



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Несущая способность грунтов 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 16 Несущая способность грунтов Формулы

Несущая способность грунтов

1) Безопасная несущая способность

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 47.61kN/m^2 = 1.89kN/m^2 + (18kN/m^3 \cdot 2.54m)$$

2) Безопасная несущая способность с учетом чистой предельной несущей способности

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 47.61286kN/m^2 = \left(\frac{5.3kN/m^2}{2.8} \right) + (18kN/m^3 \cdot 2.54m)$$

3) Глубина основания с учетом безопасной несущей способности

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180} \right)$$

5) Максимальная несущая способность

$$fx \quad q_f = q_{net} + \sigma_s$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38.75kPa = 38.3kN/m^2 + 0.45kN/m^2$$



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

fx

Открыть калькулятор

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

ex

$$60.65884 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E^{-5}} \right) \cdot (2E^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$$

7) Предельная несущая способность с учетом глубины заложения

fx

Открыть калькулятор

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

ex

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

8) Предельная несущая способность с учетом коэффициента запаса прочности

fx

Открыть калькулятор

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

ex

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

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

fx

Открыть калькулятор

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

ex

$$1.436852^\circ = a \tan \left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)} \right)$$

10) Чистая безопасная несущая способность

fx

Открыть калькулятор

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

ex

$$1.892857 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

11) Чистая безопасная несущая способность с учетом предельной несущей способности

fx

Открыть калькулятор

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

ex

$$45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$



12) Чистая интенсивность давления

fx $q_n = q_g - \sigma_s$

Открыть калькулятор 

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

13) Чистая предельная несущая способность с учетом предельной несущей способности

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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

15) Эффективная надбавка с учетом глубины заложения

fx $\sigma_s = \gamma \cdot D$

Открыть калькулятор 

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

16) Эффективная надбавка с учетом чистой интенсивности давления

fx $\sigma_s = q_g - q_n$

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- **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_y** 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)
- **φ_i** Угол внутреннего трения грунта (степень)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **atan**, atan(Number)
Обратный тангенс используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилежащую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функция:** **exp**, exp(Number)
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функция:** **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 



Проверьте другие списки формул

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

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

