



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Расчет рабочего стресса 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 15 Расчет рабочего стресса Формулы

Расчет рабочего стресса

Расчет рабочих напряжений прямоугольных балок только с растянутой арматурой

Допустимый сдвиг

1) Допустимое напряжение в стали хомута с учетом площади в опорах вертикального хомута

$$f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.72277MPa = \frac{3500N/m^2 \cdot 50.1mm}{500mm^2 \cdot 10.1mm}$$

2) Зона ножки вертикальной распорки, когда группа стержней изогнута на разном расстоянии

$$f_v A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 496.4454mm^2 = \frac{4785N/m^2 \cdot 50.1mm}{35MPa \cdot 10.1mm \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$



3) Избыточный сдвиг с заданной площадью в опорах вертикального хомута



$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 3527.944\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{50.1\text{mm}}$$

4) Избыточный сдвиг с учетом площади вертикального плеча хомута для одиночного стержня, изогнутого под углом α 

$$fx \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 8750\text{N/m}^2 = 500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

5) Избыточный сдвиг с учетом площади ножек хомута для группы стержней, изогнутых вверх на разных расстояниях



$$fx \quad V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 4819.261\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1\text{mm}}$$

6) Номинальное удельное напряжение сдвига




$$fx \quad V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 19.80198\text{N/mm}^2 = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm}}$$




7) Площадь вертикальной стойки стремени, когда одиночный стержень согнут под углом α 

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

8) Расстояние между стременими с заданной площадью ножек стремени для группы стержней, согнутых вверх на разных расстояниях 

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 50.45872\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785\text{N/m}^2}$$


9) Расстояние между стременими с использованием площади в ножках вертикального стремени 

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 50.5\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{3500\text{N/m}^2}$$




10) Расстояние от предельного сжатия до центра тяжести при заданном номинальном единичном напряжении сдвига 

$$fx \quad d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 20\text{N}/\text{mm}^2}$$

11) Расстояние от предельного сжатия до центра тяжести с заданной площадью в плечах вертикального хомута 

$$fx \quad d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.02\text{mm} = \frac{3500\text{N}/\text{m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2}$$

12) Сдвиг при заданном номинальном напряжении сдвига 

$$fx \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3030\text{N} = 15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm} \cdot 20\text{N}/\text{mm}^2$$

13) Требуемая площадь в опорах вертикального хомута 

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 496.0396\text{mm}^2 = \frac{3500\text{N}/\text{m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}$$



Расчет рабочего напряжения для кручения

14) Максимальное кручение из-за эксплуатационной нагрузки для эффектов кручения

$$f_x \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 276.375 \text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50 \text{MPa} \cdot 20.1)$$

15) Шаг закрытых хомутов для кручения при расчете рабочего напряжения

$$f_x \quad S = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.16725 \text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011 \text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250 \text{mm} \cdot 500.0001 \text{mm} \cdot 35 \text{MPa}}{12 \text{MPa} - 10 \text{MPa}} \cdot 20.1$$









Используемые переменные

- A_t Площадь одной ножки закрытого стремени (Площадь Миллиметр)
- A_v Зона стремени (Площадь Миллиметр)
- b_{ns} Ширина балки для номинального сдвига (Миллиметр)
- d' Сжатие до расстояния армирования центра (Миллиметр)
- f'_c Установленная 28-дневная прочность бетона на сжатие (Мегапаскаль)
- f_v Допустимое напряжение в стали хомута (Мегапаскаль)
- s Расстояние между стремнями (Миллиметр)
- T Максимальное кручение (Мегапаскаль)
- T_u Максимально допустимое кручение (Мегапаскаль)
- V Общий сдвиг (Ньютон)
- V' Избыточный сдвиг (Ньютон / квадратный метр)
- V'_{LAB} Избыточный сдвиг с учетом площади опоры стремени для изогнутых стержней (Ньютон / квадратный метр)
- V_n Номинальное напряжение сдвига (Ньютон / квадратный миллиметр)
- V'_{vsI} Избыточный сдвиг с учетом площади ножек вертикального хомута (Ньютон / квадратный метр)
- x_1 Ножки закрытого стремени меньшего размера (Миллиметр)
- y_1 Длинные ножки закрытого стремени (Миллиметр)
- α Угол наклона стремени (степень)
- α_t Коэффициент
- $\sum x^2 y$ Сумма для составляющих прямоугольников сечения
- $T_{torsional}$ Напряжение кручения (Мегапаскаль)








Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa), Ньютон / квадратный метр (N/m^2), Ньютон / квадратный миллиметр (N/mm^2)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Методы проектирования балок, колонн и других элементов**
Формулы 
- **Расчет смеси, модуль упругости и прочность бетона на растяжение**
Формулы 
- **Расчеты прогиба, моменты колонны и кручение** Формулы 
- **Расчет рабочего стресса**
Формулы 
- **Рамы и плоская пластина**
Формулы 

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

PDF Доступен в

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

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

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

