



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



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

# Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть 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 21 Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть Формулы

### Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть ↗

#### Струя ударяется о симметрично движущуюся изогнутую лопасть в центре ↗

##### 1) Абсолютная скорость массы жидкости, ударяющейся о лопасть в секунду ↗

$$f_x \quad V_{\text{absolute}} = \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) + v$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 10.45453\text{m/s} = \left( \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2} \right) + 9.69\text{m/s}$$

##### 2) Абсолютная скорость силы, действующей струи в направлении потока набегающей струи ↗

$$f_x \quad V_{\text{absolute}} = \left( \frac{\sqrt{F \cdot G}}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))} \right) + v$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 9.917616\text{m/s} = \left( \frac{\sqrt{2.5\text{N} \cdot 10}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))} \right) + 9.69\text{m/s}$$


##### 3) Кинетическая энергия струи в секунду ↗

$$f_x \quad KE = \frac{A_{\text{Jet}} \cdot v_{\text{jet}}^3}{2}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 1036.8\text{J} = \frac{1.2\text{m}^2 \cdot (12\text{m/s})^3}{2}$$



4) Максимальная эффективность 

$$fx \quad \eta_{\max} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.933013 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

5) Масса жидкости, попадающей на крыльчатку в секунду 

$$fx \quad m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.482652\text{kg} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10}$$

6) Работа, выполняемая Jet на лопасти в секунду 

$$fx \quad w = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G}\right) \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3.578156\text{KJ} = \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10}\right) \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69\text{m/s}$$

7) Работа, выполняемая в секунду при заданном КПД колеса 

$$fx \quad w = \eta \cdot KE$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.009608\text{KJ} = 0.80 \cdot 12.01\text{J}$$


8) Скорость лопасти для заданной массы жидкости 

$$fx \quad v = V_{\text{absolute}} - \left(\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.335474\text{m/s} = 10.1\text{m/s} - \left(\frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}\right)$$



9) Скорость флюгера при приложении силы струей 

$$fx \quad v = - \left( \sqrt{\frac{F \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (1 + \cos(\theta))}} - V_{absolute} \right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 9.033192m/s = - \left( \sqrt{\frac{2.5N \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot 1.2m^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))}} - 10.1m/s \right)$$

10) Эффективность струи 

$$fx \quad \eta = \left( (2 \cdot v) \cdot (V_{absolute} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \right) \cdot \frac{100}{V_{absolute}^3}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.590031 = \left( (2 \cdot 9.69m/s) \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \right) \cdot \frac{100}{(10.1m/s)^3}$$

Площадь поперечного сечения 11) Площадь поперечного сечения для работы, выполняемой Jet на лопасти в секунду 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{w \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{absolute} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.307936m^2 = \frac{3.9KJ \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69m/s}$$


12) Площадь поперечного сечения массы жидкости, попадающей на движущуюся лопасть в секунду 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{absolute} - v)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.237637m^2 = \frac{0.9kg \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)}$$




13) Площадь поперечного сечения силы, действующей со стороны струи в направлении потока. 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{F \cdot G}{(1 + \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{absolute} \cdot (V_{absolute} - v)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.329798m^2 = \frac{2.5N \cdot 10}{(1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.81kN/m^3 \cdot 10.1m/s \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)}$$


14) Площадь поперечного сечения силы, действующей струи с относительной скоростью 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{F \cdot G}{(1 + a \cdot \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{absolute} \cdot (V_{absolute} - v)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.328275m^2 = \frac{2.5N \cdot 10}{(1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ)) \cdot 9.81kN/m^3 \cdot 10.1m/s \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)}$$

Сила, создаваемая самолетом 

15) Сила, действующая на струю с относительной скоростью 

$$fx \quad F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot V_{absolute} \cdot (V_{absolute} - v)}{G} \right) \cdot (1 + a \cdot \cos(\theta))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.13869N = \left( \frac{9.81kN/m^3 \cdot 1.2m^2 \cdot 10.1m/s \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)}{10} \right) \cdot (1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ))$$

16) Сила, прилагаемая струей в направлении потока входящей струи под углом 90° 

$$fx \quad Ft = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (V_{absolute} - v)^2}{G} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.197887kN = \left( \frac{9.81kN/m^3 \cdot 1.2m^2 \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)^2}{10} \right)$$



## 17) Сила, прилагаемая струей в направлении потока набегавшей струи с нулевым углом



$$F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 0.197887\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right)$$

## 18) Сила, прилагаемая струей в направлении потока струи



fx

$$F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

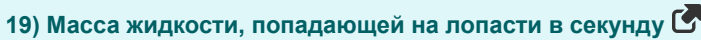
Открыть калькулятор

$$\text{ex } 9.096473\text{N} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

## Струя ударяется о несимметрично движущуюся изогнутую лопасть по касательной на одном из кончиков



## 19) Масса жидкости, попадающей на лопасти в секунду



$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v}{G}$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 11.40707\text{kg} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot 9.69\text{m/s}}{10}$$

## 20) Площадь поперечного сечения для массы жидкости, попадающей на лопасть в секунду



$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot v}$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 0.094678\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 9.69\text{m/s}}$$



21) Скорость на входе для массы жидкости, ударяющей о лопасть в секунду 

Открыть калькулятор 

$$fx \quad v = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{Jet}}$$

$$ex \quad 0.764526\text{m/s} = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}$$



## Используемые переменные

- **a** Численный коэффициент a
- **A<sub>Jet</sub>** Площадь поперечного сечения струи (Квадратный метр)
- **F** Сила, приложенная Джетом (Ньютон)
- **F<sub>s</sub>** Сила неподвижной пластины (Ньютон)
- **Ft** Упорная сила (Килоньютон)
- **G** Удельный вес жидкости
- **KE** Кинетическая энергия (Джоуль)
- **m<sub>f</sub>** Жидкая масса (Килограмм)
- **v** Скорость струи (метр в секунду)
- **V<sub>absolute</sub>** Абсолютная скорость вылетающей струи (метр в секунду)
- **v<sub>jet</sub>** Скорость струи жидкости (метр в секунду)
- **w** Работа выполнена (килоджоуль)
- **Y<sub>f</sub>** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **η** Эффективность Джет
- **η<sub>max</sub>** Максимальная эффективность
- **θ** Тета (степень)






## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Функция:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)  
*Масса Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр ( $\text{m}^2$ )  
*Область Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J), килоджоуль (kJ)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N), Килоньютон (kN)  
*Сила Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Угол** in степень ( $^\circ$ )  
*Угол Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )  
*Конкретный вес Преобразование единиц измерения* ↗



## Проверьте другие списки формул

- [Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть](#) [Формулы](#) 

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

### PDF Доступен в

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

2/1/2024 | 4:50:58 AM UTC

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

