

Важный Ламинарное течение жидкости в открытом канале. Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 23

Важный Ламинарное течение жидкости в открытом канале. Формулы

1) Возможное падение головы Формула ↗

Формула

$$h_L = \frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^2}$$

Пример с Единицы

$$1.8716 \text{ м} = \frac{3 \cdot 10.2 \text{ П} \cdot 10 \text{ м/с} \cdot 15 \text{ м}}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 5 \text{ м}^2}$$

Оценить формулу ↗

2) Диаметр секции с учетом потенциального падения напора Формула ↗

Формула

$$d_{\text{section}} = \sqrt{\frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot h_L}}$$

Пример с Единицы

$$4.9624 \text{ м} = \sqrt{\frac{3 \cdot 10.2 \text{ П} \cdot 10 \text{ м/с} \cdot 15 \text{ м}}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.9 \text{ м}}}$$

Оценить формулу ↗

3) Диаметр сечения с учетом напряжения сдвига пласта Формула ↗

Формула

$$d_{\text{section}} = \frac{\tau}{s \cdot \gamma_f}$$

Пример с Единицы

$$5 \text{ м} = \frac{490.5 \text{ Па}}{0.01 \cdot 9.81 \text{ кН/м}^3}$$

Оценить формулу ↗

4) Диаметр сечения с учетом расхода на единицу ширины канала Формула ↗

Формула

$$d_{\text{section}} = \left(\frac{3 \cdot \mu \cdot v}{s \cdot \gamma_f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Пример с Единицы

$$4.9969 \text{ м} = \left(\frac{3 \cdot 10.2 \text{ П} \cdot 4 \text{ м}^2/\text{с}}{0.01 \cdot 9.81 \text{ кН/м}^3} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Оценить формулу ↗



5) Диаметр сечения с учетом средней скорости потока Формула

Формула

Оценить формулу 

$$d_{\text{section}} = \frac{\left(R^2 + \left(\mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{s}{\gamma_f} \right) \right)}{R}$$

Пример с Единицы

$$11.3046 \text{ м} = \frac{\left(1.01 \text{ м}^2 + \left(10.2 \text{ Р} \cdot 10 \text{ м/с} \cdot \frac{10}{9.81 \text{ кН/м}^3} \right) \right)}{1.01 \text{ м}}$$

6) Диаметр сечения с учетом уклона канала Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$d_{\text{section}} = \left(\frac{\tau}{s \cdot \gamma_f} \right) + R$$

$$6.01 \text{ м} = \left(\frac{490.5 \text{ Па}}{0.01 \cdot 9.81 \text{ кН/м}^3} \right) + 1.01 \text{ м}$$

7) Динамическая вязкость при средней скорости потока в сечении Формула

Формула

Оценить формулу 

$$\mu = \frac{\gamma_f \cdot dh/dx \cdot \left(d_{\text{section}} \cdot R - R^2 \right)}{V_{\text{mean}}}$$

Пример с Единицы

$$10.2115 \text{ Р} = \frac{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 0.2583 \cdot \left(5 \text{ м} \cdot 1.01 \text{ м} - 1.01 \text{ м}^2 \right)}{10 \text{ м/с}}$$

8) Динамическая вязкость с учетом расхода на единицу ширины канала Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\mu = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot v}$$

$$10.2188 \text{ Р} = \frac{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 0.01 \cdot 5 \text{ м}^3}{3 \cdot 4 \text{ м}^2/\text{с}}$$

9) Длина трубы с учетом потенциального падения напора Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$L = \frac{h_L \cdot \gamma_f \cdot \left(d_{\text{section}}^2 \right)}{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

$$15.2279 \text{ м} = \frac{1.9 \text{ м} \cdot 9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot \left(5 \text{ м}^2 \right)}{3 \cdot 10.2 \text{ Р} \cdot 10 \text{ м/с}}$$



10) Наклон канала с учетом напряжения сдвига Формула ↗

Формула

$$s = \frac{\tau}{\gamma_f \cdot (d_{\text{section}} - R)}$$

Пример с Единицы

$$0.0125 = \frac{490.5 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5 \text{ m} - 1.01 \text{ m})}$$

Оценить формулу ↗

11) Напряжение сдвига с учетом уклона русла Формула ↗

Формула

$$\tau = \gamma_f \cdot s \cdot (d_{\text{section}} - R)$$

Пример с Единицы

$$391.419 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot (5 \text{ m} - 1.01 \text{ m})$$

Оценить формулу ↗

12) Постельное напряжение сдвига Формула ↗

Формула

$$\tau = \gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}$$

Пример с Единицы

$$490.5 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5 \text{ m}$$

Оценить формулу ↗

13) Расход на единицу ширины канала Формула ↗

Формула

$$v = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot \mu}$$

Пример с Единицы

$$4.0074 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5 \text{ m}^3}{3 \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Оценить формулу ↗

14) Средняя скорость потока в сечении Формула ↗

Формула

$$V_{\text{mean}} = \frac{\gamma_f \cdot dh|dx \cdot (d_{\text{section}} \cdot R - R^2)}{\mu}$$

