

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Уравнения движения и уравнения энергии 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 22 Уравнения движения и уравнения энергии Формулы

Уравнения движения и уравнения энергии

Локоть метр

1) Выпуск через трубу в локтимере

$$\text{fx } q = C_d \cdot A \cdot \left(\sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.226933 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)$$

2) Головка дифференциального давления коленчатого манометра

$$\text{fx } H_{\text{Pressurehead}} = \frac{\left(\frac{q}{C_d \cdot A} \right)^2}{2 \cdot 9.81}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.731296 \text{ m} = \frac{\left(\frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 2 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.81}$$

3) Коэффициент расхода локтевого счетчика с учетом расхода

$$\text{fx } C_d = \frac{q}{A \cdot \left(\sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.631345 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$

4) Площадь поперечного сечения локтевого счетчика с учетом сброса

$$\text{fx } A = \frac{q}{C_d \cdot \left(\sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.913168 \text{ m}^2 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$



Уравнение движения Эйлера. 5) Базовая высота в сечении 1 по уравнению Бернулли Открыть калькулятор 

$$\text{fx } Z_1 = \frac{P_2}{\gamma_f} + 0.5 \cdot \frac{V_{p2}^2}{[g]} + Z_2 - \frac{P_1}{\gamma_f} - 0.5 \cdot \frac{V_1^2}{[g]}$$

$$\text{ex } 11.47633\text{m} = \frac{10\text{N/mm}^2}{9.81\text{kN/m}^3} + 0.5 \cdot \frac{(34\text{m/s})^2}{[g]} + 12.1\text{m} - \frac{8.9\text{N/mm}^2}{9.81\text{kN/m}^3} - 0.5 \cdot \frac{(58.03\text{m/s})^2}{[g]}$$

6) Базовая высота с использованием пьезометрического напора для установившегося невязкого потока Открыть калькулятор 

$$\text{fx } Z_1 = P - \frac{P_h}{\gamma_f}$$

$$\text{ex } 11.91845\text{m} = 12\text{m} - \frac{800\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3}$$

7) Давление в секции 1 из уравнения Бернулли Открыть калькулятор 

$$\text{fx } P_1 = \gamma_f \cdot \left(\left(\frac{P_2}{\gamma_f} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{V_{p2}^2}{[g]} \right) \right) + Z_2 - Z_1 - \left(0.5 \cdot \left(\frac{V_1^2}{[g]} \right) \right) \right)$$

$$\text{ex } 8.903692\text{N/mm}^2 = 9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(\left(\frac{10\text{N/mm}^2}{9.81\text{kN/m}^3} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{(34\text{m/s})^2}{[g]} \right) \right) + 12.1\text{m} - 11.1\text{m} - \left(0.5 \cdot \left(\frac{(58}{[g]} \right) \right) \right)$$

8) Давление с использованием напора для устойчивого невязкого потока Открыть калькулятор 

$$\text{fx } P_h = \gamma_f \cdot h_p$$

$$\text{ex } 804.42\text{Pa} = 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 82\text{mm}$$

9) Напор для устойчивого невязкого потока Открыть калькулятор 

$$\text{fx } h_p = \frac{P_h}{\gamma_f}$$

$$\text{ex } 81.54944\text{mm} = \frac{800\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3}$$



10) Пьезометрический напор для установившегося невязкого потока

$$P = \left(\frac{P_h}{\gamma_f} \right) + h$$

Открыть калькулятор

$$12.08155\text{m} = \left(\frac{800\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3} \right) + 12\text{m}$$

11) Скоростной напор для устойчивого невязкого потока

$$V_h = \frac{V^2}{2} \cdot [g]$$

Открыть калькулятор

$$8.286619\text{m} = \frac{(1.3\text{m/s})^2}{2} \cdot [g]$$

12) Скорость на участке 1 из уравнения Бернулли

$$V_1 = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left(\left(\frac{P_2}{\gamma_f} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{V_{p2}^2}{[g]} \right) \right) + Z_2 - Z_1 - \frac{P_1}{\gamma_f} \right)}$$

Открыть калькулятор

$$58.09356\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left(\left(\frac{10\text{N/mm}^2}{9.81\text{kN/m}^3} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{(34\text{m/s})^2}{[g]} \right) \right) + 12.1\text{m} - 11.1\text{m} - \frac{8.9\text{N/mm}^2}{9.81\text{kN/m}^3} \right)}$$

13) Скорость потока при заданном скоростном напоре для установившегося невязкого потока

$$V = \sqrt{V_h \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор

$$12.68184\text{m/s} = \sqrt{8.2\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

Силы, действующие на движущуюся жидкость

14) Вязкая сила, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости

$$F_v = F - (F_g + F_p + F_c + F_s + F_t)$$

Открыть калькулятор

$$9.36\text{N} = 60\text{N} - (10.10\text{N} + 10.12\text{N} + 9.99\text{N} + 10.13\text{N} + 10.3\text{N})$$



