



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину

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 23 Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину Формулы

Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину ↗

Плоская пластина, наклоненная под углом к струе ↗

1) Динамическая тяга, создаваемая струей на плите ↗

$$f_x F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 2.176761 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$

2) Нормальная тяга параллельно направлению струи ↗

$$f_x F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 2.176761 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$

3) Нормальное усилие перпендикулярно направлению струи ↗

$$f_x F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 1.88513 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)$$



Абсолютная скорость

4) Абсолютная скорость для данной нормальной тяги перпендикулярно направлению струи

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left(\sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + v$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.36726 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

5) Абсолютная скорость для данной нормальной тяги, параллельной направлению струи

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} + v$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.749247 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} + 9.69 \text{ m/s}$$

6) Абсолютная скорость для динамической тяги, создаваемой струей на пластину

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left(\sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} \right) + v$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.698337 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

7) Абсолютная скорость массы жидкости, ударяющейся о пластину

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.690765 \text{ m/s} = \left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$



Площадь поперечного сечения

8) Площадь поперечного сечения для данной нормальной тяги перпендикулярно направлению струи 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{absolute} - v)^2 \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot \cos(\theta)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.31828m^2 = \frac{0.5kN \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot (10.1m/s - 9.69m/s)^2 \cdot (11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)) \cdot \cos(30^\circ)}$$

9) Площадь поперечного сечения для данной работы, выполняемой струей в секунду 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{absolute} - v_{jet})^2 \cdot V_j \cdot \angle D^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.425609m^2 = \frac{0.5kN \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot (10.1m/s - 12m/s)^2 \cdot 9m/s \cdot (11^\circ)^2}$$

10) Площадь поперечного сечения для заданного динамического усилия, оказываемого струей на пластину 

$$fx \quad A_{Jet} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot (V_{absolute} - v_{jet})^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.023103m^2 = \frac{0.9kg \cdot 10}{9.81kN/m^3 \cdot (11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)) \cdot (10.1m/s - 12m/s)^2}$$

11) Площадь поперечного сечения для массы ударяющей пластины жидкости 

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

Открыть калькулятор 

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



Скорость струи

12) Скорость струи при динамическом воздействии струи на пластину

$$\text{fx } v = - \left(\sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.09166 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

13) Скорость струи при нормальной тяге по нормали к направлению струи

$$\text{fx } v = - \left(\sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + V_{\text{absolute}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.888847 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 10.1 \text{ m/s}$$

14) Скорость струи при нормальной тяге, параллельной направлению струи

$$\text{fx } v = - \left(\sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.04075 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$



Плоская пластина перпендикулярно струе ↗

15) Абсолютная скорость, заданная усилием струи на плите ↗

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

$$\text{ex } 9.71765 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

16) Динамическое усилие, оказываемое на пластину струей ↗

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

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

17) Работа, выполненная струей на тарелке в секунду ↗

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

$$\text{ex } 1.917528 \text{ KJ} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}{10}$$

18) Скорость струи для массы жидкой ударной пластины ↗

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

$$\text{ex } 10.09924 \text{ m/s} = - \left(\left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) - 10.1 \text{ m/s} \right)$$



19) Скорость струи при динамической нагрузке струи на пластину

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 10.07235 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

20) Эффективность колеса

$$\text{fx } \eta = \frac{2 \cdot v \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{V_{\text{absolute}}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.077892 = \frac{2 \cdot 9.69 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{(10.1 \text{ m/s})^2}$$

Площадь поперечного сечения 21) Площадь поперечного сечения при динамической нагрузке, создаваемой струей на плите

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 5.457651 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}$$

22) Площадь поперечного сечения с учетом массы жидкости, ударяющей по пластине

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

Открыть калькулятор 

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



23) Площадь поперечного сечения с учетом работы, выполненной струей на пластине в секунду 

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 2.440642\text{m}^2 = \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2 \cdot 9.69\text{m/s}}$$



Используемые переменные

- $\angle D$ Угол между струей и пластиной (степень)
- A_{Jet} Площадь поперечного сечения струи (Квадратный метр)
- F_t Упорная сила (Килоньютон)
- G Удельный вес жидкости
- m_f Жидкая масса (Килограмм)
- v Скорость струи (метр в секунду)
- V_{absolute} Абсолютная скорость вылетающей струи (метр в секунду)
- V_j Реактивная скорость (метр в секунду)
- v_{jet} Скорость струи жидкости (метр в секунду)
- w Работа выполнена (килоджоуль)
- γ_f Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- η Эффективность Джет
- θ Тета (степень)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **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:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in килоджоуль (KJ)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
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 | 7:11:24 AM UTC

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

