

Importante Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 15
Importante Estructuras de acero conformadas
en frío o de peso ligero Fórmulas

1) Esfuerzo de compresión cuando el esfuerzo de diseño básico está restringido a 20000 psi

Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

2) Esfuerzo de pandeo local elástico Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

3) Factor de esbeltez de la placa Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

4) Factor de reducción para la determinación de la resistencia de la forma en frío Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula ↻

5) Fuerza de diseño permitida Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



6) Momento mínimo permitido de inercia Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

7) Profundidad del labio endurecedor Fórmula

Fórmula

$$d = 2.8 \cdot t \cdot \left((w_t)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$

Ejemplo con Unidades

$$143.638\text{mm} = 2.8 \cdot 30\text{mm} \cdot \left((13)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$

Evaluar fórmula 

8) Relación de ancho plano dada la profundidad del labio del rigidizador Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Relación de ancho plano dado el factor de esbeltez de la placa Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Relación de ancho plano del elemento rigidizado usando el momento de inercia Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

11) Relación de ancho plano del elemento rigidizado usando estrés de pandeo local elástico Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 




12) Relación de ancho plano para la determinación de la deflexión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

13) Relación de ancho plano para la determinación segura de la carga Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

14) Resistencia nominal utilizando la resistencia de diseño permitida Fórmula

Fórmula

$$R_n = f_s \cdot R_a$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

15) Tensión de compresión cuando la relación de ancho plano está entre 10 y 25 Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades





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



Variables utilizadas en la lista de Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas anterior












- **d** Profundidad del labio de refuerzo (*Milímetro*)
- **E_s** Módulo de elasticidad para elementos de acero (*megapascales*)
- **f_b** Estrés de diseño (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **f_c** Esfuerzo de compresión máxima del hormigón (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **f_{cr}** Tensión de pandeo local elástica (*megapascales*)
- **f_{emax}** Tensión máxima de compresión en el borde (*megapascales*)
- **f_s** Factor de seguridad para la resistencia del diseño
- **f_{uc}** Tensión unitaria calculada del elemento formado en frío (*megapascales*)
- **I_{min}** Momento de inercia del área mínima (*Milímetro ^ 4*)
- **k** Coeficiente de pandeo local
- **R_a** Resistencia de diseño permitida (*megapascales*)
- **R_n** Fuerza nominal (*megapascales*)
- **t** Espesor del elemento de compresión de acero (*Milímetro*)
- **w_t** Relación de ancho plano
- **λ** Factor de esbeltez de la placa
- **μ** Relación de Poission para Placas
- **ρ** Factor de reducción

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas anterior



- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** sqrt, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** Longitud in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** Presión in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²), megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** Segundo momento de área in Milímetro ^ 4 (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición:** Estrés in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Diseño de Estructuras de Acero

- **Importante Diseño de tensión permitida Fórmulas** 
- **Importante Placas base y de soporte Fórmulas** 
- **Importante Rodamientos, tensiones, vigas de placas Fórmulas** 
- **Importante Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas** 
- **Importante Construcción compuesta en edificios Fórmulas** 
- **Importante Diseño de refuerzos bajo cargas. Fórmulas** 
- **Importante Acero estructural económico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de factores de carga y resistencia para edificios Fórmulas** 
- **Importante Número de conectores necesarios para la construcción de edificios Fórmulas** 
- **Importante Conexiones simples Fórmulas** 
- **Importante Webs bajo cargas concentradas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 5:05:31 AM UTC

