

Important Flambement élastique en flexion des colonnes Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 15 Important Flambement élastique en flexion des colonnes Formules

1) Aire de la section transversale compte tenu de la charge de flambement de torsion pour les poteaux terminés par des goupilles Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Charge de flambement axiale pour section déformée Formule ↻

Formule

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

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

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

3) Charge de flambement de torsion pour les colonnes à broches Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Module d'élasticité en cisaillement compte tenu de la charge de flambement de torsion pour les poteaux à goupilles Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



5) Moment d'inertie polaire pour la charge de flambement axial pour la section gauchie

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

6) Moment d'inertie polaire pour les colonnes terminées par des broches Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

7) Section transversale donnée charge de flambement axial pour la section déformée

Formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Colonnes terminées par une épingle Formules

8.1) Aire de la section transversale compte tenu de la charge de flambement critique pour les poteaux à goupille par la formule d'Euler Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8.2) Charge de flambement critique pour les poteaux à goupille selon la formule d'Euler Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



8.3) Rapport d'élançement compte tenu de la charge de flambement critique pour les poteaux à goupilles par la formule d'Euler Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

8.4) Rayon de giration compte tenu de la charge de flambement critique pour les poteaux à goupille par la formule d'Euler Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

9) Colonnes élancées Formules ↻

9.1) Charge de flambement critique élastique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

9.2) Rapport d'élançement compte tenu de la charge de flambement critique élastique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

9.3) Rayon de giration de la colonne compte tenu de la charge de flambement critique élastique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



9.4) Section transversale compte tenu de la charge de flambement critique élastique Formule



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule



Variables utilisées dans la liste de Flambement élastique en flexion des colonnes Formules ci-dessus

- **A** Aire de section transversale de la colonne (Millimètre carré)
- **C_w** Constante de déformation (Kilogramme Mètre Carré)
- **E** Module d'élasticité (Mégapascal)
- **G** Module d'élasticité en cisaillement (Mégapascal)
- **I_p** Moment d'inertie polaire (Millimètre ^ 4)
- **J** Constante de torsion
- **L** Longueur effective de la colonne (Millimètre)
- **P_{Buckling Load}** Charge de flambement (Newton)
- **r_{gyration}** Rayon de giration de la colonne (Millimètre)
- **λ** Rapport d'élançement

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Flambement élastique en flexion des colonnes Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Millimètre ^ 4 (mm⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Colonnes

- Important Conception admissible pour la colonne Formules 
- Important Conception de la plaque de base de la colonne Formules 
- Important Colonnes de matériaux spéciaux Formules 
- Important Charges excentriques sur les colonnes Formules 
- Important Flambement élastique en flexion des colonnes Formules 
- Important Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux Formules 
- Important Conception de résistance ultime des colonnes en béton Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

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

Veuillez 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 | 7:19:51 AM UTC

