

Важный Уравнения движения и уравнения энергии Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 22 Важный Уравнения движения и уравнения энергии Формулы

1) Локоть метр Формулы

1.1) Выпуск через трубу в локтимере Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$5.2269 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)$$

Оценить формулу

1.2) Головка дифференциального давления коленчатого манометра Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.7313 \text{ m} = \frac{\left(\frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 2 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Оценить формулу

1.3) Коэффициент расхода локтевого счетчика с учетом расхода Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.6313 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$

Оценить формулу

1.4) Площадь поперечного сечения локтевого счетчика с учетом сброса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.9132 \text{ m}^2 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$

Оценить формулу



2) Уравнение движения Эйлера. Формулы

2.1) Базовая высота в сечении 1 по уравнению Бернулли Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$11.4763 \text{ м} = \frac{10 \text{ Н/мм}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3} + 0.5 \cdot \frac{34 \text{ м/с}^2}{9.8066 \text{ м/с}^2} + 12.1 \text{ м} - \frac{8.9 \text{ Н/мм}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3} - 0.5 \cdot \frac{58.03 \text{ м/с}^2}{9.8066 \text{ м/с}^2}$$

2.2) Базовая высота с использованием пьезометрического напора для установившегося невязкого потока Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$11.9185 \text{ м} = 12 \text{ м} - \frac{800 \text{ Па}}{9.81 \text{ кН/м}^3}$$

2.3) Давление в секции 1 из уравнения Бернулли Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$8.9037 \text{ Н/мм}^2 = 9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot \left(\left(\frac{10 \text{ Н/мм}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{34 \text{ м/с}^2}{9.8066 \text{ м/с}^2} \right) \right) + 12.1 \text{ м} - 11.1 \text{ м} - \left(0.5 \cdot \left(\frac{58.03 \text{ м/с}^2}{9.8066 \text{ м/с}^2} \right) \right) \right)$$

2.4) Давление с использованием напора для устойчивого невязкого потока Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$P_h = \gamma_f \cdot h_p$$

$$804.42 \text{ Па} = 9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 82 \text{ мм}$$

2.5) Напор для устойчивого невязкого потока Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$81.5494 \text{ мм} = \frac{800 \text{ Па}}{9.81 \text{ кН/м}^3}$$

2.6) Пьезометрический напор для установившегося невязкого потока Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$12.0815 \text{ м} = \left(\frac{800 \text{ Па}}{9.81 \text{ кН/м}^3} \right) + 12 \text{ м}$$



2.7) Скоростной напор для устойчивого невязкого потока Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$8.2866 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m/s}^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Оценить формулу 

2.8) Скорость на участке 1 из уравнения Бернулли Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$58.0936 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(\left(\frac{10 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) + \left(0.5 \cdot \left(\frac{34 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) + 12.1 \text{ m} - 11.1 \text{ m} - \frac{8.9 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}$$

Оценить формулу 

2.9) Скорость потока при заданном скоростном напоре для установившегося невязкого потока Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$12.6818 \text{ m/s} = \sqrt{8.2 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 

3) Силы, действующие на движущуюся жидкость Формулы

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

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$35.7529 \text{ kg} = \frac{10.10 \text{ N} + 10.12 \text{ N} + 9.99 \text{ N} + 10.13 \text{ N} + 10.14 \text{ N} + 10.3 \text{ N}}{1.7 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 



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

Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.32\text{ N} = 60\text{ N} - (10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

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

Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.34\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.35\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

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

Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.21\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

3.7) Сумма общих сил, влияющих на движение жидкости Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F = F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t$$

Пример с Единицы

$$60.78\text{ N} = 10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N}$$



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

Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.52\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N})$$

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

Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$1.7366\text{ m/s}^2 = \frac{10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N}}{35\text{ kg}}$$



Переменные, используемые в списке Уравнения движения и уравнения энергии Формулы выше

- **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)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Уравнения движения и уравнения энергии Формулы выше

- **константа(ы): [g]**, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции: 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 



- γ_f Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Гидравлика и гидротехнические сооружения

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

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентная ошибка 
-  НОК трех чисел 
-  Вычесть дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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



