez dada la carga crítica de pandeo elástica Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$262.8445 = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Pandeo elástico por flexión de columnas Fórmulas anterior

- **A** Área de sección transversal de columna (Milímetro cuadrado)
- **C_w** Constante de deformación (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **E** Módulo de elasticidad (megapascales)
- **G** Módulo de elasticidad de corte (megapascales)
- **I_p** Momento polar de inercia (Milímetro ^ 4)
- **J** Constante de torsión
- **L** Longitud efectiva de la columna (Milímetro)
- **P_{Buckling Load}** Carga de pandeo (Newton)
- **r_{gyration}** Radio de giro de la columna (Milímetro)
- **λ** Relación de esbeltez

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Pandeo elástico por flexión de columnas 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: Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición: Segundo momento de área** in Milímetro ^ 4 (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Columnas

- **Importante Diseño permitido para columna Fórmulas** 
- **Importante Diseño de placa base de columna Fórmulas** 
- **Importante Columnas de materiales especiales Fórmulas** 
- **Importante Cargas excéntricas en columnas Fórmulas** 
- **Importante Pandeo elástico por flexión de columnas Fórmulas** 
- **Importante Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de máxima resistencia de columnas de hormigón Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar 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](#)

7/8/2024 | 7:19:46 AM UTC

