



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Анализ устойчивости склона с использованием метода Калмана 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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Список 29 Анализ устойчивости склона с использованием метода Калмана Формулы

Анализ устойчивости склона с использованием метода Калмана ↗

1) Безопасная высота от носка до клина ↗

$$fx H = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\phi_{mob} \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(i - \phi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex 10.49217m = \frac{4 \cdot 0.30kN/m^2 \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{18kN/m^3 \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

2) Вес клина почвы ↗

$$fx W_{we} = \frac{L \cdot h \cdot \gamma}{2}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex 135.45kN = \frac{5m \cdot 3.01m \cdot 18kN/m^3}{2}$$

3) Высота клина почвы с учетом веса клина ↗

$$fx h = \frac{W_{we}}{\frac{L \cdot \gamma}{2}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex 3.068667m = \frac{138.09kN}{\frac{5m \cdot 18kN/m^3}{2}}$$

4) Высота клина почвы с учетом угла наклона и угла наклона ↗

$$fx h = \frac{H \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex 3.2158m = \frac{10m \cdot \sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



5) Высота от носка до вершины клина с учетом угла мобилизованного трения ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$H = \frac{c_m}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i-0) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(0_{slope}-\varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \gamma}$$

ex

$$7.311302m = \frac{0.30kN/m^2}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot 18kN/m^3}$$

6) Высота от носка клина до верха клина с учетом фактора безопасности ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$H = \left(\frac{C_{eff}}{\left(\frac{1}{2} \cdot \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta_{cr} \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \gamma \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(i-\theta_{cr}) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_{cr} \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

ex

$$6.284854m = \left(\frac{0.32kPa}{\left(\frac{1}{2} \cdot \left(2.8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot 18kN/m^3 \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(64^\circ - 52.1^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right)}$$

7) Высота от носка клина до вершины клина ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$H = \frac{h}{\frac{\sin\left(\frac{(0_i-0) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180}\right)}}$$

ex

$$9.360035m = \frac{3.01m}{\frac{\sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}}$$

8) Высота от носка клина до вершины клина с учетом веса клина ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$H = \frac{W_{we}}{\gamma \cdot L \cdot \left(\sin\left(\frac{(0_i-0) \cdot \pi}{180}\right) \right) / 2 \cdot \sin\left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$9.542467m = \frac{138.09kN}{\frac{18kN/m^3 \cdot 5m \cdot \left(\sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \right)}{2 \cdot \sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)}}$$



9) Длина плоскости скольжения с учетом веса клина грунта ↗

$$fx \quad L = \frac{W_{we}}{\frac{h \cdot \gamma}{2}}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 5.097453m = \frac{138.09kN}{\frac{3.01m \cdot 18kN/m^2}{2}}$$

10) Длина плоскости скольжения с учетом прочности на сдвиг вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad L = \frac{T_f - \left(W \cdot \cos\left(\frac{\theta_{slope} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \right)}{c}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 9.687676m = \frac{20Pa - \left(10.01kg \cdot \cos\left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{2.05Pa}$$

11) Длина плоскости скольжения с учетом силы сцепления вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad L = \frac{F_c}{C_{mob}}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 5m = \frac{1.5kN}{0.3kPa}$$

12) Коэффициент безопасности с учетом длины плоскости скольжения ↗

$$fx \quad F_s = \left(\frac{c \cdot L}{W_{wedge} \cdot \sin\left(\frac{\theta_{cr} \cdot \pi}{180}\right)} \right) + \left(\frac{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta_{cr} \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 3.301915 = \left(\frac{2.05Pa \cdot 5m}{267N \cdot \sin\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) + \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{52.1^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right)$$

13) Коэффициент запаса прочности с учетом угла мобилизованного трения ↗

$$fx \quad F_s = \frac{\tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\phi_m \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 2.072088 = \frac{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{40^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



14) Критический угол наклона при заданном угле наклона ↗

$$fx \quad \theta_{cr} = \frac{i + \varphi_m}{2}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 52^\circ = \frac{64^\circ + 40^\circ}{2}$$

