



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



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

# Кинематика потока 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 Кинематика потока Формулы

### Кинематика потока

#### 1) Высота или глубина параболоида для объема воздуха

$$fx \quad h_c = \left( \frac{D^2}{2 \cdot (r_1^2)} \right) \cdot (L - H_i)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 172.872cm = \left( \frac{(1050cm)^2}{2 \cdot ((1250cm)^2)} \right) \cdot (2500cm - 2010cm)$$

#### 2) Глубина параболы, образованной на свободной поверхности воды

$$fx \quad Z = \frac{(\omega^2) \cdot (r_1^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3185.525cm = \frac{((2rad/s)^2) \cdot ((1250cm)^2)}{2 \cdot 9.81}$$


#### 3) Коэффициент лобового сопротивления с учетом силы лобового сопротивления

$$fx \quad C_d = \frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.002001 = \frac{368N \cdot 2}{18800cm^2 \cdot 998kg/m^3 \cdot (14m/s)^2}$$




4) Коэффициент трубки Пито для скорости в любой точке 

$$fx \quad C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.980314 = \frac{6.3\text{m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5\text{cm}}}$$

5) Общая сила давления на верхнюю часть цилиндра 

$$fx \quad F_t = \left( \frac{LD}{4} \right) \cdot (\omega^2) \cdot \pi \cdot (r_1^4)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 383495.2\text{N} = \left( \frac{5\text{kg/m}^3}{4} \right) \cdot ((2\text{rad/s})^2) \cdot \pi \cdot ((1250\text{cm})^4)$$

6) Относительная скорость жидкости относительно тела с учетом силы сопротивления 

$$fx \quad V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.00489\text{m/s} = \sqrt{\frac{368\text{N} \cdot 2}{18800\text{cm}^2 \cdot 998\text{kg/m}^3 \cdot 0.002}}$$

7) Разница в напоре для более тяжелой жидкости в манометре 

$$fx \quad h = z' \cdot \left( \frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 246.8139\text{cm} = 19.8\text{cm} \cdot \left( \frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$



8) Разница напора для легкой жидкости в манометре 

$$fx \quad h_1 = z' \cdot \left( 1 - \left( \frac{S_1}{S_o} \right) \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.077228\text{cm} = 19.8\text{cm} \cdot \left( 1 - \left( \frac{0.7}{1.01} \right) \right)$$

9) Результирующая сила изгиба в направлениях x и y 

$$fx \quad F_R = \sqrt{(F_x^2) + (F_y^2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 52392.75\text{N} = \sqrt{((48000\text{N})^2) + ((21000\text{N})^2)}$$

10) Результирующая скорость для двух составляющих скорости 

$$fx \quad V = \sqrt{(u^2) + (v^2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10\text{m/s} = \sqrt{((6\text{m/s})^2) + ((8\text{m/s})^2)}$$


11) Сила сопротивления воздуха 

$$fx \quad F_a = c \cdot v^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 720\text{N} = 0.2 \cdot (60\text{m/s})^2$$



12) Скорость в любой точке для коэффициента трубки Пито 

$$fx \quad V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.297985\text{m/s} = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5\text{cm}}$$

13) Скорость потока или разряда 

$$fx \quad Q = A_{cs} \cdot v_{avg}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 994500\text{cm}^3/\text{s} = 130\text{cm}^2 \cdot 76.5\text{m/s}$$

14) Скорость частиц жидкости 

$$fx \quad v_f = \frac{d}{t_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.25\text{m/s} = \frac{10000\text{cm}}{80\text{s}}$$

15) Суммарная сила давления в нижней части цилиндра 

$$fx \quad F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot (r_1^2) \cdot H + F_t$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 436306.3\text{N} = 997\text{kg/m}^3 \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot ((1250\text{cm})^2) \cdot 1.1\text{cm} + 383495\text{N}$$



