Importante Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule PDF



Formule Esempi con unità

Lista di 28

Importante Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule

Valutare la formula 🦳

Valutare la formula (

Valutare la formula

Valutare la formula 🕝

1) Fattore di carico e resistenza per le colonne del ponte Formule 🕝

1.1) Carico di snervamento dell'acciaio dato lo stress di buckling per il fattore Q inferiore o uguale a 1 Formula 🕝

$$f_{y} = \frac{F_{cr}}{1 - \left(\frac{Q_{factor}}{2}\right)}$$

Esempio con Unità

$$f_y = \frac{F_{cr}}{1 - \left(\frac{Q_{factor}}{2}\right)} \qquad 249.7794 \, \text{MPa} = \frac{248 \, \text{MPa}}{1 - \left(\frac{0.014248}{2}\right)}$$

1.2) Carico di snervamento dell'acciaio dato lo stress di buckling per il fattore Q maggiore di 1 Formula (

$$f_y = F_{cr} \cdot 2 \cdot Q$$

Esempio con Unità

1.3) Colonna Area effettiva lorda data la forza massima Formula 🕝



$$A_{g} = \frac{P_{u}}{0.85 \cdot F_{cr}} = \frac{5000 \, \text{mm}^{2}}{0.85 \cdot 248 \, \text{MPa}}$$

1.4) Fattore Q Formula



$$Q_{factor} = \left(\left(k \cdot \frac{L_c}{r} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{f_y}{2 \cdot \pi \cdot \pi \cdot E_s} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.0142 = \left(\left(0.5 \cdot \frac{450 \, \text{mm}}{15 \, \text{mm}} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{250 \, \text{MPa}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 200000 \, \text{MPa}} \right)$$

1.5) Massima resistenza per i membri di compressione Formula 🕝

Esempio con Unità

Valutare la formula 🦳

Valutare la formula

Valutare la formula

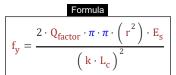
Valutare la formula

Valutare la formula (

Valutare la formula 🕝

$$P_{\rm u} = 0.85 \cdot A_{\rm g} \cdot F_{\rm cr}$$

1.6) Resistenza allo snervamento dell'acciaio dato il fattore Q Formula 🕝



Esempio con Unità

$$249.9949 \,_{\text{MPa}} = \frac{2 \cdot 0.014248 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot \left(15 \,_{\text{mm}}^{2}\right) \cdot 200000 \,_{\text{MPa}}}{\left(0.5 \cdot 450 \,_{\text{mm}}\right)^{2}}$$

1.7) Sollecitazione di buckling quando il fattore Q è maggiore di 1 Formula 🕝



1.8) Sollecitazione di instabilità per fattore Q inferiore o uguale a 1 Formula 🕝



Esempio con Unità

 $F_{cr} = \left(1 - \left(\frac{Q_{factor}}{2}\right)\right) \cdot f_y \ \left| \ 248.219 \, \text{Mpa} \right. \\ \left. = \left(1 - \left(\frac{0.014248}{2}\right)\right) \cdot 250 \, \text{Mpa} \right. \\ \left. \left. \left(\frac{Q_{factor}}{2}\right) \cdot \frac{Q_{factor}}{2}\right) \cdot \frac{Q_{factor}}{2} \right) \right| \cdot 250 \, \text{Mpa}$

1.9) Stress da instabilità data la massima forza Formula 🕝

$$F_{cr} = \frac{P_u}{Q_u Q_{res} A}$$

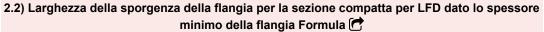
2) Progettazione del fattore di carico per travi di ponti Formule 🕝

2.1) Area della flangia per la sezione non compatta controventata per LFD Formula 🗂



Esempio con Unità

 $A_{f} = \frac{L_{b} \cdot f_{y} \cdot d}{20000}$ $4375 \, \text{mm}^{2} = \frac{1000 \, \text{mm} \cdot 250 \, \text{MPa} \cdot 350 \, \text{mm}}{20000}$



