



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Удельная энергия и критическая глубина

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 23 Удельная энергия и критическая глубина Формулы

Удельная энергия и критическая глубина

1) Базовая высота для полной энергии на единицу веса воды в проточной части 

$$\text{fx } y = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 98.93746\text{mm} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m} \right)$$

2) Глубина потока с учетом общей энергии в секции потока с учетом уклона дна в качестве точки отсчета 

$$\text{fx } d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 3.398937\text{m} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$



3) Глубина потока с учетом общей энергии на единицу веса воды в проходном сечении

$$fx \quad d_f = E_{total} - \left(\left(\frac{V_{mean}^2}{2 \cdot [g]} \right) + y \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.358937m = 8.6J - \left(\left(\frac{(10.1m/s)^2}{2 \cdot [g]} \right) + 40mm \right)$$

4) Глубина потока с учетом расхода

$$fx \quad d_f = E_{total} - \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{cs}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.735535m = 8.6J - \left(\frac{\left(\frac{14m^3/s}{3.4m^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

5) Диаметр секции с указанным номером Фруда

$$fx \quad d_{section} = \frac{\left(\frac{V_{FN}}{Fr} \right)^2}{[g]}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.996609m = \frac{\left(\frac{70m/s}{10} \right)^2}{[g]}$$



6) Диаметр сечения по сечению с учетом условия минимума удельной энергии

$$\text{fx } d_{\text{section}} = \frac{V_{\text{mean}}^2}{[g]}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.40213\text{m} = \frac{(10.1\text{m/s})^2}{[g]}$$

7) Объем жидкости с учетом условия максимального расхода

$$\text{fx } V_w = \sqrt{(A_{\text{cs}}^3) \cdot \frac{[g]}{T}} \cdot \Delta t$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.93476\text{m}^3 = \sqrt{\left((3.4\text{m}^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1\text{m}}} \cdot 1.25\text{s}$$

8) Площадь сечения открытого канала с учетом условия минимума удельной энергии

$$\text{fx } A_{\text{cs}} = \left(Q \cdot \frac{T}{[g]}\right)^{\frac{1}{3}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.441923\text{m}^2 = \left(14\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1\text{m}}{[g]}\right)^{\frac{1}{3}}$$



9) Площадь сечения с учетом расхода

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (E_{total} - d_f)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.37314m^2 = \frac{14m^3/s}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (8.6J - 3.3m)}}$$

10) Площадь сечения с учетом условия максимального расхода

$$fx \quad A_{cs} = \left(Q \cdot Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.475241m^2 = \left(14m^3/s \cdot 14m^3/s \cdot \frac{2.1m}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

11) Разряд по сечению с учетом условия минимальной удельной энергии

$$fx \quad Q = \sqrt{(A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.54781m^3/s = \sqrt{((3.4m^2)^3) \cdot \frac{[g]}{2.1m}}$$



12) Разряд через площадь

$$fx \quad Q = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot A_{cs}^2 \cdot (E_{total} - d_f)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.66508 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (3.4 \text{ m}^2)^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}$$

13) Сброс через секцию с учетом условия максимального расхода

$$fx \quad Q = \sqrt{(A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.54781 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left((3.4 \text{ m}^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1 \text{ m}}}$$

14) Средняя скорость потока для полной энергии на единицу веса воды в проходном сечении

$$fx \quad V_{mean} = \sqrt{(E_{total} - (d_f + y)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.15706 \text{ m/s} = \sqrt{(8.6 \text{ J} - (3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm})) \cdot 2 \cdot [g]}$$

15) Средняя скорость потока по сечению с учетом условия минимума удельной энергии

$$fx \quad V_{mean} = \sqrt{[g] \cdot d_{section}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.002375 \text{ m/s} = \sqrt{[g] \cdot 5 \text{ m}}$$



16) Средняя скорость потока при заданном числе Фруда

$$\text{fx } V_{\text{FN}} = \text{Fr} \cdot \sqrt{d_{\text{section}} \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 70.02375 \text{ m/s} = 10 \cdot \sqrt{5 \text{ m} \cdot [g]}$$

17) Средняя скорость потока с учетом полной энергии в проходном сечении с учетом уклона дна в качестве точки отсчета

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 10.19561 \text{ m/s} = \sqrt{(8.6 \text{ J} - (3.3 \text{ m})) \cdot 2 \cdot [g]}$$

18) Суммарная энергия на единицу массы воды в проточном сечении

$$\text{fx } E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f + y$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 8.541063 \text{ J} = \left(\frac{(10.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm}$$



19) Суммарная энергия на единицу массы воды в проточном сечении с учетом уклона дна в качестве точки отсчета

$$\text{fx } E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{FN}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 253.1305\text{J} = \left(\frac{(70\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m}$$

20) Суммарная энергия на единицу массы воды в сечении потока с учетом расхода

$$\text{fx } E_{\text{total}} = d_f + \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{\text{cs}}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.164465\text{J} = 3.3\text{m} + \left(\frac{\left(\frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

21) Число Фруда с учетом скорости

$$\text{fx } Fr = \frac{V_{\text{FN}}}{\sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.996609 = \frac{70\text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}}$$



22) Ширина верхнего сечения по сечению с учетом условия минимума удельной энергии

$$\text{fx } T = \left((A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 27.53147\text{m} = \left(\left((3.4\text{m}^2)^3 \right) \cdot \frac{[g]}{14\text{m}^3/\text{s}} \right)$$

23) Ширина верхней секции с учетом условий максимального нагнетания

$$\text{fx } T = \sqrt{ \left((A_{cs}^3) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.247044\text{m} = \sqrt{ \left((3.4\text{m}^2)^3 \right) \cdot \frac{[g]}{14\text{m}^3/\text{s}} }$$



Используемые переменные

- **A_{cs}** Площадь поперечного сечения канала (Квадратный метр)
- **d_f** Глубина потока (Метр)
- **$d_{section}$** Диаметр сечения (Метр)
- **E_{total}** Общая энергия (Джоуль)
- **Fr** Число Фруда
- **Q** Разгрузка канала (Кубический метр в секунду)
- **T** Верхняя ширина (Метр)
- **V_{FN}** Средняя скорость для числа Фруда (метр в секунду)
- **V_{mean}** Средняя скорость (метр в секунду)
- **Vw** Объем воды (Кубический метр)
- **y** Высота над базой данных (Миллиметр)
- **Δt** Временной интервал (Второй)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функция:** 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:** Время in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Объем in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Область in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Энергия in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Объемный расход in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Расчет равномерного потока Формулы 
- Критический поток и его расчет Формулы 
- Геометрические свойства сечения канала. Формулы 
- Измерение расхода лотков и импульса в удельной силе потока в открытом канале Формулы 
- Удельная энергия и критическая глубина Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

8/9/2024 | 6:51:45 AM UTC

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

