

Важный Устройства для измерения расхода Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 25

Важный Устройства для измерения
расхода Формулы

1) Диафрагменный расходомер Формулы ↗

1.1) Коэффициент расхода с учетом коэффициента сжатия Формула ↗

Формула

$$C_d = C_v \cdot C_c$$

Пример

$$0.5621 = 0.92 \cdot 0.611$$

Оценить формулу ↗

1.2) Коэффициент сжатия Формула ↗

Формула

$$C_c = \frac{C_d}{C_v}$$

Пример

$$0.7174 = \frac{0.66}{0.92}$$

Оценить формулу ↗

1.3) Коэффициент сжатия с учетом коэффициента расхода Формула ↗

Формула

$$C_c = \frac{C_d}{C_v}$$

Пример

$$0.7174 = \frac{0.66}{0.92}$$

Оценить формулу ↗

1.4) Коэффициент скорости с учетом коэффициента расхода Формула ↗

Формула

$$C_v = \frac{C_d}{C_c}$$

Пример

$$1.0802 = \frac{0.66}{0.611}$$

Оценить формулу ↗

1.5) Площадь в Секции 2 или в Vena Contracta Формула ↗

Формула

$$A_f = C_c \cdot a_o$$

Пример с Единицы

$$2.6884 \text{ m}^2 = 0.611 \cdot 4.4 \text{ m}^2$$

Оценить формулу ↗

1.6) Площадь устья с учетом площади на участке 2 или на контрактной вене Формула ↗

Формула

$$a_o = \frac{A_f}{C_c}$$

Пример с Единицы

$$2.946 \text{ m}^2 = \frac{1.8 \text{ m}^2}{0.611}$$

Оценить формулу ↗



1.7) Расход через трубу с заданным коэффициентом расхода Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q_0 = C_d \cdot W \cdot (H_{\text{Bottom}} - H_{\text{Top}}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0405 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 3.1 \text{ m} \cdot (20 \text{ m} - 19.9 \text{ m}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 0.002 \text{ m}} \right)$$

1.8) Теоретическая скорость в секции 1 в измерителе диафрагмы Формула

Формула

Оценить формулу 

$$V_1 = \sqrt{(V_{p2})^2 - (2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}})}$$

Пример с Единицы

$$33.9931 \text{ m/s} = \sqrt{(34 \text{ m/s})^2 - (2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm})}$$

1.9) Теоретическая скорость на участке 2 в измерителе диафрагмы Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$V_{p2} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}} + V_1^2}$$

$$58.0341 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm} + 58.03 \text{ m/s}^2}$$

1.10) Фактическая скорость на участке 2 с учетом коэффициента сжатия Формула

Формула

Оценить формулу 

$$v = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}} + \left(V_{p2} \cdot C_c \cdot \frac{a_o}{A_i} \right)^2}$$

Пример с Единицы

$$11.8609 \text{ m/s} = 0.92 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm} + \left(34 \text{ m/s} \cdot 0.611 \cdot \frac{4.4 \text{ m}^2}{7.1 \text{ m}^2} \right)^2}$$

1.11) Фактическая скорость при теоретической скорости на участке 2 Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$v = C_v \cdot V_{p2}$$

$$31.28 \text{ m/s} = 0.92 \cdot 34 \text{ m/s}$$



2) Трубка Пито Формулы ↻

2.1) Высота жидкости, поднятой в трубке, при заданной теоретической скорости потока

Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$H_f = \frac{V_{\text{theoretical}}^2}{2} \cdot [g]$$

Пример с Единицы

$$11.0325 = \frac{1.5 \text{ m/s}^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

2.2) Высота подъема жидкости в трубке с учетом фактической скорости текущего потока

Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$H_f = \frac{\left(\frac{V_{\text{theoretical}}}{C_v} \right)^2}{2} \cdot [g]$$

Пример с Единицы

$$13.0346 = \frac{\left(\frac{1.5 \text{ m/s}}{0.92} \right)^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

2.3) Теоретическая скорость потока Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$V_{\text{theoretical}} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_f}$$

$$15.4052 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.10}$$

2.4) Фактическая скорость потока Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$v = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_f}$$

$$14.1728 \text{ m/s} = 0.92 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.10}$$

3) Расходомер Вентури Формулы ↻

3.1) Входная площадь с учетом теоретического расхода Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$A_1 = \sqrt{\frac{(Q_{th} \cdot A_f)^2}{(Q_{th})^2 - (A_f^2 \cdot 2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}})}}$$

Пример с Единицы

$$7.0735 \text{ m}^2 = \sqrt{\frac{(1.277 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.8 \text{ m}^2)^2}{(1.277 \text{ m}^3/\text{s})^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}}}$$



3.2) Головка Вентури с учетом разницы уровней манометрической жидкости в двух патрубках Формула