15) Мобилизованная сплоченность при безопасной высоте от носка до клина ↗

fx

$$C_{mob} = \frac{H}{4 \cdot \sin\left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right)} / \left(\gamma_w \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(\theta_i - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \right) \right)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 0.813903 \text{kPa} = \frac{10 \text{m}}{4 \cdot \sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right)} / \left(9810 \text{N/m}^3 \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(36.85^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \right) \right)$$

16) Мобилизованная сплоченность с учетом угла мобилизованного трения ↗

fx

$$c_m = \left(0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta_{slope}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{slope} - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

[Открыть калькулятор](#)

ex

$$0.285231 \text{kN/m}^2 = \left(0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

17) Мобилизованное сцепление с силой сцепления вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad c_m = \frac{F_c}{L}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 0.3 \text{kN/m}^2 = \frac{1.5 \text{kN}}{5 \text{m}}$$

18) Прочность на сдвиг вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad \zeta_{soil} = (C_s \cdot L) + \left(W \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 0.025 \text{MPa} = (5.0 \text{kPa} \cdot 5 \text{m}) + \left(10.01 \text{kg} \cdot \cos\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$



19) Сила сцепления вдоль плоскости скольжения 

$$fx \quad F_c = c_m \cdot L$$

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

$$ex \quad 1.5kN = 0.30kN/m^2 \cdot 5m$$

20) Сцепление грунта с учетом угла наклона и угла наклона **fx**

$$C_{eff} = \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(i-\theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$0.400929kPa = \left(2.8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 18kN/m^3 \cdot 10m \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(64^\circ - 25^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{25^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

21) Угол внутреннего трения при эффективном нормальном напряжении 

$$fx \quad \Phi_i = a \tan\left(\frac{F_s \cdot \zeta_{soil}}{\sigma_{effn}}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 76.87856^\circ = a \tan\left(\frac{2.8 \cdot 250.09MPa}{163.23MPa}\right)$$

22) Угол внутреннего трения с учетом угла наклона и угла наклона **fx**

$$\Phi_i = a \tan \left(F_s - \left(\frac{C_s}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(i_1 - \theta_{slope}) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{i_1 \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_{slope} \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \tan\left(\frac{\theta_{slope} \cdot \pi}{180}\right)$$

ex

$$88.88139^\circ = a \tan \left(2.8 - \left(\frac{5.0kPa}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 18kN/m^3 \cdot 10m \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(36.85^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \cdot \sin\left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180}\right)} \right) \right) \cdot \tan\left(\frac{36.89^\circ \cdot \pi}{180}\right)$$



23) Угол мобилизованного трения при критическом угле наклона ↗

$$fx \quad \phi_m = (2 \cdot \theta_{cr}) - i$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 40.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 64^\circ$$

24) Угол наклона при заданном касательном напряжении вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad \theta_{slope} = a \sin\left(\frac{\tau_s}{W_{wedge}}\right)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 36.81627^\circ = a \sin\left(\frac{160N/m^2}{267N}\right)$$

25) Угол наклона с учетом критического угла наклона ↗

$$fx \quad i = (2 \cdot \theta_{cr}) - \phi_m$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 64.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 40^\circ$$

26) Угол наклона с учетом прочности на сдвиг вдоль плоскости скольжения ↗

$$fx \quad \theta_{slope} = a \cos\left(\frac{\zeta_{soil} - (C_s \cdot L)}{W_{wedge} \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}\right)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 90^\circ = a \cos\left(\frac{0.025MPa - (5.0kPa \cdot 5m)}{267N \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}\right)$$

27) Удельный вес грунта с учетом безопасной высоты от носка до вершины клина ↗

$$fx \quad \gamma = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\phi_{mob} \cdot \pi}{180}\right)}{H \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(i - \phi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 18.88591kN/m^3 = \frac{4 \cdot 0.30kN/m^2 \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{10m \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$



