Important Contrainte de flexion Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 19

Important Contrainte de flexion Formules

1) Faisceau de force uniforme Formules 🕝

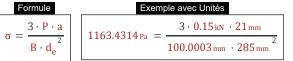
1.1) Chargement d'une poutre de résistance uniforme Formule 🕝





1.2) Contrainte de poutre de résistance uniforme Formule 🕝





1.3) Largeur de faisceau de résistance uniforme pour un faisceau simplement soutenu lorsque la charge est au centre Formule 🕝

$$B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_0^2}$$



1.4) Profondeur de faisceau de résistance uniforme pour un faisceau simplement soutenu lorsque la charge est au centre Formule 🕝

$$d_{e} = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

Formule Exemple avec Unités
$$d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}} \qquad 280.6239 \, \text{mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15 \, \text{kN} \cdot 21 \, \text{mm}}{100.0003 \, \text{mm} \cdot 1200 \, \text{Pa}}}$$

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

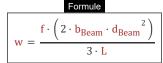
Évaluer la formule (

Évaluer la formule

Évaluer la formule 🔂

2) Module de section pour diverses formes Formules 🕝

2.1) Charge sur la poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion Formule





2.2) Contrainte de flexion admissible Formule [

Formule

Exemple avec Unités

 $120.1923\,\text{MPa} = 3 \cdot 50\,\text{kN} \cdot \frac{5000\,\text{mm}}{2 \cdot 312\,\text{mm} \cdot 100\,\text{mm}}$

2.3) Diamètre de la forme circulaire étant donné le module de section Formule 🕝

Exemple avec Unités $\Phi = \left(\frac{32 \cdot Z}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}} \left| 749.9548 \, \text{mm} \right| = \left(\frac{32 \cdot 0.04141 \, \text{m}^3}{3.1416}\right)^{\frac{1}{3}}$

2.4) Diamètre intérieur de la forme circulaire creuse sous contrainte de flexion Formule 🕝

Formule $d_{i} = \left(\left(d_{o}^{4} \right) - \left(32 \cdot Z \cdot \frac{d_{o}}{\pi} \right) \right)^{\frac{7}{4}}$

Exemple avec Unités $700 \, \text{mm} = \left(\left(700 \, \text{mm}^{4} \right) - \left(32 \cdot 0.04141 \, \text{m}^{3} \cdot \frac{700 \, \text{mm}}{3.1416} \right) \right)^{\frac{1}{4}} \, |$

2.5) Largeur de la forme rectangulaire étant donné le module de section Formule 🕝

Exemple avec Unités Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

2.6) Largeur de poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion Formule

Formule

Exemple avec Unités $312.5\,\text{mm} \ = 3\cdot 50\,\text{kN} \, \cdot \frac{5000\,\text{mm}}{2\cdot 120\,\text{MPa}\, \cdot 100\,\text{mm}}$

2.7) Largeur extérieure de la forme rectangulaire creuse Formule

$$B_{0} = \frac{\left(6 \cdot Z \cdot D_{0}\right) + \left(B_{i} \cdot D_{i}^{3}\right)}{D_{0}^{3}}$$

Évaluer la formule (

Exemple avec Unités

$$383.4792 \, \text{mm} = \frac{\left(6 \cdot 0.04141 \, \text{m}^2 \cdot 1200 \, \text{mm}\right) + \left(500 \, \text{mm} \cdot 900 \, \text{mm}^3\right)}{1200 \, \text{mm}^3}$$

2.8) Largeur intérieure de la forme rectangulaire creuse Formule C

Évaluer la formule 🕝

$$B_{i} = \frac{\left(6 \cdot Z \cdot D_{o}\right) + \left(B_{o} \cdot D_{o}^{3}\right)}{D_{i}^{3}}$$

Exemple avec Unités

$$2305.284_{\text{mm}} = \frac{\left(6 \cdot 0.04141_{\text{m}^3} \cdot 1200_{\text{mm}}\right) + \left(800_{\text{mm}} \cdot 1200_{\text{mm}}^3\right)}{900_{\text{mm}}^3}$$

2.9) Module de section de forme circulaire Formule 🕝

Évaluer la formule

$$Z = \frac{\pi \cdot \Phi^3}{32}$$

Formule Exemple avec Unités
$$Z = \frac{\pi \cdot \Phi^3}{32} \qquad 0.0414_{m^3} = \frac{3.1416 \cdot 750_{mm}}{32}$$