16) Угловая скорость вихря с использованием глубины параболы 

$$\text{fx } \omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.999835\text{rad/s} = \sqrt{\frac{3185\text{cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{(1250\text{cm})^2}}$$

17) Фактический расход в вентуриметре 

$$\text{fx } Q_a = C'_d \cdot \left( \frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{(A_1^2) - (A_2^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 57376.77\text{cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left( \frac{314\text{cm}^2 \cdot 78.5\text{cm}^2}{\sqrt{((314\text{cm}^2)^2) - ((78.5\text{cm}^2)^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 289\text{cm}} \right)$$



## Используемые переменные

- $A_1$  Площадь поперечного сечения входа вентуриметра (Площадь Сантиметр)
- $A_2$  Площадь поперечного сечения горловины вентуриметра (Площадь Сантиметр)
- $A_{CS}$  Площадь поперечного сечения (Площадь Сантиметр)
- $A_p$  Проецируемая площадь тела (Площадь Сантиметр)
- $c$  Воздушная постоянная
- $C_d$  Коэффициент сопротивления для потока жидкости
- $C'_d$  Коэффициент разряда вентуриметра
- $C_v$  Коэффициент трубки Пито
- $d$  Смещение (сантиметр)
- $D$  Диаметр (сантиметр)
- $F_a$  Сопротивление воздуха (Ньютон)
- $F_b$  Сила давления снизу (Ньютон)
- $F_{dD}$  Сила сопротивления жидкостью на теле (Ньютон)
- $F_R$  Результирующая сила на изгибе трубы (Ньютон)
- $F_t$  Сила давления сверху (Ньютон)
- $F_x$  Сила вдоль X-направления на изгибе трубы (Ньютон)
- $F_y$  Сила в направлении Y на изгибе трубы (Ньютон)
- $h$  Разница в напоре в манометре (сантиметр)
- $H$  Высота цилиндра (сантиметр)
- $h_c$  Высота трещины (сантиметр)
- $H_i$  Начальная высота жидкости (сантиметр)
- $h_l$  Разница в напоре для легкой жидкости (сантиметр)











- $h_p$  Подъем жидкости в трубке Пито (сантиметр)
- $h_v$  Чистый напор жидкости в Вентуриметре (сантиметр)
- $L$  Длина (сантиметр)
- $LD$  Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- $Q$  Мощность потока (Кубический сантиметр в секунду)
- $Q_a$  Фактический расход через Вентуриметр (Кубический сантиметр в секунду)
- $r_1$  Радиус (сантиметр)
- $S_h$  Удельный вес более тяжелой жидкости
- $S_l$  Удельный вес более легкой жидкости
- $S_o$  Удельный вес текущей жидкости
- $t_a$  Общее затраченное время (Второй)
- $u$  Компонент скорости в точке U (метр в секунду)
- $v$  Компонент скорости в точке V (метр в секунду)
- $v'$  Скорость (метр в секунду)
- $V$  Результирующая скорость (метр в секунду)
- $v_{avg}$  Средняя скорость (метр в секунду)
- $v_f$  Скорость частицы жидкости (метр в секунду)
- $V_p$  Скорость в любой точке трубки Пито (метр в секунду)
- $V_r$  Относительная скорость жидкости мимо тела (метр в секунду)
- $z'$  Разница уровня жидкости в манометре (сантиметр)
- $Z$  Глубина параболы (сантиметр)
- $\rho$  Плотность (Килограмм на кубический метр)
- $\rho_{mf}$  Плотность движущейся жидкости (Килограмм на кубический метр)
- $\omega$  Угловая скорость (Радиян в секунду)





## 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 сантиметр (cm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)  
*Время Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Сантиметр (cm<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический сантиметр в секунду (cm<sup>3</sup>/s)  
*Объемный расход Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s)  
*Угловая скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m<sup>3</sup>)  
*Плотность Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- [Кинематика потока Формулы](#) 
- [Турбулентный поток Формулы](#) 

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

## PDF Доступен в

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

7/29/2024 | 8:01:52 AM UTC

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