Esempio con Unità $b' = \frac{65 \cdot t_f}{\sqrt{f_y}} \qquad 1.2086 \, \text{mm} = \frac{65 \cdot 294 \, \text{mm}}{\sqrt{250 \, \text{MPa}}}$ Valutare la formula (

Valutare la formula (

2.3) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula 🕝

Formula $L = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{M_1}{M_u}\right)\right) \cdot r}{f_v}$

Esempio con Unità
$$183 \, \text{mm} = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{5 \, \text{kN}^{\circ} \text{mm}}{20 \, \text{kN}^{\circ} \text{mm}}\right)\right) \cdot 15 \, \text{mm}}{250 \, \text{MPa}}$$

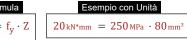
2.4) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti Formula 🕝

$$L_b = \frac{20000 \cdot A_f}{f_v \cdot d} \qquad \boxed{ \begin{array}{c} \text{Esempio con Unita} \\ \\ 1000 \, \text{mm} \end{array} = \frac{20000 \cdot 4375 \, \text{mm}^2}{250 \, \text{MPa} \, \cdot 350 \, \text{mm}} }$$

Valutare la formula (

2.5) Massima resistenza alla flessione per la sezione non compattata con controventi flessionali simmetrici per LFD di ponti Formula 🕝 Valutare la formula 🕝

2.6) Massima resistenza alla flessione per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula 🕝



Valutare la formula

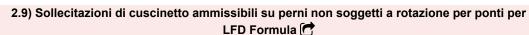
2.7) Profondità della sezione per la sezione non compatta controventata per LFD data la lunghezza massima non controventata Formula 🕝

> Esempio con Unità $d = \frac{20000 \cdot A_f}{f_y \cdot L_b} \quad \boxed{ 350_{\text{mm}} = \frac{20000 \cdot 4375_{\text{mm}^2}}{250_{\text{MPa}} \cdot 1000_{\text{mm}}} }$

Valutare la formula

2.8) Sollecitazioni ammissibili sui perni per edifici per LFD Formula 🕝

Esempio con Unità $F_p = 0.9 \cdot f_y$ 225 MPa = $0.9 \cdot 250$ MPa Valutare la formula 🕝



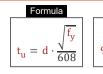
Valutare la formula (

Valutare la formula [

Valutare la formula (

2.10) Sollecitazioni di cuscinetto ammissibili sui perni soggetti a rotazione per ponti per LFD Formula 🕝

2.11) Spessore minimo del nastro per la sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula 🕝



Formula Esempio con Unità
$$t_u = d \cdot \frac{\sqrt{f_y}}{608} \qquad 9.102_{\text{mm}} = 350_{\text{mm}} \cdot \frac{\sqrt{250_{\text{MPa}}}}{608}$$

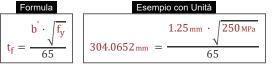
2.12) Spessore minimo del nastro per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti Formula 🕝



Valutare la formula (

2.13) Spessore minimo della flangia per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula 🕝

Formula
$$\mathbf{t}_{f} = \frac{\mathbf{b}' \cdot \sqrt{\mathbf{f}_{y}}}{65}$$



Valutare la formula 🕝

2.14) Spessore minimo della flangia per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti Formula



Esempio con Unità
$$\frac{1.25 \, \text{mm} \cdot \sqrt{250 \, \text{MPz}}}{69.6}$$

Valutare la formula 🕝

2.15) Resistenza allo snervamento dell'acciaio Formule

2.15.1) Carico di snervamento dell'acciaio per sezione compatta per LFD dato lo spessore minimo della flangia Formula 🕝

Formula
$$f_{y} = \left(65 \cdot \frac{t_{f}}{b}\right)^{2}$$



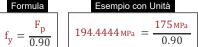
Valutare la formula 🕝

2.15.2) Carico di snervamento dell'acciaio su perni non soggetti a rotazione per ponti per LFD data la sollecitazione del perno Formula 🕝



2.15.3) Carico di snervamento dell'acciaio su perni per edifici per LFD data la sollecitazione ammissibile del cuscinetto Formula 🕝