2.10) Module de section de forme circulaire creuse Formule C

Évaluer la formule 🕝

$$Z = \frac{\pi \cdot \left(d_0^4 - d_i^4\right)}{32 \cdot d_0}$$

Formule Exemple avec Unités
$$Z = \frac{\pi \cdot \left(\frac{d_0}{d_0}^4 - \frac{d_1}{d_1}^4 \right)}{32 \cdot d_0} \quad 0.0226 \, \text{m}^3 = \frac{3.1416 \cdot \left(700 \, \text{mm}^4 - 530 \, \text{mm}^4 \right)}{32 \cdot 700 \, \text{mm}}$$

2.11) Module de section de forme rectangulaire Formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

Formule
$$Z = \frac{b \cdot d^2}{6}$$

Formule Exemple avec Unités
$$Z = \frac{b \cdot d^2}{6} \qquad 0.0414 \, \text{m}^3 = \frac{300 \, \text{mm} \cdot 910 \, \text{mm}^2}{6}$$

2.12) Module de section de forme rectangulaire creuse Formule [7]

Évaluer la formule 🦳

$$Z = \frac{\left(B_0 \cdot D_0^3\right) - \left(B_i \cdot D_i^3\right)}{6 \cdot D_0}$$

Exemple avec Unités

$$0.1414 \,\mathrm{m}^3 = \frac{\left(800 \,\mathrm{mm} \cdot 1200 \,\mathrm{mm}^3\right) - \left(500 \,\mathrm{mm} \cdot 900 \,\mathrm{mm}^3\right)}{6 \cdot 1200 \,\mathrm{mm}}$$

2.13) Profondeur de la forme rectangulaire étant donné le module de section Formule 🕝



Évaluer la formule (

$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot Z}{b}} \qquad 910.0549 \,\text{mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 0.04141 \,\text{m}^3}{300 \,\text{mm}}}$$

2.14) Profondeur de poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝

$$d_{Beam} = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot L}{f \cdot 2 \cdot b_{Beam}}}$$

$$d_{Beam} = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot L}{f \cdot 2 \cdot b_{Beam}}} \qquad \boxed{100.0801_{mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 50_{\,\text{kN}} \cdot 5000_{\,\text{mm}}}{120_{\,\text{MPa}} \cdot 2 \cdot 312_{\,\text{mm}}}}}$$

2.15) Profondeur intérieure de la forme rectangulaire creuse Formule C



Formule
$$D_{i} = \left(\frac{\left(6 \cdot Z \cdot D_{o}\right) + \left(B_{o} \cdot D_{o}^{3}\right)}{B_{i}}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$1497.9385 \, \text{mm} = \left(\frac{\left(6 \cdot 0.04141 \, \text{m}^3 \cdot 1200 \, \text{mm}\right) + \left(800 \, \text{mm} \cdot 1200 \, \text{mm}^3\right)}{500 \, \text{mm}}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Variables utilisées dans la liste de Contrainte de flexion Formules cidessus

- a Distance de l'extrémité A (Millimètre)
- **b** Largeur de la section transversale (*Millimètre*)
- B Largeur de la section de poutre (Millimètre)
- b_{Beam} Largeur du faisceau (Millimètre)
- B_i Largeur intérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- B_o Largeur extérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- d Profondeur de la section transversale (Millimètre)
- d_{Beam} Profondeur du faisceau (Millimètre)
- de Profondeur effective du faisceau (Millimètre)
- di Diamètre intérieur de l'arbre (Millimètre)
- D_i Profondeur intérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **d** Diamètre extérieur de l'arbre (Millimètre)
- D_o Profondeur extérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **f** Contrainte de flexion admissible (Mégapascal)
- L Longueur de la poutre (Millimètre)
- P Charge ponctuelle (Kilonewton)
- W Charge sur poutre (Kilonewton)
- Z Module de section (Mètre cube)
- σ Contrainte de la poutre (Pascal)
- Diamètre de l'arbre circulaire (Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Contrainte de flexion 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: Volume in Mètre cube (m³)

 Volume Conversion d'unité
- La mesure: Pression in Pascal (Pa), Mégapascal (MPa)

Pression Conversion d'unité

La mesure: Force in Kilonewton (kN)
 Force Conversion d'unité ()

Téléchargez d'autres PDF Important La résistance des matériaux

- Important Moments de faisceau Formules (
- Important Contrainte de flexion Formules
- Important Charges axiales et flexibles Important Stress et la fatigue combinées Formules
- Important Principal stress Formules (Important Stress thermique
- Important Contrainte de cisaillement Formules (

- Important Pente et déviation Formules ()
- Important Énergie de contrainte Formules
- Formules (
 - Formules (
- Important Torsion Formules

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

- N Pourcentage d'erreur
- PPCM de trois nombres

Soustraire 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

7/9/2024 | 5:21:08 AM UTC