

Important Conception du stress au travail Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 15 Important Conception du stress au travail Formules

1) Calcul des contraintes de fonctionnement des poutres rectangulaires avec armature de traction uniquement Formules

1.1) Cisaillement admissible Formules

1.1.1) Cisaillement donné Contrainte de cisaillement unitaire nominale Formule

Formule

$$V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Exemple avec Unités

$$3030 \text{ N} = 15 \text{ mm} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot 20 \text{ N/mm}^2$$

Évaluer la formule

1.1.2) Cisaillement excédentaire compte tenu de la zone verticale de la jambe de l'étrier pour une seule barre pliée à l'angle α Formule

Formule

$$V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Exemple avec Unités

$$8750 \text{ N/m}^2 = 500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

Évaluer la formule

1.1.3) Cisaillement excessif en raison de la zone de jambe d'étrier pour un groupe de barres pliées à différentes distances Formule

Formule

$$V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$4819.2613 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1 \text{ mm}}$$

1.1.4) Contrainte admissible dans l'acier de l'étrier compte tenu de la zone dans les jambes de l'étrier vertical Formule

Formule

$$f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

Exemple avec Unités

$$34.7228 \text{ MPa} = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{500 \text{ mm}^2 \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule



1.1.5) Contrainte de cisaillement nominale de l'unité Formule

Formule

$$V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

Exemple avec Unités

$$19.802 \text{ N/mm}^2 = \frac{3000 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

1.1.6) Distance de la compression extrême au centre de gravité compte tenu de la contrainte de cisaillement unitaire nominale Formule

Formule

$$d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ mm} = \frac{3000 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 20 \text{ N/mm}^2}$$

Évaluer la formule 

1.1.7) Distance entre la compression extrême et le centroïde de la zone donnée dans les jambes de l'étrier vertical Formule

Formule

$$d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Exemple avec Unités

$$10.02 \text{ mm} = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

1.1.8) Espacement des étriers en fonction de la zone des pattes de l'étrier pour un groupe de barres pliées à différentes distances Formule

Formule

$$s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Exemple avec Unités

$$50.4587 \text{ mm} = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785 \text{ N/m}^2}$$

Évaluer la formule 

1.1.9) Espacement des étriers en utilisant la zone dans les jambes de l'étrier vertical Formule

Formule

$$s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

Exemple avec Unités

$$50.5 \text{ mm} = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}{3500 \text{ N/m}^2}$$

Évaluer la formule 

1.1.10) Surface requise dans les jambes de l'étrier vertical Formule

Formule

$$A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

Exemple avec Unités

$$496.0396 \text{ mm}^2 = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 



1.1.11) Zone de cisaillement excédentaire donnée dans les jambes de l'étrier vertical Formule ↺

Formule

$$V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

Exemple avec Unités

$$3527.9441 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↺

1.1.12) Zone de jambe d'étrier verticale lorsque le groupe de barres est plié à différentes distances Formule ↺

Formule

$$A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

Exemple avec Unités

$$496.4454 \text{ mm}^2 = \frac{4785 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$

Évaluer la formule ↺

1.1.13) Zone verticale de la jambe de l'étrier lorsqu'une seule barre est pliée à l'angle a Formule ↺

Formule

$$A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

Exemple avec Unités

$$500 \text{ mm}^2 = \frac{8750 \text{ N/m}^2}{35 \text{ MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↺

2) Conception de la contrainte de travail pour la torsion Formules ↺

2.1) Espacement des étriers fermés pour la torsion sous contrainte de travail Formule ↺

Formule

$$s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot \Sigma x^2 y$$

Exemple avec Unités

$$46.1672 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 100.00011 \text{ mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250 \text{ mm} \cdot 500.0001 \text{ mm} \cdot 35 \text{ MPa}}{12 \text{ MPa} - 10 \text{ MPa}} \cdot 20.1$$

Évaluer la formule ↺

2.2) Torsion maximale due à la charge de service pour les effets de torsion Formule ↺

Formule

$$T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot \Sigma x^2 y)$$

Exemple avec Unités

$$276.375 \text{ MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 20.1)$$

Évaluer la formule ↺



Variables utilisées dans la liste de Conception du stress au travail

Formules ci-dessus

- **A_t** Aire d'une branche de l'étrier fermé (Millimètre carré)
- **A_v** Zone de l'étrier (Millimètre carré)
- **b_{ns}** Largeur de poutre pour le cisaillement nominal (Millimètre)
- **d'** Compression à la distance de renforcement centroïde (Millimètre)
- **f'_c** Résistance à la compression spécifiée du béton sur 28 jours (Mégapascal)
- **f_v** Contrainte admissible dans l'acier à étrier (Mégapascal)
- **s** Espacement des étriers (Millimètre)
- **T** Torsion maximale (Mégapascal)
- **T_u** Torsion maximale admissible (Mégapascal)
- **V** Cisaillement total (Newton)
- **V'** Cisaillement excessif (Newton / mètre carré)
- **V'_{LAB}** Cisaillement excessif compte tenu de la zone de jambe d'étrier pour les barres courbées (Newton / mètre carré)
- **V_n** Contrainte de cisaillement nominale (Newton / Square Millimeter)
- **V'_{vsl}** Cisaillement excédentaire compte tenu de la zone verticale des pattes de l'étrier (Newton / mètre carré)
- **x_1** Jambes de dimension plus courte de l'étrier fermé (Millimètre)
- **y_1** Jambes de dimension plus longue de l'étrier fermé (Millimètre)
- **α** Angle auquel l'étrier est incliné (Degré)
- **α_t** Coefficient
- **$\Sigma x^2 y$** Somme des rectangles composants de la section
- **$T_{torsional}$** Contrainte de torsion (Mégapascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste de Conception du stress au travail

Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** **sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²), Newton / mètre carré (N/m²), Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Formules concrètes

- Important Méthodes de conception des poutres, colonnes et autres éléments Formules 
- Important Calculs de déflexion, moments de colonne et torsion Formules 
- Important Cadres et plaque plate Formules 
- Important Conception du mélange, module d'élasticité et résistance à la traction du béton Formules 
- Important Conception du stress au travail Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

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 | 5:02:13 AM UTC