Пример с Единицы

$$10.0112 \text{ m/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.2583 \cdot (5 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m} - 1.01 \text{ m}^2)}{10.2 \text{ P}}$$

Оценить формулу ↗

15) Уклон канала с учетом средней скорости потока Формула ↗

Формула

$$S = \frac{\mu \cdot V_{\text{mean}}}{\left(d_{\text{section}} \cdot R - \frac{R^2}{2}\right) \cdot \gamma_f}$$

Пример с Единицы

$$0.229 = \frac{10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m/s}}{\left(5 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m} - \frac{1.01 \text{ m}^2}{2}\right) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Оценить формулу ↗

16) Уклон пласта с учетом напряжения сдвига пласта Формула ↗

Формула

$$s = \frac{\tau}{d_{\text{section}} \cdot \gamma_f}$$

Пример с Единицы

$$0.01 = \frac{490.5 \text{ Pa}}{5 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Оценить формулу ↗



17) Уклон русла с учетом расхода на единицу ширины русла Формула

Формула

$$s = \frac{3 \cdot \mu \cdot v}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^3}$$

Пример с Единицы

$$0.01 = \frac{3 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 4 \text{ m}^2/\text{s}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 5 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу 

18) Ламинарный поток через пористую среду Формулы

18.1) Гидравлический градиент при заданной скорости Формула

Формула

$$H = \frac{V_{\text{mean}}}{k}$$

Пример с Единицы

$$100 = \frac{10 \text{ m/s}}{10 \text{ cm/s}}$$

Оценить формулу 

18.2) Коэффициент проницаемости при заданной скорости Формула

Формула

$$k = \frac{V_{\text{mean}}}{H}$$

Пример с Единицы

$$10 \text{ cm/s} = \frac{10 \text{ m/s}}{100}$$

Оценить формулу 

18.3) Средняя скорость с использованием закона Дарси Формула

Формула

$$V_{\text{mean}} = k \cdot H$$

Пример с Единицы

$$10 \text{ m/s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 100$$

Оценить формулу 

19) Смазочный механизм, скользящий подшипник Формулы

19.1) Градиент давления Формула

Формула

$$dp/dr = \left(12 \cdot \frac{\mu}{h^3} \right) \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)$$

Пример с Единицы

$$16.6166 \text{ N/m}^3 = \left(12 \cdot \frac{10.2 \text{ P}}{1.81 \text{ m}^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} - 1.000001 \text{ m}^3/\text{s})$$

Оценить формулу 



19.2) Динамическая вязкость с учетом градиента давления Формула

Формула

$$\mu = dp|dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$10.4354 \text{ P} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{1.81 \text{ m}^3}{12 \cdot (0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} - 1.000001 \text{ m}^3/\text{s})}$$

19.3) Скорость потока с учетом градиента давления Формула

Формула

$$Q = 0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - \left(dp|dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot \mu} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.8142 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} - \left(17 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{1.81 \text{ m}^3}{12 \cdot 10.2 \text{ P}} \right)$$



Переменные, используемые в списке Ламинарное течение жидкости в открытом канале. Формулы выше

- **d_{section}** Диаметр сечения (Метр)
- **dh|dx** Пьезометрический градиент
- **dp|dr** Градиент давления (Ньютон / кубический метр)
- **h** Высота канала (Метр)
- **H** Гидравлический градиент
- **h_L** Потеря напора из-за трения (Метр)
- **k** Коэффициент проницаемости (Сантиметр в секунду)
- **L** Длина трубы (Метр)
- **Q** Выпуск в трубу (Кубический метр в секунду)
- **R** Горизонтальное расстояние (Метр)
- **s** Наклон кровати
- **S** Наклон поверхности постоянного давления
- **V_{mean}** Средняя скорость (метр в секунду)
- **Y_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **μ** Динамическая вязкость (уравновешенность)
- **v** Кинематическая вязкость (Квадратный метр в секунду)
- **τ** Напряжение сдвига (Паскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Ламинарное течение жидкости в открытом канале. Формулы выше

- **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:** **Скорость** in метр в секунду (m/s), Сантиметр в секунду (cm/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Кинематическая вязкость** in Квадратный метр в секунду (m²/s)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Градиент давления** in Ньютон / кубический метр (N/m³)
Градиент давления Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Паскаль (Pa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Ламинарный поток

- **Важный Механизм Dash Pot**
Формулы 
- **Важный Ламинарное обтекание**
сферы Закон Стокса Формулы 
- **Важный Ламинарный поток между**
параллельными плоскими
пластинами, одна пластина
движется, а другая находится в
состоянии покоя, поток Куэтта
Формулы 
- **Важный Ламинарный поток между**
параллельными пластинами, обе
пластины в состоянии покоя
Формулы 
- **Важный Ламинарное течение**
жидкости в открытом канале.
Формулы 
- **Важный Измерение вязкости**
вискозиметрами Формулы 
- **Важный Устойчивый ламинарный**
поток в круглых трубах Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процентная доля** 
-  **НОД двух чисел** 
-  **Неправильная 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](#)

9/30/2024 | 11:27:53 AM UTC

