

Важный Расчет смеси, модуль упругости и прочность бетона на растяжение Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 21

Важный Расчет смеси, модуль упругости и прочность бетона на растяжение Формулы

1) Рабочий объем бетонной смеси Формулы ↗

1.1) Абсолютный объем компонента Формула ↗

Формула

$$V_a = \frac{W_L}{SG \cdot \rho_{\text{water}}}$$

Пример с Единицы

$$0.375 \text{ m}^3 = \frac{900 \text{ kg}}{2.4 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3}$$

Оценить формулу ↗

1.2) Вес материала с учетом его абсолютного объема Формула ↗

Формула

$$W_L = V_a \cdot SG \cdot \rho_{\text{water}}$$

Пример с Единицы

$$900.0009 \text{ kg} = 0.375 \text{ m}^3 \cdot 2.4 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3$$

Оценить формулу ↗

1.3) Водоцементное отношение Формула ↗

Формула

$$CW = \frac{w_m}{w_c}$$

Пример с Единицы

$$0.45 = \frac{9 \text{ kg}}{20 \text{ kg}}$$

Оценить формулу ↗

1.4) Масса воды для смешивания в партии Формула ↗

Формула

$$w_m = CW \cdot w_c$$

Пример с Единицы

$$9 \text{ kg} = 0.45 \cdot 20 \text{ kg}$$

Оценить формулу ↗

1.5) Масса вяжущих материалов в бетонной партии Формула ↗

Формула

$$w_c = \frac{w_m}{CW}$$

Пример с Единицы

$$20 \text{ kg} = \frac{9 \text{ kg}}{0.45}$$

Оценить формулу ↗

1.6) Объем продуктов гидратации на единицу сухого цемента Формула ↗

Формула

$$V_p = \left(\frac{V_{hc}}{V_{cah}} \right)$$

Пример с Единицы

$$22.2222 \text{ mm}^3 = \left(\frac{70 \text{ mL}}{3.15 \text{ g/mL}} \right)$$

Оценить формулу ↗



1.7) Объем пустых капиллярных пор Формула ↗

Формула

$$V_{ec} = (V_{cp} - V_{wcp})$$

Пример с Единицы

$$3.5 \text{ mL} = (8 \text{ mL} - 4.5 \text{ mL})$$

Оценить формулу ↗

1.8) Соотношение гель-пространство для полного увлажнения Формула ↗

Формула

$$GS = \frac{0.657 \cdot C}{(0.319 \cdot C) + W_o}$$

Пример с Единицы

$$1.568 = \frac{0.657 \cdot 10 \text{ kg}}{(0.319 \cdot 10 \text{ kg}) + 1000 \text{ mL}}$$

Оценить формулу ↗

1.9) Удельный вес материала с учетом его абсолютного объема Формула ↗

Формула

$$SG = \frac{W_L}{V_a \cdot \rho_{\text{water}}}$$

Пример с Единицы

$$2.4 = \frac{900 \text{ kg}}{0.375 \text{ m}^3 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3}$$

Оценить формулу ↗

1.10) Целевая средняя прочность для состава смеси Формула ↗

Формула

$$f'_{ck} = f_{ck} + (1.65 \cdot \sigma)$$

Пример с Единицы

$$20.01 \text{ MPa} = 20.01 \text{ MPa} + (1.65 \cdot 4)$$

Оценить формулу ↗

2) Модуль упругости бетона Формулы ↗

2.1) Модуль упругости бетона Формула ↗

Формула

$$E_{cmd} = 5000 \cdot (f'_{ck})^{0.5}$$

Пример с Единицы

$$22.3663 \text{ MPa} = 5000 \cdot (20.01 \text{ MPa})^{0.5}$$

Оценить формулу ↗

2.2) Код ACI Формулы ↗

2.2.1) Модуль упругости бетона в единицах USCS Формула ↗

Формула

$$E_c = 33 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$20.871 \text{ MPa} = 33 \cdot 20 \text{ kg}^{1.5} \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Оценить формулу ↗

2.2.2) Модуль упругости бетона в единицах СИ Формула ↗

Формула

$$E_c = 0.043 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$0.0272 \text{ MPa} = 0.043 \cdot 20 \text{ kg}^{1.5} \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Оценить формулу ↗



2.3) Бетон нормальной плотности и нормальной плотности Формулы

2.3.1) Модуль упругости бетона нормальной массы в единицах UCSC Формула

Формула

$$E_c = 57000 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$403.0509 \text{ МПа} = 57000 \cdot \sqrt{50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 

2.3.2) Модуль упругости бетона нормальной массы и плотности в единицах СИ Формула

Формула

$$E_c = 4700 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$33.234 \text{ МПа} = 4700 \cdot \sqrt{50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 

