



Формулы
Примеры
с единицами

Список 33

Важный Отверстия и мундштуки Формулы

1) Напор потока Формулы

1.1) Абсолютный напор при постоянном напоре и напоре атмосферного давления Формула

Формула

$$H_{AP} = H_a + H_c - \left(\left(\left(\frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$13.4891 \text{ m} = 7 \text{ m} + 10.5 \text{ m} - \left(\left(\left(\frac{5.5 \text{ m/s}}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

Оценить формулу

1.2) Напор жидкости над центром отверстия Формула

Формула

$$H = \frac{V_{th}^2}{2 \cdot 9.81}$$

Пример с Единицы

$$4.1284 \text{ m} = \frac{9 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.81}$$

Оценить формулу

1.3) Напор жидкости по потерям напора и коэффициенту скорости Формула

Формула

$$H = \frac{h_f}{1 - (C_v^2)}$$

Пример с Единицы

$$7.8125 \text{ m} = \frac{1.2 \text{ m}}{1 - (0.92^2)}$$

Оценить формулу

1.4) Напор при атмосферном давлении при постоянном напоре и абсолютном напоре Формула

Формула

$$H_a = H_{AP} - H_c + \left(\left(\left(\frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$7.5109 \text{ m} = 14 \text{ m} - 10.5 \text{ m} + \left(\left(\left(\frac{5.5 \text{ m/s}}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

Оценить формулу

1.5) Потеря головы из-за внезапного увеличения Формула

Формула

$$h_L = \frac{(V_i - V_o)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Пример с Единицы

$$0.3716 \text{ m} = \frac{(8.2 \text{ m/s} - 5.5 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.81}$$

Оценить формулу

1.6) Потеря напора из-за сопротивления жидкости Формула

Формула

$$h_f = H \cdot (1 - (C_v^2))$$

Пример с Единицы

$$0.768 \text{ m} = 5 \text{ m} \cdot (1 - (0.92^2))$$

Оценить формулу

2) Скорость потока Формулы

2.1) Выделения в мундштуке Борда идут свободно Формула

Формула

$$Q_M = 0.5 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

Пример с Единицы

$$36.6003 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 5.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

Оценить формулу



2.2) Выпуск в конвергентно-дивергентном мундштуке Формула ↻

Формула

$$Q_M = a_c \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_C}$$

Пример с Единицы

$$30.1414 \text{ m}^3/\text{s} = 2.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

2.3) Выпуск через полностью погруженное отверстие Формула ↻

Формула

$$Q_0 = C_d \cdot w \cdot (H_b - H_{top}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L} \right)$$

Пример с Единицы

$$19.0744 \text{ m}^3/\text{s} = 0.87 \cdot 3.5 \text{ m} \cdot (20 \text{ m} - 19.9 \text{ m}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200 \text{ m}} \right)$$

Оценить формулу ↻

2.4) Выпуск через частично погруженное отверстие Формула ↻

Формула

$$Q_0 = \left(C_d \cdot w \cdot (H_b - H_L) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L} \right) \right) + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot b \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \text{ I}} \right) \cdot \left((H_L^{1.5}) - (H_{top}^{1.5}) \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$50126.6776 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.87 \cdot 3.5 \text{ m} \cdot (20 \text{ m} - 200 \text{ m}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200 \text{ m}} \right) \right) + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot 0.87 \cdot 12 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \text{ I}} \right) \cdot \left((200 \text{ m}^{1.5}) - (19.9 \text{ m}^{1.5}) \right) \right)$$

Оценить формулу ↻

2.5) Коэффициент расхода Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.875 = \frac{0.7 \text{ m}^3/\text{s}}{0.8 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Оценить формулу ↻

2.6) Коэффициент расхода по площади и скорости Формула ↻

Формула

$$C_d = \frac{v_a \cdot A_a}{v_{th} \cdot A_t}$$

Пример с Единицы

$$0.8205 = \frac{8 \text{ m/s} \cdot 4.80 \text{ m}^2}{9 \text{ m/s} \cdot 5.2 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу ↻

2.7) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения бака Формула ↻

Формула

$$C_d = \frac{2 \cdot A_T \cdot \left(\left(\sqrt{H_i} \right) - \left(\sqrt{H_f} \right) \right)}{t_{total} \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

Пример с Единицы

$$0.7865 = \frac{2 \cdot 1144 \text{ m}^2 \cdot \left(\left(\sqrt{24 \text{ m}} \right) - \left(\sqrt{20.1 \text{ m}} \right) \right)}{30 \text{ s} \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

Оценить формулу ↻

2.8) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения круглого горизонтального резервуара Формула ↻

