



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Контрфорсы Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 33 Контрфорсы Формулы

### Контрфорсы


#### Контрфорсные плотины с использованием закона трапеции

1) Максимальная интенсивность вертикальной силы в горизонтальной плоскости на контрфорсной плотине 

$$fx \quad \sigma_i = \left( \frac{p}{A_{cs}} \right) + \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1200.394Pa = \left( \frac{15kN}{13m^2} \right) + \left( \frac{53N \cdot m \cdot 20.2m}{23m^4} \right)$$

2) Минимальная интенсивность в горизонтальной плоскости на контрольной плотине 

$$fx \quad \sigma_i = \left( \frac{p}{A_{cs}} \right) - \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1107.298Pa = \left( \frac{15kN}{13m^2} \right) - \left( \frac{53N \cdot m \cdot 20.2m}{23m^4} \right)$$



### 3) Момент инерции минимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине

$$\text{fx } I_H = \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{\sigma_i - \left( \frac{p}{A_{cs}} \right)} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 23.19633\text{m}^4 = \left( \frac{53\text{N}^*\text{m} \cdot 20.2\text{m}}{1200\text{Pa} - \left( \frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right)} \right)$$

### 4) Момент контрфорсной плотины в горизонтальной плоскости с использованием напряжения

$$\text{fx } M = \left( \sigma + \left( \frac{L_{\text{Vertical}}}{A_{cs}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 175.0838\text{kN}^*\text{m} = \left( 150\text{kPa} + \left( \frac{49\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23\text{m}^4}{20.2\text{m}}$$

### 5) Момент максимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине

$$\text{fx } M = \left( \sigma - \left( \frac{p}{A_{cs}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 169.4783\text{kN}^*\text{m} = \left( 150\text{kPa} - \left( \frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23\text{m}^4}{20.2\text{m}}$$



## 6) Момент минимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине

$$fx \quad M = \left( \sigma - \left( \frac{L_{\text{Vertical}}}{A_{\text{cs}}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 166.5004 \text{ kN} \cdot \text{m} = \left( 150 \text{ kPa} - \left( \frac{49 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23 \text{ m}^4}{20.2 \text{ m}}$$

## 7) Площадь сечения основания максимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине

$$fx \quad A_{\text{cs}} = \frac{p}{\sigma_i - \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.00444 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} - \left( \frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$


## 8) Площадь сечения основания минимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрфорсной плотине

$$fx \quad A_{\text{cs}} = \frac{p}{\sigma_i + \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.03323 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} + \left( \frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$




9) Полная вертикальная нагрузка для максимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрфорсирующей плотине 

$$fx \quad p = \left( \sigma_i - \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right) \right) \cdot A_{cs}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 14.99488kN = \left( 1200Pa - \left( \frac{53N^*m \cdot 20.2m}{23m^4} \right) \right) \cdot 13m^2$$

10) Полная вертикальная нагрузка для минимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине 

$$fx \quad p = \left( \sigma_i + \left( \frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right) \right) \cdot A_{cs}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 16.20512kN = \left( 1200Pa + \left( \frac{53N^*m \cdot 20.2m}{23m^4} \right) \right) \cdot 13m^2$$

11) Расстояние от центраида для максимальной интенсивности в горизонтальной плоскости на контрольной плотине 

$$fx \quad Y_t = \left( \frac{\left( \sigma_i - \left( \frac{p}{A_{cs}} \right) \right) \cdot I_H}{M_b} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20.02903m = \left( \frac{\left( 1200Pa - \left( \frac{15kN}{13m^2} \right) \right) \cdot 23m^4}{53N^*m} \right)$$

Плотины на мягком или пористом основании 



## Плотины на мягких или пористых основаниях по закону Дарси

### 12) Гидравлический градиент на единицу напора для плотин на мягких основаниях

$$fx \quad i = \frac{N}{B}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2 = \frac{4}{2}$$

### 13) Гидравлический градиент на единицу напора для плотин на мягких основаниях

$$fx \quad k = \frac{Q_t \cdot B}{H_{Water} \cdot N}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10\text{cm/s} = \frac{0.46\text{m}^3/\text{s} \cdot 2}{2.3\text{m} \cdot 4}$$


### 14) Длина кабелепровода после использования Площадь нагнетания трубы

$$fx \quad L_{\text{pipe}} = C_1 \cdot \frac{H_f}{V_{\text{max}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.5\text{m} = 9 \cdot \frac{5\text{m}}{30\text{m/s}}$$




