

Important Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 17

Important Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules

1) Systèmes de câbles Formules ↗

1.1) Fréquence naturelle de chaque câble Formule ↗

Formule

$$\omega_n = \left(\frac{n}{\pi \cdot L_{\text{span}}} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \frac{[g]}{q}}$$

Exemple avec Unités

$$5.096 \text{ Hz} = \left(\frac{9.9}{3.1416 \cdot 15 \text{ m}} \right) \cdot \sqrt{600 \text{ kN} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{10.0 \text{ kN/m}}}$$

Évaluer la formule ↗

1.2) Mode de vibration fondamental étant donné la fréquence naturelle de chaque câble Formule ↗

Formule

$$n = \frac{\omega_n \cdot \pi \cdot L_{\text{span}}}{\sqrt{T}} \cdot \sqrt{\frac{q}{[g]}}$$

Exemple avec Unités

$$9.9078 = \frac{5.1 \text{ Hz} \cdot 3.1416 \cdot 15 \text{ m}}{\sqrt{600 \text{ kN}}} \cdot \sqrt{\frac{10.0 \text{ kN/m}}{9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Évaluer la formule ↗

1.3) Portée du câble compte tenu de la fréquence naturelle de chaque câble Formule ↗

Formule

$$L_{\text{span}} = \left(\frac{n}{\pi \cdot \omega_n} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \left(\frac{[g]}{q} \right)}$$

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

$$14.9883 \text{ m} = \left(\frac{9.9}{3.1416 \cdot 5.1 \text{ Hz}} \right) \cdot \sqrt{600 \text{ kN} \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{10.0 \text{ kN/m}} \right)}$$



1.4) Tension du câble en utilisant la fréquence naturelle de chaque câble Formule

Formule

$$T = \left(\left(\omega_n \cdot \frac{L_{\text{span}}}{n} \cdot \pi \right)^2 \right) \cdot \frac{q}{[g]}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$600.9406 \text{ kN} = \left(\left(5.1 \text{ Hz} \cdot \frac{15 \text{ m}}{9.9} \cdot 3.1416 \right)^2 \right) \cdot \frac{10.0 \text{ kN/m}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

2) Affaissement du câble caténaire et distance entre les supports Formules

2.1) Affaissement total compte tenu du paramètre caténaire pour l'UDL sur le câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$f_{\text{cable}} = d + c$$

Exemple avec Unités

$$21 \text{ m} = 1.44 \text{ m} + 19.56 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

2.2) Paramètre caténaire donné UDL pour UDL sur câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$q = \frac{T_s}{d + c}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ kN/m} = \frac{210 \text{ kN}}{1.44 \text{ m} + 19.56 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

2.3) Paramètre de caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$c = \left(\frac{T_s}{q} \right) - d$$

Exemple avec Unités

$$19.56 \text{ m} = \left(\frac{210 \text{ kN}}{10.0 \text{ kN/m}} \right) - 1.44 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

2.4) Portée du câble donnée Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$L_{\text{span}} = 2 \cdot c$$

Exemple avec Unités

$$39.12 \text{ m} = 2 \cdot 19.56 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

2.5) Sag maximum donné Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$d = (-c) + \left(\frac{T_s}{q} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.44 \text{ m} = (-19.56 \text{ m}) + \left(\frac{210 \text{ kN}}{10.0 \text{ kN/m}} \right)$$

Évaluer la formule 



2.6) Tension aux supports donnée Paramètre caténaire pour UDL sur câble parabolique caténaire Formule

Formule

$$T_s = (d + c) \cdot q$$

Exemple avec Unités

$$210 \text{ kN} = (1.44 \text{ m} + 19.56 \text{ m}) \cdot 10.0 \text{ kN/m}$$

Évaluer la formule 

3) Accumulation et drainage des eaux de pluie sur les ponts Formules

3.1) Coefficient de ruissellement étant donné le taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie Formule

Formule

$$C_r = \frac{q_p}{1.00083 \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}}$$

Exemple avec Unités

$$0.5 = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 16 \text{ mm/min} \cdot 9412 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule 

3.2) Intensité moyenne des précipitations compte tenu du taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie Formule

Formule

$$I = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot A_{\text{catchment}}}$$

Exemple avec Unités

$$16.0003 \text{ mm/min} = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 9412 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule 

3.3) Largeur d'accotement pour la largeur du pont de ruissellement des eaux de pluie pour drainer les dalots Formule

Formule

$$S = w - \left(\frac{t}{3} \right)$$

Exemple avec Unités

$$2.5 \text{ m} = 4.5 \text{ m} - \left(\frac{6}{3} \right)$$

Évaluer la formule 

3.4) Largeur du pont pour gérer les eaux de ruissellement de pluie afin de drainer les dalots Formule

Formule

$$w = S + \frac{t}{3}$$

Exemple avec Unités

$$4.5 \text{ m} = 2.5 \text{ m} + \frac{6}{3}$$

Évaluer la formule 

3.5) Taux de ruissellement de l'eau de pluie du pont pendant une tempête de pluie Formule

Formule

$$q_p = 1.00083 \cdot C_r \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}$$

Exemple avec Unités

$$1.256 \text{ m}^3/\text{s} = 1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16 \text{ mm/min} \cdot 9412 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 

3.6) Voie de circulation dotée d'une largeur de pont permettant de gérer le ruissellement des eaux de pluie afin de drainer les dalots Formule

Formule

$$t = (w - S) \cdot 3$$

Exemple avec Unités

$$6 = (4.5 \text{ m} - 2.5 \text{ m}) \cdot 3$$

Évaluer la formule 



3.7) Zone de drainage compte tenu du taux de ruissellement des eaux de pluie du pont pendant une tempête de pluie Formule

Formule

$$A_{\text{catchment}} = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$9412.1879 \text{ m}^2 = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16 \text{ mm/min}}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules ci-dessus

- **A_{catchment}** Zone de captage pour les tempêtes de pluie (Mètre carré)
- **c** Paramètre caténaire (Mètre)
- **C_r** Coefficient de ruissellement
- **d** Affaissement maximal (Mètre)
- **f_{cable}** Affaissement du câble (Mètre)
- **I** Intensité des précipitations (Millimètre par minute)
- **L_{span}** Portée du câble (Mètre)
- **n** Mode de vibration fondamental
- **q** Charge uniformément répartie (Kilonewton par mètre)
- **q_p** Taux maximal de ruissellement (Mètre cube par seconde)
- **S** Largeur d'épaule (Mètre)
- **t** Nombre de voies de circulation
- **T** Tension du câble (Kilonewton)
- **T_s** Tension aux supports (Kilonewton)
- **w** Largeur du pont (Mètre)
- **ω_n** Fréquence naturelle (Hertz)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules ci-dessus

- **constante(s):** [g], 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **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 Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Millimètre par minute (mm/min)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Tension superficielle** in Kilonewton par mètre (kN/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Câbles de suspension

- Important Système de câbles, affaissement et drainage sur les ponts Formules 
- Important Relation générale pour les câbles de suspension Formules 
- Important Tension et longueur du câble parabolique Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  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 | 6:12:20 AM UTC

