



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Напряжения от внешних нагрузок Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**
Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 19 Напряжения от внешних нагрузок Формулы

Напряжения от внешних нагрузок

1) Диаметр трубы для максимального напряжения на конце волокна

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \frac{S}{\frac{3 \cdot w''}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.910116\text{m} = \frac{20.0\text{kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 56.28\text{kN/m}}{8 \cdot (0.98\text{m})^2}}$$

2) Диаметр трубы с учетом растягивающего напряжения на конце волокна

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \left(S + \frac{w'}{2 \cdot t_{\text{pipe}}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}{3 \cdot w'} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.440889\text{m} = \left(20.0\text{kN/m}^2 + \frac{24\text{kN/m}}{2 \cdot 0.98\text{m}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot (0.98\text{m})^2}{3 \cdot 24\text{kN/m}} \right)$$

3) Диаметр трубы с учетом сжимающего напряжения на конце волокна

$$fx \quad D_{\text{pipe}} = \left(S - \frac{w'}{2 \cdot t_{\text{pipe}}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}{3 \cdot w'} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.827556\text{m} = \left(20.0\text{kN/m}^2 - \frac{24\text{kN/m}}{2 \cdot 0.98\text{m}} \right) \cdot \left(\frac{8 \cdot (0.98\text{m})^2}{3 \cdot 24\text{kN/m}} \right)$$



4) Константа, которая зависит от типа грунта для нагрузки на метр длины трубы 

$$fx \quad C_s = \frac{w'}{Y_F \cdot (B)^2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.333333 = \frac{24\text{kN/m}}{2000\text{kg/m}^3 \cdot (3\text{m})^2}$$

5) Коэффициент нагрузки при средней нагрузке на трубу 

$$fx \quad C_t = \frac{W_{\text{avg}} \cdot L_{\text{eff}}}{I_e \cdot P_{\text{wheel}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10 = \frac{40.95\text{N/m} \cdot 50.25\text{m}}{2.73 \cdot 75.375\text{N}}$$

6) Максимальное напряжение на конце волокна в горизонтальной точке 

$$fx \quad S = \frac{3 \cdot w' \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.527697\text{kN/m}^2 = \frac{3 \cdot 24\text{kN/m} \cdot 0.91\text{m}}{8 \cdot (0.98\text{m})^2}$$

7) Нагрузка на метр длины трубы 

$$fx \quad w' = C_s \cdot Y_F \cdot (B)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.94\text{kN/m} = 1.33 \cdot 2000\text{kg/m}^3 \cdot (3\text{m})^2$$



8) Нагрузка на метр длины трубы для максимального напряжения на конце волокна

$$f_x \quad w'' = \frac{S}{\frac{3 \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 56.28718 \text{ kN/m} = \frac{20.0 \text{ kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 0.91 \text{ m}}{8 \cdot (0.98 \text{ m})^2}}$$

9) Нагрузка на метр длины трубы при сжимающем напряжении на конце волокна

$$f_x \quad w' = \frac{S}{\frac{3 \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2} + \frac{1}{2 \cdot t_{\text{pipe}}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.10737 \text{ kN/m} = \frac{20.0 \text{ kN/m}^2}{\frac{3 \cdot 0.91 \text{ m}}{8 \cdot (0.98 \text{ m})^2} + \frac{1}{2 \cdot 0.98 \text{ m}}}$$

10) Полное напряжение в трубе при известном напоре воды

$$f_x \quad T_{\text{mn}} = ((\gamma_w \cdot H) \cdot A_{\text{cs}}) + \left(\frac{\gamma_w \cdot A_{\text{cs}} \cdot (V_w)^2}{g} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.274089 \text{ MN} = ((9810 \text{ N/m}^3 \cdot 15 \text{ m}) \cdot 13 \text{ m}^2) + \left(\frac{9810 \text{ N/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$




11) Полное напряжение в трубе с использованием давления воды 

$$fx \quad T_{mn} = (P_{\text{water}} \cdot A_{cs}) + \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{cs} \cdot (V_w)^2}{g} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.36121\text{MN} = (5.5\text{N/m}^2 \cdot 13\text{m}^2) + \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 13\text{m}^2 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{9.8\text{m/s}^2} \right)$$

12) Сжимающее напряжение на конце волокна при горизонтальном диаметре 

$$fx \quad S = \left(\frac{3 \cdot w' \cdot d_{cm}}{8 \cdot t_{\text{pipe}}^2} + \frac{w'}{2 \cdot t_{\text{pipe}}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20.67888\text{kN/m}^2 = \left(\frac{3 \cdot 24\text{kN/m} \cdot 0.90\text{m}}{8 \cdot (0.98\text{m})^2} + \frac{24\text{kN/m}}{2 \cdot 0.98\text{m}} \right)$$

