



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Напряжение сдвига в прямоугольном сечении 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 10 Напряжение сдвига в прямоугольном сечении Формулы


Напряжение сдвига в прямоугольном сечении

1) Изменение касательного напряжения по нейтральной оси для прямоугольного сечения 

$$fx \quad \tau = \frac{3}{2} \cdot \frac{V}{b \cdot d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.265928 \text{MPa} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4.8 \text{kN}}{95 \text{mm} \cdot 285 \text{mm}}$$

2) Изменение силы сдвига по нейтральной оси для прямоугольного сечения 

$$fx \quad V = \frac{2}{3} \cdot \tau \cdot b \cdot d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 108.3 \text{kN} = \frac{2}{3} \cdot 6 \text{MPa} \cdot 95 \text{mm} \cdot 285 \text{mm}$$

3) Максимальное напряжение сдвига для прямоугольного сечения 

$$fx \quad \tau_{\max} = \frac{3}{2} \cdot \tau_{\text{avg}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.075 \text{MPa} = \frac{3}{2} \cdot 0.05 \text{MPa}$$



4) Момент инерции прямоугольного сечения относительно нейтральной оси

$$fx \quad I = \frac{V}{2 \cdot \tau} \cdot \left(\frac{d^2}{4} - \sigma^2 \right)$$

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

$$ex \quad 8.1E^{-6}m^4 = \frac{4.8kN}{2 \cdot 6MPa} \cdot \left(\frac{(285mm)^2}{4} - (5mm)^2 \right)$$

5) Напряжение сдвига для прямоугольного сечения

$$fx \quad \tau = \frac{V}{2 \cdot I} \cdot \left(\frac{d^2}{4} - \sigma^2 \right)$$

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

$$ex \quad 0.028973MPa = \frac{4.8kN}{2 \cdot 0.00168m^4} \cdot \left(\frac{(285mm)^2}{4} - (5mm)^2 \right)$$

6) Расстояние рассматриваемого уровня от нейтральной оси для прямоугольного сечения

$$fx \quad \sigma = 2 \cdot \left(\bar{y} - \frac{d}{4} \right)$$

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

$$ex \quad 21.5mm = 2 \cdot \left(82mm - \frac{285mm}{4} \right)$$



7) Расстояние ЦТ площади (над рассматриваемым уровнем) от нейтральной оси для прямоугольного сечения

$$fx \quad \bar{y} = \frac{1}{2} \cdot \left(\sigma + \frac{d}{2} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 73.75\text{mm} = \frac{1}{2} \cdot \left(5\text{mm} + \frac{285\text{mm}}{2} \right)$$

8) Сила сдвига для прямоугольного сечения

$$fx \quad V = \frac{2 \cdot I \cdot \tau}{\frac{d^2}{4} - \sigma^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 994.0216\text{kN} = \frac{2 \cdot 0.00168\text{m}^4 \cdot 6\text{MPa}}{\frac{(285\text{mm})^2}{4} - (5\text{mm})^2}$$

9) Среднее напряжение сдвига для прямоугольного сечения

$$fx \quad \tau_{\text{avg}} = \frac{V}{b \cdot d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.177285\text{MPa} = \frac{4.8\text{kN}}{95\text{mm} \cdot 285\text{mm}}$$



10) Среднее напряжение сдвига при заданном максимальном напряжении сдвига для прямоугольного сечения

fx $\tau_{\text{avg}} = \frac{2}{3} \cdot \tau_{\text{max}}$

Открыть калькулятор 

ex $7.333333\text{MPa} = \frac{2}{3} \cdot 11\text{MPa}$







Используемые переменные

- **b** Ширина луча на рассматриваемом уровне (Миллиметр)
- **d** Глубина прямоугольного сечения (Миллиметр)
- **I** Момент инерции площади сечения (Метр^4)
- **V** Сдвиговая сила на балке (Килоньютон)
- **\bar{y}** Расстояние до ЦТ области от NA (Миллиметр)
- **σ** Расстояние от нейтральной оси (Миллиметр)
- **τ** Напряжение сдвига в балке (Мегапаскаль)
- **τ_{avg}** Среднее касательное напряжение на балке (Мегапаскаль)
- **τ_{max}** Максимальное касательное напряжение на балке (Мегапаскаль)






Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Второй момент площади** in Метр ⁴ (m⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Касательное напряжение в круглом сечении [Формулы](#) 
- Касательное напряжение в I сечении [Формулы](#) 
- Напряжение сдвига в прямоугольном сечении [Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

10/18/2024 | 8:07:53 AM UTC

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