Формула

$$C_d = \frac{4 \cdot L \cdot \left(\left((2 \cdot r_1) - H_f \right)^{\frac{3}{2}} - \left((2 \cdot r_1) - H_i \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot t_{total} \cdot a \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Пример с Единицы

$$0.8928 = \frac{4 \cdot 31 \text{ m} \cdot \left(\left((2 \cdot 21 \text{ m}) - 20.1 \text{ m} \right)^{\frac{3}{2}} - \left((2 \cdot 21 \text{ m}) - 24 \text{ m} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot 30 \text{ s} \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Оценить формулу ↻



2.9) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения полусферического резервуара Формула

Формула

Оценить формулу 

$$C_d = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_f \cdot \left(\left(H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{\text{total}} \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

Пример с Единицы

$$0.3768 = \frac{3.1416 \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15 \text{ m} \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30 \text{ s} \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

2.10) Разряд в мундштуке Борда полный Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$Q_M = 0.707 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_C}$$

$$51.7528 \text{ m}^3/\text{s} = 0.707 \cdot 5.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

2.11) Слив через большое прямоугольное отверстие Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q_0 = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot b \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot \left(\left(H_b^{1.5} \right) - \left(H_{\text{top}}^{1.5} \right) \right)$$

Пример с Единицы


$$20.6548 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot 0.87 \cdot 12 \text{ m} \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot \left(\left(20 \text{ m}^{1.5} \right) - \left(19.9 \text{ m}^{1.5} \right) \right)$$

3.) Геометрические размеры Формулы

3.1) Вертикальное расстояние для коэффициента скорости и горизонтального расстояния Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$V = \frac{R^2}{4 \cdot (C_v^2) \cdot H}$$

$$31.25 \text{ m} = \frac{23 \text{ m}^2}{4 \cdot (0.92^2) \cdot 5 \text{ m}}$$

3.2) Горизонтальное расстояние для коэффициента скорости и вертикального расстояния Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R = C_v \cdot \left(\sqrt{4 \cdot V \cdot H} \right)$$

$$8.2287 \text{ m} = 0.92 \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 4 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}} \right)$$

3.3) Коэффициент сжатия с учетом площади отверстия Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_c = \frac{A_c}{a}$$

$$0.5549 = \frac{5.05 \text{ m}^2}{9.1 \text{ m}^2}$$

3.4) Область контракта вены для выделения и постоянного напора Формула

Формула

Пример с Единицы


Оценить формулу 

$$a_c = \frac{Q_M}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_C}}$$

$$2.1041 \text{ m} = \frac{30.2 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}}$$




3.5) Область мунштука в мунштуке Борда заполнена Формула

Оценить формулу 


<p>Формула</p> $A = \frac{Q_M}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_C}}$	<p>Пример с Единицы</p> $2.9761 \text{ m}^2 = \frac{30.2 \text{ m}^3/\text{s}}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}}$
---	--

3.6) Область мунштука в мунштуке Борда работает свободно Формула

Оценить формулу 

<p>Формула</p> $A = \frac{Q_M}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_C}}$	<p>Пример с Единицы</p> $4.2082 \text{ m}^2 = \frac{30.2 \text{ m}^3/\text{s}}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}}$
---	--

3.7) Площадь отверстия с учетом времени опорожнения полусферического резервуара Формула

Оценить формулу 

<p>Формула</p> $a = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left(\left(H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{\text{total}} \cdot C_d \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$

<p>Пример с Единицы</p> $3.9408 \text{ m}^2 = \frac{3.1416 \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15 \text{ m} \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30 \text{ s} \cdot 0.87 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$
--


3.8) Площадь резервуара с учетом времени опорожнения резервуара Формула

Оценить формулу 

<p>Формула</p> $A_T = \frac{t_{\text{total}} \cdot C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}{2 \cdot \left(\left(\sqrt{H_i} \right) - \left(\sqrt{H_f} \right) \right)}$	<p>Пример с Единицы</p> $1265.4508 \text{ m}^2 = \frac{30 \text{ s} \cdot 0.87 \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}{2 \cdot \left(\left(\sqrt{24 \text{ m}} \right) - \left(\sqrt{20.1 \text{ m}} \right) \right)}$
---	---


4) Скорость и время Формулы

4.1) Время опорожнения бака через отверстие внизу Формула

Оценить формулу 

<p>Формула</p> $t_{\text{total}} = \frac{2 \cdot A_T \cdot \left(\left(\sqrt{H_i} \right) - \left(\sqrt{H_f} \right) \right)}{C_d \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$	<p>Пример с Единицы</p> $27.1208 \text{ s} = \frac{2 \cdot 1144 \text{ m}^2 \cdot \left(\left(\sqrt{24 \text{ m}} \right) - \left(\sqrt{20.1 \text{ m}} \right) \right)}{0.87 \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$
---	---