15) Длина трубопровода с учетом нейтрального напряжения на единицу площади для плотин на мягком фундаменте 

$$fx \quad L_n = \frac{h}{\left(\frac{\sigma_{Neutralstress}}{D \cdot W} - 1\right)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.90079m = \frac{15.6m}{\left(\frac{187.7kN/m^2}{3m \cdot 9.81kN/m^3} - 1\right)}$$

16) Количество койко-мест, получивших разряд для плотин на мягких основаниях 

$$fx \quad B = k \cdot H_{Water} \cdot \frac{N}{Q_t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2 = 10cm/s \cdot 2.3m \cdot \frac{4}{0.46m^3/s}$$


17) Количество слоев с учетом гидравлического уклона на единицу высоты для плотин на мягких основаниях 

$$fx \quad B = \frac{N}{i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.980198 = \frac{4}{2.02}$$




18) Коэффициент пустотности с учетом общего давления на единицу площади для плотин на мягких основаниях 

$$fx \quad e = \frac{S - \left( \frac{P_0}{D \cdot W} \right)}{\left( \frac{P_0}{D \cdot W} \right) - 1}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.20257 = \frac{7 - \left( \frac{109.6 \text{ Pa}}{3\text{m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}{\left( \frac{109.6 \text{ Pa}}{3\text{m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1}$$

19) Максимальная скорость с учетом нового коэффициента материала C 2 для плотин на мягких основаниях 

$$fx \quad V_{\max} = \frac{C_1}{C_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30\text{m/s} = \frac{9}{0.3}$$

20) Минимальная безопасная длина пути под плотинами на мягком или пористом основании 

$$fx \quad L_n = C_2 \cdot H_f$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.5\text{m} = 0.3 \cdot 5\text{m}$$





## 21) Насыщение для общего давления на единицу площади для плотин на мягком основании

$$fx \quad S = \left( P_T \cdot \frac{1 + e}{D \cdot W} \right) - e$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.649134 = \left( 105Pa \cdot \frac{1 + 1.2}{3m \cdot 9.81kN/m^3} \right) - 1.2$$

## 22) Нейтральное напряжение на единицу площади для плотин на мягком фундаменте

$$fx \quad \sigma_{Neutralstress} = D \cdot W \cdot \left( 1 + \frac{h}{L_n} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 187.7431kN/m^2 = 3m \cdot 9.81kN/m^3 \cdot \left( 1 + \frac{15.6m}{2.9m} \right)$$

## 23) Новый коэффициент материала C2 для плотин на мягком или пористом основании

$$fx \quad C_2 = \frac{C_1}{V_{max}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3 = \frac{9}{30m/s}$$



## 24) Общее давление на единицу площади для плотин на мягком фундаменте

$$fx \quad P_0 = D \cdot W \cdot \left( \frac{S + e}{1 + e} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 109.6936 \text{ Pa} = 3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left( \frac{7 + 1.2}{1 + 1.2} \right)$$

## 25) Расход с учетом гидравлического градиента на единицу напора для плотин на мягких основаниях

$$fx \quad Q_t = k \cdot H_{\text{Water}} \cdot \frac{N}{B}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.46 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 2.3 \text{ m} \cdot \frac{4}{2}$$


## 26) Скорость при заданной длине трубопровода после использования площади нагнетаемой трубы

$$fx \quad V_{\text{max}} = C_1 \cdot \frac{H_f}{L_{\text{pipe}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 40.90909 \text{ m/s} = 9 \cdot \frac{5 \text{ m}}{1.1 \text{ m}}$$




27) Удельный вес воды с учетом нейтрального напряжения на единицу площади для плотин на мягком фундаменте 

$$fx \quad W = \frac{\sigma_{\text{Neutralstress}}}{D \cdot \left(1 + \frac{h}{L_n}\right)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 9.807748 \text{ kN/m}^3 = \frac{187.7 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(1 + \frac{15.6 \text{ m}}{2.9 \text{ m}}\right)}$$

28) Эквипотенциальные линии с отводом для плотин на мягких основаниях 

$$fx \quad H_{\text{Water}} = \frac{Q_t \cdot B}{k \cdot N}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.3 \text{ m} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2}{10 \text{ cm}/\text{s} \cdot 4}$$

29) Эквипотенциальные линии с учетом гидравлического градиента на единицу напора для плотин на мягких основаниях 


$$fx \quad N = i \cdot B$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.04 = 2.02 \cdot 2$$




