



Формулы Примеры с единицами

Список 27 Важный Вырезы и плотины Формулы

1) Увольнять Формулы ↺

1.1) Время, необходимое для опорожнения резервуара Формула ↺

Формула

Оценить формулу ↺

$$t_a = \left(\frac{3 \cdot A}{C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Пример с Единицы

$$3.9832_s = \left(\frac{3 \cdot 50_m^2}{0.8 \cdot 25_m \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_m/s^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17_m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1_m}} \right)$$

1.2) Время, необходимое для опорожнения резервуара с треугольным водосливом или выемкой Формула ↺

Формула

Оценить формулу ↺

$$t_a = \left(\frac{5 \cdot A}{4 \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right) \cdot \left(\frac{1}{H_f^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{H_i^{\frac{3}{2}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$86.6565_s = \left(\frac{5 \cdot 50_m^2}{4 \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_m/s^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{0.17_m^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{186.1_m^{\frac{3}{2}}} \right)$$



1.3) Глава отдела жидкости в Crest Формула

Формула

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Пример с Единицы

$$1.3244 \text{ m} = \left(\frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Оценить формулу 

1.4) Коэффициент расхода для времени, необходимого для опорожнения резервуара Формула

Формула

$$C_d = \frac{3 \cdot A}{t_a \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0389 = \frac{3 \cdot 50 \text{ m}^2}{82 \text{ s} \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17 \text{ m}}} - \frac{1}{\sqrt{186.1 \text{ m}}} \right)$$

Оценить формулу 

1.5) Напор жидкости выше V-образного выреза Формула

Формула

$$H = \left(\frac{Q_{th}}{\frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \right)^{0.4}$$

Пример с Единицы

$$3.0615 \text{ m} = \left(\frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right)^{0.4}$$

Оценить формулу 

1.6) Разряд без скорости приближения Формула

Формула

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_i^{\frac{3}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$149911.0451 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Оценить формулу 



1.7) Разряд со скоростью приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q' = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Пример с Единицы

$$150112.3659 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.8) Разряд через прямоугольную плотину для формулы Базена со скоростью приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H + h_a} \right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot (H + h_a)^{\frac{3}{2}}$$

Пример с Единицы

$$1681.8395 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m} + 1.2 \text{ m}} \right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot (10 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$

1.9) Разряд через прямоугольную плотину с учетом формулы Фрэнсиса Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q' = 1.84 \cdot L_w \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)$$

Пример с Единицы

$$116939.2298 \text{ m}^3/\text{s} = 1.84 \cdot 25 \text{ m} \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

1.10) Расход через плотину с широким гребнем со скоростью приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot \left((H + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)$$

Пример с Единицы

$$1233.3232 \text{ m}^3/\text{s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \left((10 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$



1.11) Сброс через широкогребневую плотину Формула

Формула

$$Q = 1.705 \cdot C_d \cdot L_w \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Пример с Единицы

$$1078.3367 \text{ m}^3/\text{s} = 1.705 \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

Оценить формулу 

1.12) Слив через водослив с широким гребнем для напора жидкости в середине Формула

Формула

$$Q = C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left(h^2 \cdot H - h^3 \right)}$$

Пример с Единицы

$$797.1643 \text{ m}^3/\text{s} = 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(9 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ m} - 9 \text{ m}^3 \right)}$$

Оценить формулу 

1.13) Слив через прямоугольную выемку или водослив Формула

Формула

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$1867.2999 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Оценить формулу 

1.14) Слив через прямоугольный водослив с двумя концевыми сужениями Формула

Формула

$$Q = \frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \left(L_w - 0.2 \cdot H \right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$1717.9159 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \left(25 \text{ m} - 0.2 \cdot 10 \text{ m} \right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Оценить формулу 

1.15) Слив через трапецевидную выемку или водослив Формула

Формула

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot C_{d1} \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{3}{2}}} + \frac{8}{15} \cdot C_{d2} \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H^{\frac{5}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$2880.4872 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{2}{3} \cdot 0.63 \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}} + \frac{8}{15} \cdot 0.65 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}}$$

Оценить формулу 



1.16) Слив через треугольную выемку или водослив Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \tan\left(\frac{\angle A}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Пример с Единицы

$$1735.3705 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{8}{15} \cdot 0.8 \cdot \tan\left(\frac{142^\circ}{2}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

1.17) Сток через прямоугольную плотину с учетом формулы Базена Формула

Формула

Оценить формулу 

$$Q = \left(0.405 + \frac{0.003}{H}\right) \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