13) Сосредоточенная нагрузка на колесо при средней нагрузке на трубу 

$$fx \quad P_{\text{wheel}} = \frac{W_{\text{avg}} \cdot L_{\text{eff}}}{I_e \cdot C_t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 75.375\text{N} = \frac{40.95\text{N/m} \cdot 50.25\text{m}}{2.73 \cdot 10.00}$$

14) Средняя нагрузка на трубу из-за нагрузки на колесо 

$$fx \quad W_{\text{avg}} = \frac{I_e \cdot C_t \cdot P_{\text{wheel}}}{L_{\text{eff}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 40.95\text{N/m} = \frac{2.73 \cdot 10.00 \cdot 75.375\text{N}}{50.25\text{m}}$$




15) Толщина трубы с учетом максимального напряжения на конце волокна 

$$fx \quad t_{\text{pipe}} = \sqrt{\frac{3 \cdot w' \cdot D_{\text{pipe}}}{8 \cdot S}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.639922\text{m} = \sqrt{\frac{3 \cdot 24\text{kN/m} \cdot 0.91\text{m}}{8 \cdot 20.0\text{kN/m}^2}}$$

16) Удельный вес материала засыпки для нагрузки на метр длины трубы 

$$fx \quad Y_F = \frac{w'}{C_s \cdot (B)^2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2005.013\text{kg/m}^3 = \frac{24\text{kN/m}}{1.33 \cdot (3\text{m})^2}$$

17) Фактор воздействия с использованием средней нагрузки на трубу 

$$fx \quad I_e = \frac{W_{\text{avg}} \cdot L_{\text{eff}}}{C_t \cdot P_{\text{wheel}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.73 = \frac{40.95\text{N/m} \cdot 50.25\text{m}}{10.00 \cdot 75.375\text{N}}$$


18) Ширина траншеи для нагрузки на метр длины трубы 

$$fx \quad B = \sqrt{\frac{w'}{C_s \cdot Y_F}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.003757\text{m} = \sqrt{\frac{24\text{kN/m}}{1.33 \cdot 2000\text{kg/m}^3}}$$



19) Эффективная длина трубы с использованием средней нагрузки на трубу 

$$fx \quad L_{\text{eff}} = \frac{I_e \cdot C_t \cdot P_{\text{wheel}}}{W_{\text{avg}}}$$

[Открыть калькулятор](#) 

$$ex \quad 50.25\text{m} = \frac{2.73 \cdot 10.00 \cdot 75.375\text{N}}{40.95\text{N/m}}$$



Используемые переменные

- A_{cs} Площадь поперечного сечения (Квадратный метр)
- B Ширина траншеи (метр)
- C_s Коэффициент зависимости от почвы в окружающей среде
- C_t Коэффициент нагрузки
- d_{cm} Диаметр трубы в сантиметрах (метр)
- D_{pipe} Диаметр трубы (метр)
- g Ускорение из-за гравитации в окружающей среде (метр / Квадрат Второй)
- H Руководитель жидкостного отдела (метр)
- I_e Фактор воздействия
- L_{eff} Эффективная длина трубы (метр)
- P_{water} Водяное давление (Ньютон / квадратный метр)
- P_{wheel} Сосредоточенная нагрузка на колесо (Ньютон)
- S Экстремальный стресс волокон (Килоньютон на квадратный метр)
- T_{mn} Общее натяжение трубы, МН (Меганьютон)
- t_{pipe} Толщина трубы (метр)
- V_w Скорость потока жидкости (метр в секунду)
- W_{avg} Средняя нагрузка на трубу в Ньютонах на метр (Ньютон на метр)
- w' Нагрузка на подземную трубу на единицу длины (Килоньютон на метр)
- w'' Нагрузка на метр длины трубы (Килоньютон на метр)
- Y_F Вес единицы наполнения (Килограмм на кубический метр)
- Y_w Удельный вес жидкости (Ньютон на кубический метр)
- Y_{water} Удельный вес воды в кН на кубический метр (Килоньютон на кубический метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N), Меганьютон (MN)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Поверхностное натяжение** in Килоньютон на метр (kN/m), Ньютон на метр (N/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Ньютон на кубический метр (N/m³), Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Стресс** in Килоньютон на квадратный метр (kN/m²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- **Внутреннее давление воды**
Формулы 
- **Напряжения от внешних нагрузок**
Формулы 
- **Напряжения на изгибах** Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

7/5/2024 | 7:33:14 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