## Гидравлическая головка

30) Глубина ниже поверхности с учетом нейтрального напряжения на единицу площади для плотин на мягком фундаменте 

$$fx \quad D = \frac{\sigma_{\min}}{W \cdot \left(1 + \frac{h}{L_{\text{Travelpath}}}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.009967m = \frac{106.3N/m^2}{9.81kN/m^3 \cdot \left(1 + \frac{15.6m}{6m}\right)}$$

31) Глубина под поверхностью для общего давления на единицу площади для плотин на мягком основании 

$$fx \quad D = \frac{P_T}{W \cdot \left(\frac{S+e}{1+e}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.871634m = \frac{105Pa}{9.81kN/m^3 \cdot \left(\frac{7+1.2}{1+1.2}\right)}$$

32) Напор при нейтральном напряжении на единицу площади для плотин на мягком основании 

$$fx \quad h = \left(\frac{\sigma_{\min}}{D \cdot W} - 1\right) \cdot L_{\text{Travelpath}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.67176m = \left(\frac{106.3N/m^2}{3m \cdot 9.81kN/m^3} - 1\right) \cdot 6m$$



### 33) Приведенный гидравлический градиент на единицу напора для плотин на мягких основаниях

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } H_{\text{Water}} = \frac{Q_t}{k \cdot N}$$

$$\text{ex } 1.15\text{m} = \frac{0.46\text{m}^3/\text{s}}{10\text{cm}/\text{s} \cdot 4}$$



## Используемые переменные









- $A_{CS}$  Площадь поперечного сечения основания (Квадратный метр)
- $B$  Количество кроватей
- $C_1$  Коэффициент материала
- $C_2$  Новый материальный коэффициент  $C_2$
- $D$  Глубина плотины (метр)
- $e$  Коэффициент пустоты
- $h$  Высота плотины (метр)
- $H_f$  Голова под потоком (метр)
- $H_{Water}$  Начальник отдела воды (метр)
- $i$  Гидравлический градиент потери напора
- $I_H$  Момент инерции горизонтального сечения (Метр  $^4$ )
- $k$  Коэффициент проницаемости почвы (Сантиметр в секунду)
- $L_n$  Минимальная безопасная длина пути перемещения (метр)
- $L_{pipe}$  Длина трубы (метр)
- $L_{Travelpath}$  Длина пути путешествия (метр)
- $L_{Vertical}$  Вертикальная нагрузка на стержень (Килоньютон)
- $M$  Момент контрфорсных плотин (Килоньютон-метр)
- $M_b$  Изгибающий момент (Ньютон-метр)
- $N$  Эквипотенциальные линии
- $p$  Нагрузка на контрфорсные плотины (Килоньютон)
- $P_0$  Общее давление в данной точке (паскаль)
- $P_T$  Общее давление (паскаль)



- **$Q_t$**  Сброс с плотины (Кубический метр в секунду)
- **S** Степень насыщения
- **$V_{max}$**  Максимальная скорость (метр в секунду)
- **W** Удельный вес воды в кН на кубический метр (Килоньютон на кубический метр)
- **$Y_t$**  Расстояние от центрадаля (метр)
- **$\sigma$**  Напряжение контрфорсных плотин (килопаскаль)
- **$\sigma_i$**  Интенсивность нормального стресса (паскаль)
- **$\sigma_{min}$**  Минимальное напряжение (Ньютон / квадратный метр)
- **$\sigma_{Neutralstress}$**  Нейтральный стресс (Килоньютон на квадратный метр)



## Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa), килопаскаль (kPa), Килоньютон на квадратный метр (kN/m<sup>2</sup>), Ньютон / квадратный метр (N/m<sup>2</sup>)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Скорость** in Сантиметр в секунду (cm/s), метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m<sup>3</sup>/s)  
*Объемный расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Момент силы** in Ньютон-метр (N\*m), Килоньютон-метр (kN\*m)  
*Момент силы Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m<sup>3</sup>)  
*Конкретный вес Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Второй момент площади** in Метр ^ 4 (m<sup>4</sup>)  
*Второй момент площади Преобразование единиц измерения* 





## Проверьте другие списки формул

- [Арочные дамбы Формулы](#) 
- [Контрфорсы Формулы](#) 
- [Земляная плотина и Гравитационная плотина Формулы](#) 

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

### PDF Доступен в

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

1/22/2024 | 8:32:20 AM UTC

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

