



Формулы Примеры с единицами

Список 17 Важный Жидкость в движении Формулы

1) Скорость потока Формулы ↻

1.1) Объемная скорость потока Venacontracta с учетом сокращения и скорости Формула ↻

Формула

$$V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$30.1215 \text{ m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

1.2) Объемный расход в Vena Contracta Формула ↻

Формула

$$V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Пример с Единицы

$$30.0124 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

1.3) Объемный расход круглого отверстия Формула ↻

Формула

$$V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Пример с Единицы

$$29.9955 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

1.4) Объемный расход прямоугольной выемки Формула ↻

Формула

$$V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$30.0067 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{ m} \cdot 2.6457 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

1.5) Объемный расход треугольной прямоугольной выемки Формула ↻

Формула

$$V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Пример с Единицы

$$30.0008 \text{ m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot 2.6457 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Оценить формулу ↻



1.6) Скорость потока (или) разряда Формула

Формула

$$Q_f = A \cdot V_{avg}$$

Пример с Единицы

$$24.102 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 18.54 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

1.7) Скорость потока при заданной мощности гидравлической трансмиссии Формула

Формула

$$Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Пример с Единицы

$$24.1935 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{ w}}{310 \text{ N/m}^3 \cdot (1.595 \text{ m} - 1.195 \text{ m})}$$

Оценить формулу

1.8) Скорость потока с учетом потери напора в ламинарном потоке Формула

Формула

$$Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Пример с Единицы

$$23.0932 \text{ m}^3/\text{s} = 1.195 \text{ m} \cdot 108.2 \text{ N/m}^3 \cdot 3.1416 \cdot \frac{1.01 \text{ m}^4}{128 \cdot 1.43 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

Оценить формулу

2) Основы гидродинамики Формулы

2.1) Власть Формула

Формула

$$P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Пример с Единицы

$$900 \text{ w} = 2.5 \text{ N} \cdot 360 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

2.2) Метацентрическая высота с учетом периода качения Формула

Формула

$$H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$

Пример с Единицы

$$0.7304 \text{ m} = \frac{(4.43 \text{ m} \cdot 3.1416)^2}{\left(\frac{10.4 \text{ s}}{2}\right)^2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу

2.3) Мощность, необходимая для преодоления сопротивления трения в ламинарном потоке Формула

Формула

$$P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Пример с Единицы

$$900 \text{ w} = 31.25 \text{ N/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.2 \text{ m}$$

Оценить формулу

2.4) Мощность, развиваемая турбиной Формула

Формула

$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Пример с Единицы

$$120.064 \text{ w} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \text{ m/s} \cdot 14 \text{ m/s}$$

Оценить формулу



2.5) Уравнение момента импульса Формула ↗

Формула

$$T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Оценить формулу ↗

Пример с Единицы

$$504.2688 \text{ N}\cdot\text{m} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 8.1 \text{ m} - 12 \text{ m/s} \cdot 3.7 \text{ m})$$

2.6) Формула Пуазейля Формула ↗

Формула

$$Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Пример с Единицы

$$10.0059 \text{ m}^3/\text{s} = 3.21 \text{ Pa} \cdot \frac{3.1416}{8} \cdot \frac{2.22 \text{ m}^4}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↗

2.7) Число Рейнольдса Формула ↗

Формула

$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Пример с Единицы

$$500.0094 = \frac{4 \text{ kg/m}^3 \cdot 126.24 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa}\cdot\text{s}}$$

Оценить формулу ↗

2.8) Число Рейнольдса для коэффициента трения ламинарного потока Формула ↗

Формула

$$Re = \frac{64}{f}$$

Пример

$$500 = \frac{64}{0.128}$$

Оценить формулу ↗

2.9) Число Рейнольдса при заданной длине Формула ↗

Формула

$$Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Пример с Единицы

$$500 = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 60 \text{ m/s} \cdot \frac{3 \text{ m}}{14.4 \text{ kSt}}$$

Оценить формулу ↗



Переменные, используемые в списке Жидкость в движении

Формулы выше

- **a** Площадь отверстия (Квадратный метр)
- **A** Площадь поперечного сечения (Квадратный метр)
- **A_{vc}** Район Джет в Вена Контракта (Квадратный метр)
- **b** Толщина плотины (Метр)
- **C_c** Коэффициент сжатия
- **C_d** Коэффициент расхода
- **C_v** Коэффициент скорости
- **d_p** Диаметр трубы (Метр)
- **f** Коэффициент трения
- **F_e** Сила на элементе жидкости (Ньютон)
- **H** Напор воды над порогом выемки (Метр)
- **H_e** Общий напор на входе (Метр)
- **h_f** Потеря головы (Метр)
- **h_l** Потеря жидкости (Метр)
- **H_m** Метацентрическая высота (Метр)
- **H_w** Голова (Метр)
- **K_g** Радиус вращения (Метр)
- **L** Длина (Метр)
- **L_p** Длина трубы (Метр)
- **P** Власть (Ватт)
- **P_T** Мощность, развиваемая турбиной (Ватт)
- **P_w** Генерируемая мощность (Ватт)
- **Q** Увольнять (Кубический метр в секунду)
- **Q_f** Мощность потока (Кубический метр в секунду)
- **Q_v** Объемный расход сырья в реактор (Кубический метр в секунду)
- **R₁** Радиус кривизны на участке 1 (Метр)
- **R₂** Радиус кривизны на участке 2 (Метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Жидкость в движении

Формулы выше

- **константа(ы): [g]**, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **константа(ы): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **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)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила 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: Динамическая вязкость** in паскаля секунд (Pa*s)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Кинематическая вязкость** in килостоки (kSt)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻



- **R_f** Скорость потока жидкости (Кубический метр в секунду)
- **r_p** Радиус трубы (Метр)
- **Re** Число Рейнольдса
- **T** Крутящий момент, приложенный к колесу (Ньютон-метр)
- **T_r** Период времени прокатки (Второй)
- **v_1** Скорость на участке 1-1 (метр в секунду)
- **v_2** Скорость на участке 2-2 (метр в секунду)
- **V_{avg}** Средняя скорость (метр в секунду)
- **v_f** Скорость (метр в секунду)
- **V_f** Объемный расход (Кубический метр в секунду)
- **v_{fd}** Скорость жидкости (метр в секунду)
- **V_k** Кинематическая вязкость (килостоки)
- **V_{wi}** Скорость вращения на входе (метр в секунду)
- **γ** Удельный вес жидкости 1 (Ньютон на кубический метр)
- **γ_f** Конкретный вес (Ньютон на кубический метр)
- **γ_l** Удельный вес жидкости (Ньютон на кубический метр)
- **Δp** Изменения давления (паскаль)
- **Δv** Изменение скорости (метр в секунду)
- **μ** Вязкая сила (Ньютон)
- **μ_v** Динамическая вязкость (паскаля секунд)
- **v_t** Тангенциальная скорость на входе (метр в секунду)
- **ρ_1** Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)

- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($N*m$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Конкретный вес** in Ньютон на кубический метр (N/m^3)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный механика жидкости

- Важный Жидкая сила Формулы 
- Важный Трубы Формулы 
- Важный Жидкость в движении Формулы 
- Важный Отношения давления Формулы 
- Важный Гидростатическая жидкость Формулы 
- Важный Конкретный вес Формулы 
- Важный жидкая струя Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная 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](#)

9/18/2024 | 11:31:52 AM UTC

