

Important Réponse structurelle et analyse des forces Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 17 Important Réponse structurelle et analyse des forces Formules

1) Changement de charge sur le boulon compte tenu de la charge résultante et de la précharge initiale dans le boulon Formule ↻

Formule

$$\Delta P_i = P_b - P_i$$

Exemple avec Unités

$$5905 \text{ N} = 6755 \text{ N} - 850 \text{ N}$$

Évaluer la formule ↻

2) Charge résultante sur le boulon Formule ↻

Formule

$$P_b = P_i + \Delta P_i$$

Exemple avec Unités

$$6755 \text{ N} = 850 \text{ N} + 5905 \text{ N}$$

Évaluer la formule ↻

3) Contrainte de cisaillement au diamètre du noyau compte tenu de la limite d'élasticité en cisaillement de la fixation filetée Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{S_{sy}}{f_s}$$

Exemple avec Unités

$$66.7763 \text{ N/mm}^2 = \frac{175 \text{ N/mm}^2}{2.62069}$$

Évaluer la formule ↻

4) Contrainte de cisaillement au diamètre du noyau de la fixation filetée compte tenu de la force de traction Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{P}{\pi \cdot d_c' \cdot h_n}$$

Exemple avec Unités

$$120.0045 \text{ N/mm}^2 = \frac{28200 \text{ N}}{3.1416 \cdot 8.5 \text{ mm} \cdot 8.8 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

5) Contrainte de cisaillement au diamètre du noyau des fixations filetées compte tenu de la résistance à la traction Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{\sigma_{yt}}{2 \cdot f_s}$$

Exemple avec Unités

$$72.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{380 \text{ N/mm}^2}{2 \cdot 2.62069}$$

Évaluer la formule ↻



6) Contrainte de traction dans la section centrale du boulon compte tenu de la limite d'élasticité à la traction Formule

Formule

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{yt}}{f_s}$$

Exemple avec Unités

$$145 \text{ N/mm}^2 = \frac{380 \text{ N/mm}^2}{2.62069}$$

Évaluer la formule 

7) Contrainte de traction dans la section transversale du noyau du boulon compte tenu de la force de traction et du diamètre du noyau Formule

Formule

$$\sigma_t = \frac{P}{\frac{\pi}{4} \cdot d_c'^2}$$

Exemple avec Unités

$$496.9599 \text{ N/mm}^2 = \frac{28200 \text{ N}}{\frac{3.1416}{4} \cdot 8.5 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

8) Force de cisaillement primaire sur chaque boulon Formule

Formule

$$P_1' = \frac{P_e}{n}$$

Exemple avec Unités

$$1500 \text{ N} = \frac{6000 \text{ N}}{4}$$

Évaluer la formule 

9) Force de traction agissant sur le boulon Formule

Formule

$$P = (\pi \cdot \tau \cdot d_c' \cdot h_n)$$

Exemple avec Unités

$$28198.9357 \text{ N} = (3.1416 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.5 \text{ mm} \cdot 8.8 \text{ mm})$$

Évaluer la formule 

10) Force de traction agissant sur le boulon compte tenu de la contrainte de cisaillement Formule

Formule

$$P = (\pi \cdot \tau \cdot d_c' \cdot h_n)$$

Exemple avec Unités

$$28198.9357 \text{ N} = (3.1416 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.5 \text{ mm} \cdot 8.8 \text{ mm})$$

Évaluer la formule 

11) Force de traction agissant sur le boulon compte tenu de la contrainte de traction Formule

Formule

$$P = \sigma_t \cdot \pi \cdot \frac{d_c'^2}{4}$$

Exemple avec Unités

$$8228.0275 \text{ N} = 145 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{8.5 \text{ mm}^2}{4}$$

Évaluer la formule 

12) Force externe sur le boulon Formule

Formule

$$P_e = n \cdot P_1'$$

Exemple avec Unités

$$6000 \text{ N} = 4 \cdot 1500 \text{ N}$$

Évaluer la formule 



13) Modification de la charge externe sur le boulon compte tenu de la charge externe et de la rigidité de la planche Formule ↻

Formule

$$\Delta P_i = P_e \cdot \left(\frac{k_b'}{k_b' + k_c'} \right)$$

Exemple avec Unités

$$5905.5118 \text{ N} = 6000 \text{ N} \cdot \left(\frac{75000 \text{ N/mm}}{75000 \text{ N/mm} + 1200 \text{ N/mm}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

14) Précharge initiale dans le boulon due au serrage Formule ↻

Formule

$$P_i = P_b - \Delta P_i$$

Exemple avec Unités

$$850 \text{ N} = 6755 \text{ N} - 5905 \text{ N}$$

Évaluer la formule ↻

15) Résistance à la traction du boulon Formule ↻

Formule

$$\sigma_{yt} = f_s \cdot \sigma_t$$

Exemple avec Unités

$$380 \text{ N/mm}^2 = 2.62069 \cdot 145 \text{ N/mm}^2$$

Évaluer la formule ↻

16) Résistance à la traction ultime du boulon Formule ↻

Formule

$$\sigma_{ut} = 2 \cdot S'_e$$

Exemple avec Unités

$$440 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 220 \text{ N/mm}^2$$

Évaluer la formule ↻

17) Zone de contrainte de traction de la fixation filetée Formule ↻

Formule

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{d_p + d_c}{2} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$532.7686 \text{ mm}^2 = \frac{3.1416}{4} \cdot \left(\frac{27.2 \text{ mm} + 24.89 \text{ mm}}{2} \right)^2$$

Évaluer la formule ↻



Variables utilisées dans la liste de Réponse structurelle et analyse des forces Formules ci-dessus

- **A** Zone de contrainte de traction de la fixation filetée (Millimètre carré)
- **d_c** Petit diamètre du filetage externe (Millimètre)
- **d_c'** Diamètre central du boulon fileté (Millimètre)
- **d_p** Diamètre primitif du filetage externe (Millimètre)
- **f_s** Facteur de sécurité pour le boulon
- **h_n** Hauteur de l'écrou (Millimètre)
- **k_b'** Rigidité du boulon fileté (Newton par millimètre)
- **k_c'** Rigidité combinée du joint et des pièces (Newton par millimètre)
- **n** Nombre de boulons dans le joint
- **P** Force de traction sur le boulon (Newton)
- **P₁'** Charge de cisaillement primaire sur le boulon (Newton)
- **P_b** Charge résultante sur le boulon (Newton)
- **P_e** Force externe sur le boulon (Newton)
- **P_i** Précharge initiale du boulon due au serrage de l'écrou (Newton)
- **S'_e** Limite d'endurance du spécimen de boulon à poutre rotative (Newton par millimètre carré)
- **S_{sy}** Résistance au cisaillement du boulon (Newton par millimètre carré)
- **ΔP_i** Changement de charge externe (Newton)
- **σ_t** Contrainte de traction dans le boulon (Newton par millimètre carré)
- **σ_{ut}** Résistance à la traction ultime du boulon (Newton par millimètre carré)
- **σ_{yt}** Résistance à la traction du boulon (Newton par millimètre carré)
- **τ** Contrainte de cisaillement dans le boulon (Newton par millimètre carré)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Réponse structurelle et analyse des forces Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **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: Tension superficielle** in Newton par millimètre (N/mm)
Tension superficielle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Constante de rigidité** in Newton par millimètre (N/mm)
Constante de rigidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Conception de fixation filetée

- Important Géométrie des attaches Formules 
- Important Réponse structurelle et analyse des forces Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

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

Veillez 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](#)

9/18/2024 | 11:02:09 AM UTC