28) Удельный вес грунта с учетом веса клина ↗

$$f_x \gamma = \frac{W_{we}}{\frac{L \cdot h}{2}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $18.35083 \text{ kN/m}^3 = \frac{138.09 \text{ kN}}{\frac{5 \text{ m} \cdot 3.01 \text{ m}}{2}}$

29) Удельный вес грунта с учетом угла мобилизованного трения ↗

f_x[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\gamma = \frac{c_m}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta_{slope}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{slope} - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot H}$$

ex $18.93202 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.30 \text{ kN/m}^2}{0.5 \cdot \cos ec\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot \pi}{180}\right) \cdot 10 \text{ m}}$



Используемые переменные

- C Сплоченность в почве (паскаль)
- C_{eff} Эффективная сплоченность в геотехнологиях как килопаскаль (килопаскаль)
- c_m Мобилизованное сцепление в механике грунтов (Килоныютон на квадратный метр)
- C_{mob} Мобилизованная сплоченность в килопаскалях (килопаскаль)
- C_s Сплоченность почвы (килопаскаль)
- F_c Сплоченная сила в КН (Килоныютон)
- F_s Фактор безопасности в механике грунтов
- h Высота клина (метр)
- H Высота от носка клина до верха клина (метр)
- i Угол наклона к горизонту в почве (степень)
- L Длина плоскости скольжения (метр)
- T_f Прочность на сдвиг грунта (паскаль)
- W Вес клина (Килограмм)
- W_{we} Вес клина в килоныютонах (Килоныютон)
- W_{wedge} Вес клина в Ньютонах (Ньютон)
- γ Удельный вес почвы (Килоныютон на кубический метр)
- γ_w Удельный вес воды в механике грунтов (Ньютон на кубический метр)
- ζ_{soil} Прочность на сдвиг (Мегапаскаль)
- ζ_{soil} Сдвиговое напряжение почвы в мегапаскалях (Мегапаскаль)
- θ Угол наклона (степень)
- θ_{cr} Критический угол наклона в механике грунтов (степень)
- θ_i Угол наклона в механике грунтов (степень)
- θ_{slope} Угол наклона в механике грунтов (степень)
- σ_{effn} Эффективное нормальное напряжение грунта в мегапаскалях (Мегапаскаль)
- T_s Среднее напряжение сдвига в плоскости сдвига в Soil Mech (Ньютон / квадратный метр)
- ϕ Угол внутреннего трения (степень)
- Φ_i Угол внутреннего трения грунта (степень)
- Φ_m Угол мобилизованного трения (степень)
- Φ_{mob} Угол мобилизованного трения в механике грунтов (степень)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Функция:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Функция:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **cosec**, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Функция:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Давление** in Килоньютон на квадратный метр (kN/m²), килопаскаль (kPa), паскаль (Pa), Мегапаскаль (MPa), Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN), Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³), Ньютон на кубический метр (N/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения
- **Измерение:** **Стресс** in килопаскаль (kPa), Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения



Проверьте другие списки формул

- Несущая способность ленточного фундамента для грунтов С-Ф Формулы 
- Несущая способность связного грунта Формулы 
- Несущая способность несвязного грунта Формулы 
- Несущая способность грунтов: анализ Мейергофа Формулы 
- Анализ устойчивости фундамента Формулы 
- Пределы Аттерберга Формулы 
- Несущая способность почвы: анализ Терцаги Формулы 
- Уплотнение почвы Формулы 
- Земля движется Формулы 
- Боковое давление для связного и несвязного грунта Формулы 
- Минимальная глубина фундамента по анализу Рэнкина Формулы 
- Свайные фундаменты Формулы 
- Производство скребков Формулы 
- Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса Формулы 
- Анализ устойчивости склона с использованием метода Калмана Формулы 
- Контроль вибрации при взрывных работах Формулы 
- Коэффициент пустотности образца почвы Формулы 
- Содержание воды в почве и соответствующие формулы Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

1/3/2024 | 3:26:47 AM UTC

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

