



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Режим течения Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



## Список 17 Режим течения Формулы

### Режим течения

#### 1) Время прохождения волны давления

$$fx \quad t = 2 \cdot \frac{L}{C}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 125.6545s = 2 \cdot \frac{1200m}{19.1m/s}$$

#### 2) Время, необходимое для закрытия клапана для постепенного закрытия клапанов

$$fx \quad t_c = \frac{\rho' \cdot L \cdot V_f}{I}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 535.7143s = \frac{1010kg/m^3 \cdot 1200m \cdot 12.5m/s}{28280N/m^2}$$


#### 3) Коэффициент сокращения при внезапном сокращении

$$fx \quad C_c = \frac{V_2'}{(V_2') + \sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.599533 = \frac{2.89m/s}{2.89m/s + \sqrt{0.19m \cdot 2 \cdot [g]}}$$



4) Окружное напряжение, возникающее в стенке трубы 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{p \cdot D}{2 \cdot t_p}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 6.8E^7 N/m^2 = \frac{1.7E^7 N/m^2 \cdot 0.12m}{2 \cdot 0.015m}$$

5) Продольное напряжение в стенке трубы 

$$fx \quad \sigma_l = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3.4E^7 N/m^2 = \frac{1.7E^7 N/m^2 \cdot 0.12m}{4 \cdot 0.015m}$$

6) Сила замедления для постепенного закрытия клапанов 

$$fx \quad F_r = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 319.889N = 1010kg/m^3 \cdot 0.0113m^2 \cdot 1200m \cdot \frac{12.5m/s}{535.17s}$$

7) Сила, необходимая для ускорения воды в трубе 

$$fx \quad F = M_w \cdot a_l$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0925N = 0.05kg \cdot 1.85m/s^2$$



8) Скорость в секции 1-1 для внезапного увеличения 

$$fx \quad (V_1') = (V_2') + \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.605224\text{m/s} = 2.89\text{m/s} + \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

9) Скорость в секции 2-2 для внезапного увеличения 

$$fx \quad (V_2') = (V_1') - \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.464776\text{m/s} = 4.18\text{m/s} - \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

10) Скорость в секции 2-2 при внезапном сокращении 

$$fx \quad (V_2') = \frac{\sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{C_c}\right) - 1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.895632\text{m/s} = \frac{\sqrt{0.19\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}$$

11) Скорость жидкости в контрактной вене 

$$fx \quad V_c = \frac{A \cdot V_f}{C_c \cdot (A - A')}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24.52257\text{m/s} = \frac{0.0113\text{m}^2 \cdot 12.5\text{m/s}}{0.6 \cdot (0.0113\text{m}^2 - 0.0017\text{m}^2)}$$



12) Скорость жидкости в трубе для потери напора на входе в трубу 

$$fx \quad v = \sqrt{\frac{h_i \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.49487m/s = \sqrt{\frac{3.98m \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

13) Скорость жидкости для потери напора из-за препятствия в трубе 

$$fx \quad V_f = \frac{\sqrt{H_o \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{A}{C_c \cdot (A - A')}\right) - 1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.49186m/s = \frac{\sqrt{7.36m \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{0.0113m^2}{0.6 \cdot (0.0113m^2 - 0.0017m)}\right) - 1}$$

14) Скорость на выходе для потери напора на выходе из трубы 

$$fx \quad v = \sqrt{h_o \cdot 2 \cdot [g]}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.49487m/s = \sqrt{7.96m \cdot 2 \cdot [g]}$$



15) Скорость потока на выходе из сопла [Открыть калькулятор !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_f = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{H_{bn}}{1 + \left(4 \cdot \mu \cdot L \cdot \frac{a_2^2}{D \cdot (A^2)}\right)}}$$

$$\text{ex } 19.34473\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{28.5\text{m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200\text{m} \cdot \frac{(3.97\text{E}^{-4}\text{m}^2)^2}{0.12\text{m} \cdot ((0.0113\text{m}^2)^2)}\right)}}$$

16) Скорость потока на выходе из сопла для эффективности и напора [Открыть калькулятор !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_f = \sqrt{\eta_n \cdot 2 \cdot [g] \cdot H_{bn}}$$

$$\text{ex } 21.14671\text{m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot [g] \cdot 28.5\text{m}}$$

17) Слив в эквивалентной трубе [Открыть калькулятор !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } Q = \sqrt{\frac{H_1 \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot (D_{eq}^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot \mu \cdot L}}$$

$$\text{ex } 0.02483\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{\frac{20\text{m} \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot ((0.165\text{m})^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200\text{m}}}$$



## Используемые переменные

- **A** Площадь поперечного сечения трубы (Квадратный метр)
- **A'** Максимальная площадь препятствия (Метр)
- **a<sub>2</sub>** Область сопла на выходе (Квадратный метр)
- **a<sub>1</sub>** Ускорение жидкости (метр / Квадрат Второй)
- **C** Скорость волны давления (метр в секунду)
- **C<sub>c</sub>** Коэффициент сжатия трубы
- **D** Диаметр трубы (Метр)
- **D<sub>eq</sub>** Диаметр эквивалентной трубы (Метр)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F<sub>r</sub>** Тормозящая сила, действующая на жидкость в трубе (Ньютон)
- **H<sub>bn</sub>** Голова у основания сопла (Метр)
- **h<sub>c</sub>** Потеря головы. Внезапное сокращение. (Метр)
- **h<sub>e</sub>** Потеря головы, внезапное увеличение. (Метр)
- **h<sub>i</sub>** Потеря напора на входе в трубу (Метр)
- **H<sub>l</sub>** Потеря напора в эквивалентной трубе (Метр)
- **h<sub>o</sub>** Потеря напора на выходе из трубы (Метр)
- **H<sub>o</sub>** Потеря напора из-за непроходимости трубы (Метр)
- **I** Интенсивность давления волны (Ньютон / квадратный метр)
- **L** Длина трубы (Метр)
- **M<sub>w</sub>** Масса воды (Килограмм)
- **p** Повышение давления на клапане (Ньютон / квадратный метр)
- **Q** Сброс через трубу (Кубический метр в секунду)











- $t$  Время, потраченное на путешествие (Второй)
- $t_c$  Время, необходимое для закрытия клапана (Второй)
- $t_p$  Толщина трубы для подачи жидкости (Метр)
- $v$  Скорость (метр в секунду)
- $V_1'$  Скорость жидкости на участке 1 (метр в секунду)
- $V_2'$  Скорость жидкости на участке 2 (метр в секунду)
- $V_c$  Скорость жидкой контрактной вены (метр в секунду)
- $V_f$  Скорость потока через трубу (метр в секунду)
- $\eta_n$  Эффективность для сопла
- $\mu$  Коэффициент трения трубы
- $\rho'$  Плотность жидкости внутри трубы (Килограмм на кубический метр)
- $\sigma_c$  Окружное напряжение (Ньютон на квадратный метр)
- $\sigma_l$  Продольное напряжение (Ньютон / квадратный метр)








## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [g], 9.80665  
Гравитационное ускорение на Земле
- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- **Функция:** 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:** Масса in Килограмм (kg)  
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Время in Второй (s)  
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Область in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Давление in Ньютон / квадратный метр (N/m<sup>2</sup>)  
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Ускорение in метр / Квадрат Второй (m/s<sup>2</sup>)  
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Сила in Ньютон (N)  
Сила Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Объемный расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )  
*Плотность Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Стресс** in Ньютон на квадратный метр ( $\text{N}/\text{m}^2$ )  
*Стресс Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Режим течения Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/29/2024 | 7:30:44 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