Пример с Единицы

$$1419.0312 \text{ m}^3/\text{s} = \left(0.405 + \frac{0.003}{10 \text{ m}}\right) \cdot 25 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot 10 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

2) Геометрический размер Формулы

2.1) Длина водослива для водослива с широким гребнем и напором жидкости в середине Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g]} \cdot \left(h^2 \cdot l_a - h^3\right)}$$

Пример с Единицы

$$0.5121 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \cdot \left(9 \text{ m}^2 \cdot 15 \text{ m} - 9 \text{ m}^3\right)}$$



2.2) Длина водослива для водослива с широким гребнем со скоростью приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot \left((l_a + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Пример с Единицы

$$0.459 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot \left((15 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$

2.3) Длина водослива для слива через водослив с широким гребнем Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{1.705 \cdot C_d \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}$$

$$0.5048 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.705 \cdot 0.8 \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

2.4) Длина водослива или выемки без учета скорости приближения Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_i^{\frac{3}{2}}}}$$

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 186.1 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}}$$

2.5) Длина водослива или выемки для скорости приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left((H_i + H_f)^{\frac{3}{2}} - H_f^{\frac{3}{2}} \right)}}$$

Пример с Единицы

$$0.0067 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left((186.1 \text{ m} + 0.17 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 0.17 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}}$$



2.6) Длина гребня плотины или выемки Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{3 \cdot A}{C_d \cdot t_a \cdot \sqrt{2 \cdot [g]}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{H_f}} - \frac{1}{\sqrt{H_i}} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.2144_m = \frac{3 \cdot 50_{m^2}}{0.8 \cdot 82_s \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2}}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{0.17_m}} - \frac{1}{\sqrt{186.1_m}} \right)$$

2.7) Длина плотины с учетом формулы Базена без учета скорости приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$25398.1906_m = \frac{40_{m^3/s}}{0.405 + \frac{0.003}{15_m}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2} \cdot 15_m^{\frac{3}{2}}}$$

2.8) Длина плотины с учетом формулы Базена со скоростью приближения Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_n = \frac{Q}{0.405 + \frac{0.003}{l_a + h_a}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (l_a + h_a)^{\frac{3}{2}}}$$

Пример с Единицы

$$28507.1822_m = \frac{40_{m^3/s}}{0.405 + \frac{0.003}{15_m + 1.2_m}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066_{m/s^2} \cdot (15_m + 1.2_m)^{\frac{3}{2}}}$$



2.9) Длина плотины с учетом формулы Фрэнсиса Формула

Формула

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q}{1.84 \cdot \left((H_i + h_a)^{\frac{3}{2}} - h_a^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Пример с Единицы

$$0.0085 \text{ m} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{s}}{1.84 \cdot \left((186.1 \text{ m} + 1.2 \text{ m})^{\frac{3}{2}} - 1.2 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$

2.10) Длина секции для нагнетания над прямоугольной выемкой или водосливом

Формула 

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$L_w = \frac{Q_{th}}{\frac{2}{3} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot l_a^{\frac{3}{2}}}}$$

$$0.6559 \text{ m} = \frac{90 \text{ m}^3/\text{s}}{\frac{2}{3} \cdot 0.8 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}}$$



Переменные, используемые в списке Вырезы и плотины

Формулы выше

- $\angle A$ Угол A (степень)
- A Район плотины (Квадратный метр)
- C_d Коэффициент расхода
- C_{d1} Коэффициент расхода прямоугольный
- C_{d2} Коэффициент расхода треугольный
- h Руководитель направления Liquid Middle (Метр)
- H руководитель жидкостного отдела (Метр)
- h_a Голова из-за скорости приближения (Метр)
- H_f Конечная высота жидкости (Метр)
- H_i Начальная высота жидкости (Метр)
- l_a Длина дуги круга (Метр)
- L_n Длина выемок (Метр)
- L_w Длина плотины (Метр)
- Q Сбросная плотина (Кубический метр в секунду)
- Q' Увольнять (Кубический метр в секунду)
- Q_{th} Теоретический расход (Кубический метр в секунду)
- t_a Общее затраченное время (Второй)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Вырезы и плотины

Формулы выше

- **константа(ы):** $[g]$, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функции:** $\tan$, $\tan(\text{Angle})$
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противолежащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **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:** **Угол** in степень (°)
Угол 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 мундштуки**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Обратный процент** 
-  **калькулятор НОД** 
-  **простая 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 | 11:20:09 AM UTC

