

Important Structures en acier formées à froid ou légères Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 15 Important Structures en acier formées à froid ou légères Formules

1) Contrainte de compression lorsque la contrainte de conception de base est limitée à 20 000 psi Formule ↻

Formule

$$f_c = 24700 - 470 \cdot w_t$$

Exemple avec Unités

$$18.59 \text{ kN/m}^2 = 24700 - 470 \cdot 13$$

Évaluer la formule ↻

2) Contrainte de compression lorsque le rapport de largeur à plat est compris entre 10 et 25 Formule ↻

Formule

$$f_c = \left(\frac{5 \cdot f_b}{3} \right) - 8640 - \left(\left(\frac{1}{15} \right) \cdot (f_b - 12950) \cdot w_t \right)$$

Exemple avec Unités

$$18.5833 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5 \cdot 20 \text{ kN/m}^2}{3} \right) - 8640 - \left(\left(\frac{1}{15} \right) \cdot (20 \text{ kN/m}^2 - 12950) \cdot 13 \right)$$

Évaluer la formule ↻

3) Contrainte de flambement locale élastique Formule ↻

Formule

$$f_{cr} = \frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot w_t^2 \cdot (1 - \mu^2)}$$

Exemple avec Unités

$$2139.1951 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 200000 \text{ MPa}}{12 \cdot 13^2 \cdot (1 - 0.3^2)}$$

Évaluer la formule ↻

4) Facteur de réduction pour la détermination de la résistance sous forme à froid Formule ↻

Formule

$$\rho = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{\lambda} \right)}{\lambda}$$

Exemple

$$0.9974 = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{0.326} \right)}{0.326}$$

Évaluer la formule ↻



5) Facteur d'élanement de la plaque Formule ↻

Formule

$$\lambda = \left(\frac{1.052}{\sqrt{k}} \right) \cdot w_t \cdot \sqrt{\frac{f_{e\max}}{E_s}}$$

Exemple avec Unités

$$0.3265 = \left(\frac{1.052}{\sqrt{2}} \right) \cdot 13 \cdot \sqrt{\frac{228 \text{ MPa}}{200000 \text{ MPa}}}$$

Évaluer la formule ↻

6) Force de conception admissible Formule ↻

Formule

$$R_a = \frac{R_n}{f_s}$$

Exemple avec Unités

$$833.3333 \text{ MPa} = \frac{1500 \text{ MPa}}{1.8}$$

Évaluer la formule ↻

7) Moment d'inertie minimum admissible Formule ↻

Formule

$$I_{\min} = 1.83 \cdot (t^4) \cdot \sqrt{(w_t^2) - 144}$$

Exemple avec Unités

$$7.4\text{E}+6 \text{ mm}^4 = 1.83 \cdot (30 \text{ mm}^4) \cdot \sqrt{(13^2) - 144}$$

Évaluer la formule ↻

8) Profondeur de la lèvre plus raide Formule ↻

Formule

$$d = 2.8 \cdot t \cdot \left((w_t)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{5}}$$

Exemple avec Unités

$$143.638 \text{ mm} = 2.8 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \left((13)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{5}}$$

Évaluer la formule ↻

9) Rapport de largeur à plat de l'élément raidi à l'aide de la contrainte de flambement local élastique Formule ↻

Formule

$$w_t = \sqrt{\frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot f_{cr} \cdot (1 - \mu^2)}}$$

Exemple avec Unités

$$13 = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 200000 \text{ MPa}}{12 \cdot 2139.195 \text{ MPa} \cdot (1 - 0.3^2)}}$$

Évaluer la formule ↻

10) Rapport de largeur à plat de l'élément raidi utilisant le moment d'inertie Formule ↻

Formule

$$w_t = \sqrt{\left(\frac{I_{\min}}{1.83 \cdot t^4} \right)^2 + 144}$$

Exemple avec Unités

$$12.997 = \sqrt{\left(\frac{7.4\text{E}+6 \text{ mm}^4}{1.83 \cdot 30 \text{ mm}^4} \right)^2 + 144}$$

