



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, 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 [Открыть калькулятор !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

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

10) Эффективность струи [Открыть калькулятор !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)


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

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

Площадь поперечного сечения 11) Площадь поперечного сечения для работы, выполняемой Jet на лопасти в секунду [Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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


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

12) Площадь поперечного сечения массы жидкости, попадающей на движущуюся лопасть в секунду [Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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

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




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

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

Открыть калькулятор 

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


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

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

Открыть калькулятор 

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

Сила, создаваемая самолетом 

15) Сила, действующая на струю с относительной скоростью 

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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



17) Сила, прилагаемая струей в направлении потока набегающей 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



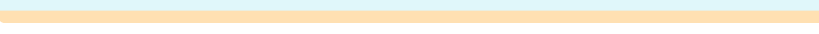
fx

Открыть калькулятор

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

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

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



19) Масса жидкости, попадающей на лопасти в секунду

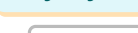


$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v}{G}$$

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_{Jet}** Площадь поперечного сечения струи (Квадратный метр)
- **F** Сила, приложенная Джетом (Ньютон)
- **F_s** Сила неподвижной пластины (Ньютон)
- **Ft** Упорная сила (Килоньютон)
- **G** Удельный вес жидкости
- **KE** Кинетическая энергия (Джоуль)
- **m_f** Жидкая масса (Килограмм)
- **v** Скорость струи (метр в секунду)
- **V_{absolute}** Абсолютная скорость вылетающей струи (метр в секунду)
- **v_{jet}** Скорость струи жидкости (метр в секунду)
- **w** Работа выполнена (килоджоуль)
- **Y_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **η** Эффективность Джет
- **η_{max}** Максимальная эффективность
- **θ** Тета (степень)






Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **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.
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (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 (kN/m^3)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

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

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

PDF Доступен в

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

8/9/2024 | 7:00:52 AM UTC

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