4.2) Время опорожнения круглого горизонтального бака Формула

Оценить формулу 

<p>Формула</p> $t_{\text{total}} = \frac{4 \cdot L \cdot \left(\left(\left((2 \cdot r_1) - H_f \right)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((2 \cdot r_1) - H_i \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$
<p>Пример с Единицы</p> $30.7854 \text{ s} = \frac{4 \cdot 31 \text{ m} \cdot \left(\left(\left((2 \cdot 21 \text{ m}) - 20.1 \text{ m} \right)^{\frac{3}{2}} \right) - \left(\left((2 \cdot 21 \text{ m}) - 24 \text{ m} \right)^{\frac{3}{2}} \right) \right)}{3 \cdot 0.87 \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$



4.3) Время опорожнения полусферического бака Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$t_{\text{total}} = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left(\left(H_i^{1.5} \right) - \left(H_f^{1.5} \right) \right) \right) - \left(0.4 \cdot \left(\left(H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

Пример с Единицы

$$12.9915 \text{ s} = \frac{3.1416 \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15 \text{ m} \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{1.5} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{1.5} \right) \right) \right) - \left(0.4 \cdot \left(\left(24 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) - \left(20.1 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{0.87 \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

4.4) Коэффициент скорости Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$C_v = \frac{v_a}{V_{th}}$$

Пример с Единицы

$$0.8889 = \frac{8 \text{ m/s}}{9 \text{ m/s}}$$

4.5) Коэффициент скорости для горизонтального и вертикального расстояния Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$C_v = \frac{R}{\sqrt{4 \cdot V \cdot H}}$$

Пример с Единицы

$$2.5715 = \frac{23 \text{ m}}{\sqrt{4 \cdot 4 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}}}$$

4.6) Коэффициент скорости с учетом потери напора Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$C_v = \sqrt{1 - \left(\frac{h_f}{H} \right)}$$

Пример с Единицы

$$0.8718 = \sqrt{1 - \left(\frac{1.2 \text{ m}}{5 \text{ m}} \right)}$$

4.7) Скорость жидкости при СС для Нс, На и Н Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$V_i = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (H_a + H_c - H_{AP})}$$

Пример с Единицы

$$8.2867 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (7 \text{ m} + 10.5 \text{ m} - 14 \text{ m})}$$

4.8) Теоретическая скорость Формула ↻

Оценить формулу ↻

Формула

$$v = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_p}$$

Пример с Единицы

$$28.7061 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 42 \text{ m}}$$



Переменные, используемые в списке Отверстия и мундштуки Формулы выше

- **a** Площадь отверстия (Квадратный метр)
- **A** Область (Квадратный метр)
- **A_a** Фактическая площадь (Квадратный метр)
- **a_c** Район Вена Контракта (Квадратный метр)
- **A_c** Площадь струи (Квадратный метр)
- **A_t** Теоретическая область (Квадратный метр)
- **A_T** Площадь резервуара (Квадратный метр)
- **b** Толщина плотины (Метр)
- **C_c** Коэффициент сжатия
- **C_d** Коэффициент расхода
- **C_v** Коэффициент скорости
- **H** Руководитель жидкостного отдела (Метр)
- **H_a** Атмосферное давление (Метр)
- **H_{AB}** Абсолютный напор (Метр)
- **H_b** Высота нижнего края жидкости (Метр)
- **H_c** Постоянная голова (Метр)
- **h_f** Потеря головы (Метр)
- **H_f** Конечная высота жидкости (Метр)
- **H_i** Начальная высота жидкости (Метр)
- **h_L** Потеря головы (Метр)
- **H_L** Разница в уровне жидкости (Метр)
- **H_p** Пелтон Хед (Метр)
- **H_{top}** Высота верхнего края жидкости (Метр)
- **L** Длина (Метр)
- **Q_a** Фактический сброс (Кубический метр в секунду)
- **Q_M** Выпуск через мундштук (Кубический метр в секунду)
- **Q_O** Разряд через отверстие (Кубический метр в секунду)
- **Q_{th}** Теоретический разряд (Кубический метр в секунду)
- **R** Горизонтальное расстояние (Метр)
- **r₁** Радиус (Метр)
- **R_t** Радиус полусферического бака (Метр)
- **t_{total}** Общее затраченное время (Второй)
- **v** Скорость (метр в секунду)
- **V** Вертикальное расстояние (Метр)
- **v_a** Фактическая скорость (метр в секунду)
- **V_i** Скорость подачи жидкости (метр в секунду)
- **V_O** Скорость выхода жидкости (метр в секунду)
- **V_{th}** Теоретическая скорость (метр в секунду)
- **w** Ширина (Метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Отверстия и мундштуки Формулы выше

- **константа(ы):** π , 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:** **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 ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Механика жидкости

- [Важный Вырезы и плотины Формулы](#) 
- [Важный Отверстия и мунштуки Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [Процентного роста](#) 
-  [калькулятор НОК](#) 
-  [Разделить 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](#)

10/29/2024 | 11:19:30 AM UTC