Évaluer la formule ↻



11) Rapport de largeur à plat donné Facteur d'élançement de la plaque Formule

Formule

$$w_t = \lambda \cdot \sqrt{\frac{k \cdot E_s}{f_{\text{emax}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$12.9797 = 0.326 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 200000 \text{ MPa}}{228 \text{ MPa}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052}\right)$$

Évaluer la formule 

12) Rapport de largeur à plat donné Profondeur de la lèvre du raidisseur Formule

Formule

$$w_t = \sqrt{\left(\frac{d}{2.8 \cdot t}\right)^6 + 144}$$

Exemple avec Unités

$$13 = \sqrt{\left(\frac{143.638 \text{ mm}}{2.8 \cdot 30 \text{ mm}}\right)^6 + 144}$$

Évaluer la formule 

13) Rapport de largeur à plat pour la détermination de la flèche Formule

Formule

$$w_t = \frac{5160}{\sqrt{f_{\text{uc}}}}$$

Exemple avec Unités

$$13.3231 = \frac{5160}{\sqrt{0.15 \text{ MPa}}}$$

Évaluer la formule 

14) Rapport de largeur à plat pour une détermination sûre de la charge Formule

Formule

$$w_t = \frac{4020}{\sqrt{f_{\text{uc}}}}$$

Exemple avec Unités

$$10.3796 = \frac{4020}{\sqrt{0.15 \text{ MPa}}}$$

Évaluer la formule 

15) Résistance nominale utilisant la résistance de conception admissible Formule

Formule

$$R_n = f_s \cdot R_a$$

Exemple avec Unités

$$1499.994 \text{ MPa} = 1.8 \cdot 833.33 \text{ MPa}$$





Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Structures en acier formées à froid ou légères Formules ci-dessus

- **d** Profondeur de la lèvre du raidisseur (Millimètre)
- **E_s** Module d'élasticité des éléments en acier (Mégapascal)
- **f_b** Contrainte de conception (Kilonewton par mètre carré)
- **f_c** Contrainte de compression maximale du béton (Kilonewton par mètre carré)
- **f_{cr}** Contrainte de flambage locale élastique (Mégapascal)
- **f_{emax}** Contrainte de compression maximale au bord (Mégapascal)
- **f_s** Facteur de sécurité pour la résistance de conception
- **f_{uc}** Contrainte unitaire calculée d'un élément formé à froid (Mégapascal)
- **I_{min}** Moment d'inertie de surface minimum (Millimètre ^ 4)
- **k** Coefficient de flambage local
- **R_a** Résistance de conception admissible (Mégapascal)
- **R_n** Force nominale (Mégapascal)
- **t** Épaisseur de l'élément de compression en acier (Millimètre)
- **w_t** Rapport de largeur à plat
- **λ** Facteur d'élançement de la plaque
- **μ** Rapport de poisson pour les assiettes
- **ρ** Facteur de réduction

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Structures en acier formées à froid ou légères 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: Pression** in Kilonewton par mètre carré (kN/m²), Mégapascal (MPa)
Pression 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 Conception de structures en acier

- Important Conception à contraintes admissibles Formules 
- Important Plaque de base et d'appui Formules 
- Important Roulements, contraintes, poutres à plaques Formules 
- Important Structures en acier formées à froid ou légères Formules 
- Important Construction composite dans les bâtiments Formules 
- Important Calcul des raidisseurs sous charges Formules 
- Important Acier de construction économique Formules 
- Important Calcul des facteurs de charge et de résistance pour les bâtiments Formules 
- Important Nombre de connecteurs requis pour la construction d'un bâtiment Formules 
- Important Connexions simples Formules 
- Important Toiles sous charges concentrées Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  LCM 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 | 5:05:35 AM UTC

