



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Общие принципы предварительно напряженного бетона 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 Общие принципы предварительно напряженного бетона Формулы

Общие принципы предварительно напряженного бетона

1) Внешний момент при известном сжимающем напряжении

$$fx \quad M = f \cdot \frac{I_a}{y}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.00008 \text{ kN} \cdot \text{m} = 166.67 \text{ MPa} \cdot \frac{720000 \text{ mm}^4}{30 \text{ mm}}$$

2) Длина пролета при равномерной нагрузке

$$fx \quad L = \sqrt{8 \cdot L_s \cdot \frac{F}{w_b}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.09902 \text{ m} = \sqrt{8 \cdot 5.2 \text{ m} \cdot \frac{400 \text{ kN}}{0.64 \text{ kN/m}}}$$

3) Напряжение, вызванное предварительно напряжением

$$fx \quad f = F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 83.5 \text{ MPa} = 400 \text{ kN} \cdot 5.01 \text{ mm} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4}$$

4) Площадь поперечного сечения с учетом напряжения сжатия

$$fx \quad A = \frac{F}{\sigma_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 200 \text{ mm}^2 = \frac{400 \text{ kN}}{2 \text{ Pa}}$$



5) Провисание параболы при равномерной нагрузке 

$$f_x \quad L_s = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot F}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 5m = 0.64kN/m \cdot \frac{(5m)^2}{8 \cdot 400kN}$$

6) Равномерная нагрузка вверх с использованием метода балансировки нагрузки 

$$f_x \quad w_b = 8 \cdot F \cdot \frac{L_s}{L^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.6656kN/m = 8 \cdot 400kN \cdot \frac{5.2m}{(5m)^2}$$

7) Равномерное сжимающее напряжение из-за предварительного напряжения 

$$f_x \quad \sigma_c = \frac{F}{A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2Pa = \frac{400kN}{200mm^2}$$

8) Результирующее напряжение из-за момента и силы предварительного напряжения 

$$f_x \quad \sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M_b \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2Pa = \frac{400kN}{200mm^2} + \left(4kN \cdot m \cdot \frac{30mm}{720000mm^4} \right)$$



9) Результирующее напряжение из-за момента, предварительного напряжения и эксцентрических нитей

$$f_x \sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M \cdot \frac{y}{I_a} \right) + \left(F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

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

ex

$$2.000833 \text{Pa} = \frac{400 \text{kN}}{200 \text{mm}^2} + \left(20 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{30 \text{mm}}{720000 \text{mm}^4} \right) + \left(400 \text{kN} \cdot 5.01 \text{mm} \cdot \frac{30 \text{mm}}{720000 \text{mm}^4} \right)$$

10) Сжимающее напряжение из-за внешнего момента

$$f_x f = M_b \cdot \left(\frac{y}{I_a} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

ex

$$166.6667 \text{MPa} = 4 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot \left(\frac{30 \text{mm}}{720000 \text{mm}^4} \right)$$

11) Сила предварительного напряжения при равномерной нагрузке

$$f_x F = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot L_s}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)

ex

$$384.6154 \text{kN} = 0.64 \text{kN/m} \cdot \frac{(5 \text{m})^2}{8 \cdot 5.2 \text{m}}$$

12) Сила предварительного напряжения с учетом напряжения сжатия

$$f_x F = A \cdot \sigma_c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3e32d099174a7c248ec1f564ee4f69c_img.jpg\)](#)

ex

$$400 \text{kN} = 200 \text{mm}^2 \cdot 2 \text{Pa}$$



Материалы

13) Коэффициент ползучести в Европейском кодексе

$$f_x \quad \Phi = \frac{\delta_t}{\delta_i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.6 = \frac{0.2}{0.125}$$

14) Мгновенная деформация, заданная Cc

$$f_x \quad \delta_i = \frac{\delta_t}{\Phi}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.125 = \frac{0.2}{1.6}$$

15) Общая деформация

$$f_x \quad \delta_t = \delta_i + \delta_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.625 = 0.125 + 0.5$$

16) Общая деформация с учетом коэффициента ползучести

$$f_x \quad \delta_t = \delta_i \cdot \Phi$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.2 = 0.125 \cdot 1.6$$


17) Эмпирическая формула для секущего модуля с использованием положений кода ACI

$$f_x \quad E_c = w_m^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{f_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9690.047 \text{MPa} = (5.1 \text{kN/m}^3)^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{0.65 \text{MPa}}$$




18) Эмпирическая формула для секущего модуля, предложенная Йенсенем 

$$f_x E_c = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{f_{c'}}\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1949.366 \text{MPa} = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{0.65 \text{MPa}}\right)}$$

19) Эмпирическая формула для секущего модуля, предложенная Хогнстадом в коде ACI 

$$f_x E_c = 1800000 + (460 \cdot f_{c'})$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300.8 \text{MPa} = 1800000 + (460 \cdot 0.65 \text{MPa})$$



Используемые переменные

- **A** Площадь сечения балки (Площадь Миллиметр)
- **e** Расстояние от центроидальной геометрической оси (Миллиметр)
- **E_c** Секущий модуль (Мегапаскаль)
- **f** Напряжение изгиба в сечении (Мегапаскаль)
- **F** Предварительное напряжение (Килоньютон)
- **f_c** Сила цилиндра (Мегапаскаль)
- **I_a** Момент инерции сечения (Миллиметр ^ 4)
- **L** Длина пролета (метр)
- **L_s** Длина провисания кабеля (метр)
- **M** Внешний момент (Килоньютон-метр)
- **M_b** Изгибающий момент при предварительном напряжении (Килоньютон-метр)
- **w_b** Равномерная нагрузка (Килоньютон на метр)
- **w_m** Вес единицы материала (Килоньютон на кубический метр)
- **y** Расстояние от центроидальной оси (Миллиметр)
- **δ_c** Ползучий штамм
- **δ_i** Мгновенная деформация
- **δ_t** Общая нагрузка
- **σ_c** Сжимающее напряжение в предварительном напряжении (паскаль)
- **Φ** Коэффициент ползучести



Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa), паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Поверхностное натяжение** in Килоньютон на метр (kN/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Момент силы** in Килоньютон-метр (kN*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Второй момент площади** in Миллиметр ^ 4 (mm⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [Общие принципы предварительно напряженного бетона Формулы](#) 
- [Передача предварительного напряжения Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

9/29/2023 | 10:05:46 PM UTC

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