Formula
$$f_y = \frac{F_p}{0.90}$$



Valutare la formula (

Valutare la formula (

2.15.4) Carico di snervamento dell'acciaio su perni soggetti a rotazione per ponti per LFD data la sollecitazione del perno Formula 🕝

$$f_y = \frac{F_p}{0.40}$$

Formula Esempio con Unità
$$f_y = \frac{F_p}{0.40} \qquad 437.5 \, \text{MPa} = \frac{175 \, \text{MPa}}{0.40}$$

Valutare la formula

2.15.5) Resistenza allo snervamento dell'acciaio per la sezione non compatta controventata per LFD data la lunghezza massima non controventata Formula 🕝

$$f_{y} = \frac{20000 \cdot A_{f}}{I_{dx} \cdot d}$$

$$f_y = \frac{20000 \cdot A_f}{L_b \cdot d} \qquad \begin{array}{|l|l|} \hline \text{Esempio con Unita} \\ \hline \\ 250 \, \text{MPa} \end{array} = \frac{20000 \cdot 4375 \, \text{mm}^2}{1000 \, \text{mm} \, \cdot 350 \, \text{mm}} \\ \hline \\ \end{array}$$

Valutare la formula

Variabili utilizzate nell'elenco di Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule sopra

- A_f Zona della flangia (Piazza millimetrica)
- A_g Area effettiva lorda della colonna (Piazza millimetrica)
- b Larghezza di proiezione della flangia (Millimetro)
- **d** Profondità della sezione (Millimetro)
- **E**_s Modulo di elasticità (*Megapascal*)
- F_{cr} Stress da instabilità (Megapascal)
- F_p Sollecitazioni di cuscinetto ammissibili sui perni (Megapascal)
- f_y Resistenza allo snervamento dell'acciaio (Megapascal)
- h Distanza non supportata tra le flange (Millimetro)
- k Fattore di lunghezza effettiva
- L Lunghezza massima non rinforzata per la sezione compatta flessionale (Millimetro)
- L_b Lunghezza massima non rinforzata (Millimetro)
- L_c Lunghezza del membro tra i supporti (Millimetro)
- M₁ Momento più piccolo (Kilonewton Millimetro)
- M_u Massima resistenza alla flessione (Kilonewton Millimetro)
- P_u Forza della colonna (Kilonewton)
- Q Fattori Q
- Q_{factor} Fattore Q
- r Raggio di rotazione (Millimetro)
- S Modulo di sezione (Cubo Millimetro)
- t_f Spessore minimo della flangia (Millimetro)
- t_{II} Spessore minimo del nastro (Millimetro)
- Z Modulo di sezione plastica (Cubo Millimetro)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule sopra

- costante(i): pi,
 3.14159265358979323846264338327950288
 Costante di Archimede
- Funzioni: sqrt, sqrt(Number)
 Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- Misurazione: Lunghezza in Millimetro (mm)
 Lunghezza Conversione di unità
- Misurazione: Volume in Cubo Millimetro (mm³)

 Volume Conversione di unità
- Misurazione: La zona in Piazza millimetrica (mm²)
 La zona Conversione di unità
- Misurazione: Pressione in Megapascal (MPa)

 Pressione Conversione di unità
- Misurazione: Forza in Kilonewton (kN) Forza Conversione di unità
- Misurazione: Momento di forza in Kilonewton Millimetro (kN*mm)
 Momento di forza Conversione di unità (
- Misurazione: Fatica in Megapascal (MPa)
 Fatica Conversione di unità

Scarica altri PDF Importante Ponte e cavo di sospensione

- Importante Costruzione in composito
 Importante Carico, sollecitazione e in ponti autostradali Formule
- Importante Connettori e irrigidimenti nei ponti Formule
- Importante Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule
- elementi di fissaggio Formule 🕝
- Importante Cavi di sospensione Formule

Prova i nostri calcolatori visivi unici

- Percentuale del numero
- Calcolatore mcm

Frazione semplice 🗂

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

7/9/2024 | 4:23:44 AM UTC