15) Масса жидкости при заданной сумме полных сил, влияющих на движение жидкости

$$fx \quad M_f = \frac{F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t}{a_f}$$

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

$$ex \quad 35.75294kg = \frac{10.10N + 10.12N + 9.99N + 10.13N + 10.14N + 10.3N}{1.7m/s^2}$$

16) Сила гравитации, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости.

$$fx \quad F_g = F - (F_p + F_C + F_s + F_v + F_t)$$

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

$$ex \quad 9.32N = 60N - (10.12N + 9.99N + 10.13N + 10.14N + 10.3N)$$

17) Сила давления, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости

$$fx \quad F_p = F - (F_g + F_C + F_s + F_v + F_t)$$

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

$$ex \quad 9.34N = 60N - (10.10N + 9.99N + 10.13N + 10.14N + 10.3N)$$

18) Сила поверхностного натяжения, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости.

$$fx \quad F_s = F - (F_g + F_p + F_C + F_v + F_t)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.35N = 60N - (10.10N + 10.12N + 9.99N + 10.14N + 10.3N)$$

19) Сила сжимаемости, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости.

$$fx \quad F_C = F - (F_g + F_p + F_s + F_v + F_t)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.21N = 60N - (10.10N + 10.12N + 10.13N + 10.14N + 10.3N)$$

20) Сумма общих сил, влияющих на движение жидкости

$$fx \quad F = F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fa03f7688acce2280e23104ced18e610_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60.78N = 10.10N + 10.12N + 9.99N + 10.13N + 10.14N + 10.3N$$

21) Турбулентная сила, заданная суммой полных сил, влияющих на движение жидкости

$$fx \quad F_t = F - (F_g + F_p + F_C + F_s + F_v)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e03857cdd33a5ff23dbb9f5eebaa4497_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.52N = 60N - (10.10N + 10.12N + 9.99N + 10.13N + 10.14N)$$



22) Ускорение жидкости при заданной сумме полных сил, влияющих на движение жидкости

fx $a_f = \frac{F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t}{M_f}$

Открыть калькулятор

ex $1.736571\text{m/s}^2 = \frac{10.10\text{N} + 10.12\text{N} + 9.99\text{N} + 10.13\text{N} + 10.14\text{N} + 10.3\text{N}}{35\text{kg}}$

Дроссельный метр

Трубка Пито

Вентуриметр



Используемые переменные

- **A** Площадь поперечного сечения трубы (Квадратный метр)
- **a_f** Ускорение жидкости (метр / Квадрат Второй)
- **C_d** Коэффициент расхода
- **F** Сила жидкости (Ньютон)
- **F_C** Сила сжимаемости (Ньютон)
- **F_g** Сила тяжести (Ньютон)
- **F_p** Сила давления (Ньютон)
- **F_s** Сила поверхностного натяжения (Ньютон)
- **F_t** Турбулентная сила (Ньютон)
- **F_v** Вязкая сила (Ньютон)
- **g** Ускорение силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **h** Высота сечения (Метр)
- **h_{elbowmeter}** Высота локтя (Метр)
- **h_p** Напорная головка (Миллиметр)
- **H_{pressurehead}** Разница в напоре (Метр)
- **M_f** Масса жидкости (Килограмм)
- **P** Пьезометрическая головка (Метр)
- **P₁** Давление в секции 1 (Ньютон / квадратный миллиметр)
- **P₂** Давление в секции 2 (Ньютон / квадратный миллиметр)
- **P_h** Давление жидкости (паскаль)
- **q** Сброс трубы через колено счетчика (Кубический метр в секунду)
- **V** Скорость жидкости (метр в секунду)
- **V₁** Скорость в точке 1 (метр в секунду)
- **V_h** Скорость головы (Метр)
- **V_{p2}** Скорость в точке 2 (метр в секунду)
- **Z₁** Базовая высота на участке 1 (Метр)
- **Z₂** Базовая высота на участке 2 (Метр)
- **Y_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)



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 Метр (m), Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный миллиметр (N/mm²), паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Плавучесть и плавучесть Формулы 
- Водопроточные трубы Формулы 
- Устройства для измерения расхода Формулы 
- Уравнения движения и уравнения энергии Формулы 
- Поток сжимаемых жидкостей Формулы 
- Обтекание выемок и водосливов Формулы 
- Давление жидкости и его измерение Формулы 
- Основы потока жидкости Формулы 
- Производство гидроэлектроэнергии Формулы 
- Гидростатические силы на поверхности Формулы 
- Воздействие свободных струй Формулы 
- Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы 
- Жидкости в относительном равновесии Формулы 
- Самый эффективный раздел канала Формулы 
- Неравномерный поток в каналах Формулы 
- Свойства жидкости Формулы 
- Термическое расширение труб и напряжения в трубах Формулы 
- Равномерный поток в каналах Формулы 
- Гидроэнергетика Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

9/19/2024 | 10:01:48 AM UTC

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