Формула

$$h_{\text{venturi}} = L \cdot \left(\frac{w}{\gamma_f} - 1 \right)$$

Пример с Единицы

$$24.1101 \text{ mm} = 3 \text{ m} \cdot \left(\frac{9888.84 \text{ N/m}^3}{9.81 \text{ kN/m}^3} - 1 \right)$$

Оценить формулу 

3.3) Коэффициент расхода с учетом расхода Формула

Формула

$$C_d = \frac{Q_{\text{actual}}}{V_{\text{theoretical}}}$$

Пример с Единицы

$$0.3913 = \frac{0.587 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

3.4) Насадка Вентури с учетом теоретического расхода через трубу Формула

Формула

$$h_{\text{venturi}} = \left(\left(\frac{Q_{\text{th}}}{A_i \cdot A_f} \right) \cdot \left(\sqrt{\frac{(A_i)^2 - (A_f)^2}{2 \cdot [g]}} \right) \right)^2$$

Пример с Единицы

$$24.0124 \text{ mm} = \left(\left(\frac{1.277 \text{ m}^3/\text{s}}{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\sqrt{\frac{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right) \right)^2$$

Оценить формулу 

3.5) Плотность жидкости в трубе с учетом напора Вентури Формула

Формула

$$\gamma_f = \frac{w}{\frac{h_{\text{venturi}}}{L} + 1}$$

Пример с Единицы

$$9.8104 \text{ kN/m}^3 = \frac{9888.84 \text{ N/m}^3}{\frac{24 \text{ mm}}{3 \text{ m}} + 1}$$

Оценить формулу 

3.6) Плотность манометрической жидкости с учетом напора Вентури Формула

Формула

$$w = \gamma_f \cdot \left(\frac{h_{\text{venturi}}}{L} + 1 \right)$$

Пример с Единицы

$$9888.48 \text{ N/m}^3 = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{24 \text{ mm}}{3 \text{ m}} + 1 \right)$$

Оценить формулу 



3.7) Площадь горла с учетом теоретического расхода Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$A_f = \sqrt{\frac{(A_i \cdot Q_{th})^2}{(A_i^2 \cdot 2 \cdot [g] \cdot h_{venturi}) + Q_{th}^2}}$$

Пример с Единицы

$$1.8004 \text{ m}^2 = \sqrt{\frac{(7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.277 \text{ m}^3/\text{s})^2}{(7.1 \text{ m}^2)^2 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}} + 1.277 \text{ m}^3/\text{s}^2}}$$

3.8) Теоретический расход с учетом коэффициента расхода Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$Q_{th} = \frac{Q_{actual}}{C_d}$$

$$0.8894 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.587 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66}$$

3.9) Теоретический расход через трубу Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$Q_{th} = \frac{A_i \cdot A_f \cdot \left(\sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{venturi}} \right)}{\sqrt{(A_i)^2 - (A_f)^2}}$$

Пример с Единицы

$$1.2767 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}} \right)}{\sqrt{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}}$$

3.10) Фактический расход с учетом коэффициента расхода Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$Q_{actual} = V_{theoretical} \cdot C_d$$

$$0.99 \text{ m}^3/\text{s} = 1.5 \text{ m/s} \cdot 0.66$$



Переменные, используемые в списке Устройства для измерения расхода Формулы выше

- **A_f** Площадь поперечного сечения 2 (Квадратный метр)
- **A_i** Площадь поперечного сечения 1 (Квадратный метр)
- **a_o** Площадь отверстия (Квадратный метр)
- **C_c** Коэффициент сокращения
- **C_d** Коэффициент расхода
- **C_v** Коэффициент скорости
- **H** Разница в уровне жидкости (Метр)
- **H_{Bottom}** Высота нижнего края жидкости (Метр)
- **H_f** Высота жидкости
- **H_{Top}** Высота верхнего края жидкости (Метр)
- **h_{venturi}** Головка Вентури (Миллиметр)
- **L** Длина расходомера Вентури (Метр)
- **Q_{actual}** Фактический сброс (Кубический метр в секунду)
- **Q_O** Выпуск через отверстие (Кубический метр в секунду)
- **Q_{th}** Теоретический расход (Кубический метр в секунду)
- **v** Фактическая скорость (метр в секунду)
- **V₁** Скорость в точке 1 (метр в секунду)
- **V_{p2}** Скорость в точке 2 (метр в секунду)
- **V_{theoretical}** Теоретическая скорость (метр в секунду)
- **W** Ширина трубы (Метр)
- **Y_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **w** Вес на единицу объема жидкости манометра (Ньютон на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Устройства для измерения расхода 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:** Область in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Объемный расход in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Конкретный вес in Ньютон на кубический метр (N/m³), Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗



Загрузите другие PDF-файлы Важный Гидравлика и гидротехнические сооружения

- Важный Плавучесть и плавучесть Формулы 
- Важный Водопропускные 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

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить дробь 

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

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках



9/18/2024 | 12:20:31 PM UTC

