



Формулы Примеры с единицами

Список 14 Важный Стальные трубы Формулы

1) Внутреннее давление при заданной толщине пластины Формула ↻

Формула

$$P_i = \frac{P_t}{r \cdot \sigma_{tr} \cdot \eta}$$

Пример с Единицы

$$75 \text{ МПа} = \frac{100.00 \text{ мм}}{\frac{200 \text{ мм}}{75 \text{ МПа} \cdot 2}}$$

Оценить формулу ↻

2) Диаметр трубы при критическом внешнем давлении Формула ↻

Формула

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{20 \cdot E_{pa} \cdot I}{P_{\text{critical}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Пример с Единицы

$$0.91 \text{ м} = \left(\frac{20 \cdot 1.64 \text{ Па} \cdot 1.32 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{57.45 \text{ Па}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Оценить формулу ↻

3) Диаметр трубы с учетом толщины трубы и критического внешнего давления Формула ↻

Формула

$$D_{\text{pipe}} = \frac{5 \cdot E_{pa} \cdot (t_{\text{pipe}})^3}{3 \cdot P_{cr}}$$

Пример с Единицы

$$0.9123 \text{ м} = \frac{5 \cdot 1.64 \text{ Па} \cdot (0.98 \text{ м})^3}{3 \cdot 2.82 \text{ Па}}$$

Оценить формулу ↻

4) Допустимое растягивающее напряжение при заданной толщине листа Формула ↻

Формула

$$\sigma_{tr} = \frac{P_i \cdot r}{P_t \cdot \eta}$$

Пример с Единицы

$$74.99 \text{ МПа} = \frac{74.99 \text{ МПа} \cdot 200 \text{ мм}}{100.00 \text{ мм} \cdot 2}$$

Оценить формулу ↻

5) Критическое внешнее давление Формула ↻

Формула

$$P_{\text{critical}} = \frac{20 \cdot E_{pa} \cdot I}{(D_{\text{pipe}})^3}$$

Пример с Единицы

$$57.4544 \text{ Па} = \frac{20 \cdot 1.64 \text{ Па} \cdot 1.32 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{(0.91 \text{ м})^3}$$

Оценить формулу ↻



6) Критическое внешнее давление при заданной толщине трубы Формула ↻

Формула

$$P_{cr} = \frac{5 \cdot E_{pa} \cdot (t_{pipe})^3}{3 \cdot D_{pipe}}$$

Пример с Единицы

$$2.827 \text{ Pa} = \frac{5 \cdot 1.64 \text{ Pa} \cdot (0.98 \text{ m})^3}{3 \cdot 0.91 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

7) Модуль упругости металла при заданной толщине трубы и критическом внешнем давлении Формула ↻

Формула

$$E_{pa} = \frac{P_{cr} \cdot 3 \cdot D_{pipe}}{5 \cdot (t_{pipe})^3}$$

Пример с Единицы

$$1.6359 \text{ Pa} = \frac{2.82 \text{ Pa} \cdot 3 \cdot 0.91 \text{ m}}{5 \cdot (0.98 \text{ m})^3}$$

Оценить формулу ↻

8) Модуль упругости металла при критическом внешнем давлении Формула ↻

Формула

$$E_{pa} = \frac{P_{critical}}{\frac{20 \cdot I}{(D_{pipe})^3}}$$

Пример с Единицы

$$1.6399 \text{ Pa} = \frac{57.45 \text{ Pa}}{\frac{20 \cdot 1.32 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{(0.91 \text{ m})^3}}$$

Оценить формулу ↻

9) Момент инерции при заданной толщине трубы Формула ↻

Формула

$$I = \frac{(t_{pipe})^3}{12}$$

Пример с Единицы

$$0.0784 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{(0.98 \text{ m})^3}{12}$$

Оценить формулу ↻

10) Радиус трубы с учетом толщины листа Формула ↻

Формула

$$r = \frac{P_t}{\frac{P_i}{\sigma_{tp} \cdot \eta}}$$

Пример с Единицы

$$200.0267 \text{ mm} = \frac{100.00 \text{ mm}}{\frac{74.99 \text{ MPa}}{75 \text{ MPa} \cdot 2}}$$

Оценить формулу ↻

11) Совместная эффективность при заданной толщине пластины Формула ↻

Формула

$$\eta = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{tp} \cdot P_t}$$

Пример с Единицы

$$1.9997 = \frac{74.99 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}}{75 \text{ MPa} \cdot 100.00 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

12) Толщина листа, необходимая для сопротивления внутреннему давлению Формула ↻

Формула

$$P_t = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{tp} \cdot \eta}$$

Пример с Единицы

$$99.9867 \text{ mm} = \frac{74.99 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}}{75 \text{ MPa} \cdot 2}$$

Оценить формулу ↻



13) Толщина трубы при критическом внешнем давлении Формула

Формула

$$t_{\text{pipe}} = \frac{P_{\text{cr}}}{\left(\frac{5 \cdot E_{\text{pa}}}{3 \cdot D_{\text{pipe}}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Пример с Единицы

$$1.9545 \text{ m} = \frac{2.82 \text{ Pa}}{\left(\frac{5 \cdot 1.64 \text{ Pa}}{3 \cdot 0.91 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Оценить формулу 

14) Толщина трубы с учетом момента инерции Формула

Формула

$$t_{\text{pipe}} = (12 \cdot I)^{\frac{1}{3}}$$

Пример с Единицы

$$2.5114 \text{ m} = (12 \cdot 1.32 \text{ kg} \cdot \text{m}^2)^{\frac{1}{3}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Стальные трубы Формулы выше

- D_{pipe} Диаметр трубы (метр)
- E_{pa} Модуль упругости (паскаль)
- I Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- I_{pipe} Момент инерции трубы (Килограмм квадратный метр)
- P_{cr} Критическое давление (паскаль)
- P_{critical} Критическое давление в трубе (паскаль)
- P_i Внутреннее давление трубы (Мегапаскаль)
- p_t Толщина пластины в миллиметрах (Миллиметр)
- r Радиус трубы в миллиметрах (Миллиметр)
- t_{pipe} Толщина трубы (метр)
- η Совместная эффективность трубы
- σ_{tp} Допустимое растягивающее напряжение (Мегапаскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Стальные трубы Формулы выше

- Измерение: Длина in Миллиметр (mm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Давление in Мегапаскаль (MPa), паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Момент инерции in Килограмм квадратный метр (kg·m²)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Стресс in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



- **Важный Стальные трубы**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/9/2024 | 12:52:07 PM UTC