3) Модуль разрыва Формулы

3.1) Модуль разрыва прямоугольного образца при трехточечном изгибе Формула

Формула

$$f_{3ptr} = \frac{3 \cdot F_f \cdot L}{2 \cdot B \cdot (T^2)}$$

Пример с Единицы

$$84.375 \text{ МПа} = \frac{3 \cdot 80 \text{ Н} \cdot 180 \text{ мм}}{2 \cdot 100 \text{ мм} \cdot (1.6 \text{ мм}^2)}$$

Оценить формулу 

3.2) Модуль разрыва прямоугольного образца при четырехточечном изгибе Формула

Формула

$$f_{4ptr} = \frac{F_f \cdot L}{B \cdot (T^2)}$$

Пример с Единицы

$$56.25 \text{ МПа} = \frac{80 \text{ Н} \cdot 180 \text{ мм}}{100 \text{ мм} \cdot (1.6 \text{ мм}^2)}$$

Оценить формулу 

4) Прочность бетона на растяжение Формулы

4.1) Максимальная нагрузка при раскалывании Прочность бетона на растяжение Формула

Формула

$$W_{load} = \frac{\sigma_{sp} \cdot \pi \cdot D_1 \cdot L_c}{2}$$

Пример с Единицы

$$3.7699 \text{ кН} = \frac{40 \text{ Н/м}^2 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ м} \cdot 12 \text{ м}}{2}$$

Оценить формулу 

4.2) Прочность бетона на растяжение в расчете на комбинированное напряжение Формула

Формула

$$f_r = 7.5 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$53.033 \text{ МПа} = 7.5 \cdot \sqrt{50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 



4.3) Прочность бетона на растяжение при раскалывании Формула

Формула

$$\sigma_{sp} = \frac{2 \cdot W_{load}}{\pi \cdot D_1 \cdot L_c}$$

Пример с Единицы

$$38.1972 \text{ N/m}^2 = \frac{2 \cdot 3.6 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 5 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

4.4) Прочность на растяжение бетона нормальной массы и плотности в единицах СИ Формула

Формула

$$f_T = 0.7 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Пример с Единицы

$$0.0049 \text{ MPa} = 0.7 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Расчет смеси, модуль упругости и прочность бетона на растяжение Формулы выше

- **B** Ширина секции (Миллиметр)
- **C** масса цемента (Килограмм)
- **CW** Водоцементное соотношение
- **D₁** Диаметр цилиндра 1 (метр)
- **E_c** Модуль упругости бетона (Мегапаскаль)
- **E_{cmd}** Модуль упругости бетона для расчета смесей (Мегапаскаль)
- **f_{3ptr}** Модуль прочности бетона при трехточечном изгибе (Мегапаскаль)
- **f_{4ptr}** Модуль прочности бетона на четырехточечный изгиб (Мегапаскаль)
- **f_c** Установленная 28-дневная прочность бетона на сжатие (Мегапаскаль)
- **f_{ck}** Характеристическая прочность на сжатие (Мегапаскаль)
- **f_{ck}** Целевая средняя прочность на сжатие (Мегапаскаль)
- **F_f** Нагрузка в точке разрушения (Ньютон)
- **f_r** Предел прочности бетона (Мегапаскаль)
- **GS** Пропорция гелевого пространства
- **L** Длина секции (Миллиметр)
- **L_c** Длина цилиндра (метр)
- **SG** Удельный вес материала
- **T** Средняя толщина сечения (Миллиметр)
- **V_a** Абсолютный объем (Кубический метр)
- **V_{cah}** Абсолютный объем сухого цемента, фактически гидратированного (Грамм на миллилитр)
- **V_{cp}** Объем капиллярных пор (Миллилитр)
- **V_{hc}** Объем гидратированного цемента (Миллилитр)
- **V_{wcp}** Объем заполненных водой капиллярных пор (Миллилитр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Расчет смеси, модуль упругости и прочность бетона на растяжение Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** **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 Миллиметр (mm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m³), кубический миллиметр (mm³), Миллилитр (mL)
Объем Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N), Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³), Грамм на миллилитр (g/mL)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa), Ньютон на квадратный метр (N/m²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↗



- **V_{ec}** Объем пустых капиллярных пор (Миллилитр)
- **V_p** Объем твердых продуктов гидратации (кубический миллиметр)
- **w_c** Вес цементирующих материалов (Килограмм)
- **W_L** Вес материала (Килограмм)
- **W_{load}** Максимальная приложенная нагрузка (Килоньютон)
- **w_m** Вес воды для затворения (Килограмм)
- **W_o** Объем воды для затворения (Миллилитр)
- **ρ_{water}** Плотность воды (Килограмм на кубический метр)
- **σ** Стандартное отклонение распределения
- **σ_{sp}** Прочность бетона на растяжение при раскалывании (Ньютон на квадратный метр)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Бетонные формулы

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

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентное изменение** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Правильная 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 | 4:42:18 AM UTC

