



Формулы Примеры с единицами

Список 16

Важный Несущая способность грунтов Формулы

1) Безопасная несущая способность Формула ↗

Формула

$$q_{sa} = q_{nsa} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Пример с Единицы

$$47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Оценить формулу ↗

2) Безопасная несущая способность с учетом чистой предельной несущей способности Формула ↗

Формула

$$q_{sa} = \left(\frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}} \right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Пример с Единицы

$$47.6129 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Оценить формулу ↗

3) Глубина основания с учетом безопасной несущей способности Формула ↗

Формула

$$D = \frac{q_s' - q_{nsa}}{\gamma}$$

Пример с Единицы

$$25 \text{ m} = \frac{2.34 \text{ kN/m}^2 - 1.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3}$$

Оценить формулу ↗

4) Коэффициент несущей способности, зависящий от веса агрегата, по результатам анализа Vesic Формула ↗

Формула

$$N_{\gamma} = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.152 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)$$

Оценить формулу ↗

5) Максимальная несущая способность Формула ↗

Формула

$$q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$$

Пример с Единицы

$$38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Оценить формулу ↗



6) Предельная несущая способность грунта под длинной опорой на поверхности грунта Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$q_f = \left(\left(\frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_p} \right) \cdot \left(K_p \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1 \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$60.6588 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E-5} \right) \cdot \left(2E-5 \cdot \exp(3.1416 \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1 \right) \right)$$

7) Предельная несущая способность с учетом глубины заложения Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$q_f = q_{net'} + (\gamma \cdot D_{footing})$$

$$51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

8) Предельная несущая способность с учетом коэффициента запаса прочности Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$q_{fc} = (q_{nsa'} \cdot FOS) + \sigma_s$$

$$127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

9) Угол внутреннего трения с учетом несущей способности согласно анализу Весика Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\varphi = \operatorname{atan}\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

$$14.884^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{1.6}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

10) Чистая безопасная несущая способность Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$q_{nsa} = \frac{q_{net'}}{FOS}$$

$$1.8929 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

11) Чистая безопасная несущая способность с учетом предельной несущей способности Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$q_{nsa'} = \frac{q_{fc} - \sigma_s}{FOS}$$

$$45.4821 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

12) Чистая интенсивность давления Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$q_n = q_g - \sigma_s$$

$$60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$



13) Чистая предельная несущая способность с учетом предельной несущей способности

Формула 

Формула

$$q_{\text{net}} = q_f - \sigma_s$$

Пример с Единицы

$$59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Оценить формулу 

14) Чистая предельная несущая способность с учетом чистой безопасной несущей способности

Формула 

Формула

$$q_{\text{net}}' = q_{\text{nsa}} \cdot \text{FOS}$$

Пример с Единицы

$$5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

Оценить формулу 

15) Эффективная надбавка с учетом глубины заложения Формула

Формула

$$\sigma_s = \gamma \cdot D$$

Пример с Единицы

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 25 \text{ m}$$

Оценить формулу 

16) Эффективная надбавка с учетом чистой интенсивности давления Формула

Формула

$$\sigma_s = q_g - q_n$$

Пример с Единицы

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 60.45 \text{ kN/m}^2$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Несущая способность грунтов Формулы выше

- **B** Ширина опоры (метр)
- **C** Сплоченность Прандтля (Килограмм-сила на квадратный метр)
- **D** Глубина опоры (метр)
- **D_{footing}** Глубина основания в почве (метр)
- **FOS** Коэффициент запаса несущей способности грунта
- **K_p** Коэффициент пассивного давления
- **N_q** Коэффициент несущей способности зависит от надбавки
- **N_γ** Коэффициент несущей способности зависит от веса агрегата
- **q_f** Максимальная несущая способность (килопаскаль)
- **q_{fc}** Предельная несущая способность грунта (килопаскаль)
- **q_g** Полное давление (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_n** Чистое давление (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_{net}** Чистая предельная несущая способность грунта (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_{net'}** Чистая предельная несущая способность (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_{nsa}** Чистая безопасная несущая способность в грунте (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_{nsa'}** Чистая безопасная несущая способность (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_s** Безопасная несущая способность грунта (Килоньютон на квадратный метр)
- **q_{sa}** Безопасная несущая способность (Килоньютон на квадратный метр)
- **γ** Удельный вес грунта (Килоньютон на кубический метр)
- **γ_d** Вес сухой единицы почвы (Килоньютон на кубический метр)
- **σ_s** Эффективная надбавка в килопаскалях (Килоньютон на квадратный метр)
- **φ** Угол внутреннего трения (степень)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Несущая способность грунтов Формулы выше

- **константа(ы):** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** **atan**, **atan(Number)**
Обратный загар используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилежащую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функции:** **exp**, **exp(Number)**
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функции:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функции:** **tan**, **tan(Angle)**
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противолежащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in Килоньютон на квадратный метр (kN/m²), килопаскаль (kPa), Килограмм-сила на квадратный метр (kgf/m²)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↻



- Φ_i Угол внутреннего трения грунта (степень)



Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентная ошибка 
-  НОК трех чисел 
-  Вычесть 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 | 4:32:50 AM UTC

