

Важный Сила, оказываемая струей жидкости на неподвижную плоскую пластину Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 22

Важный Сила, оказываемая струей жидкости на неподвижную плоскую пластину

Формулы

1) Плоская пластина, наклоненная под углом к струе Формулы

1.1) Площадь поперечного сечения струи для данной динамической тяги параллельно направлению струи Формула

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$$

Пример с Единицы

$$1.9449 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$$

Оценить формулу

1.2) Площадь поперечного сечения струи для данной динамической тяги по нормали к направлению струи Формула

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)}$$

Пример с Единицы

$$1.4084 \text{ m}^2 = \frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)}$$

Оценить формулу

1.3) Площадь поперечного сечения струи для заданного усилия, приложенного перпендикулярно плите Формула

Формула

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))}$$

Пример с Единицы

$$1.4189 \text{ m}^2 = \frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}$$

Оценить формулу

1.4) Разряд течет в направлении нормали к пластине Формула

Формула

$$Q_{xy} = \left(\frac{Q}{2} \right) \cdot (1 + \cos(\angle D))$$

Пример с Единицы

$$1.0007 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 + \cos(11^\circ))$$

Оценить формулу



1.5) Разряд течет в направлении, параллельном пластине Формула ↻

Формула

$$Q_{x,y} = \left(\frac{Q}{2} \right) \cdot (1 - \cos(\angle D))$$

Пример с Единицы

$$0.0093 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 - \cos(11^\circ))$$

Оценить формулу ↻

1.6) Разряд, протекающий струей Формула ↻

Формула

$$Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$$

Пример с Единицы

$$1.02 \text{ m}^3/\text{s} = 0.51 \text{ m}^3/\text{s} + 0.51 \text{ m}^3/\text{s}$$

Оценить формулу ↻

1.7) Сила, действующая на струю в направлении нормали к пластине Формула ↻

Формула

$$F_p = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D)$$

Пример с Единицы

$$32.9831 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ)$$

Оценить формулу ↻

1.8) Сила, действующая от струи параллельно направлению струи по нормали к пластине Формула ↻

Формула

$$F_x = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(\angle D))^2$$

Пример с Единицы

$$6.2935 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (\sin(11^\circ))^2$$

Оценить формулу ↻



1.9) Сила, приложенная нормалью струи к направлению нормали струи к пластине Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F_Y = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)$$

Пример с Единицы

$$32.3771 \text{ кН} = \left(\frac{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2 \cdot 12 \text{ м/с}^2}{9.8066 \text{ м/с}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)$$

1.10) Скорость жидкости при приложении усилия перпендикулярно пластине Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))}}$$

$$13.0487 \text{ м/с} = \sqrt{\frac{39 \text{ кН} \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}}$$

1.11) Скорость жидкости при тяге, перпендикулярной струе Формула

Формула

Оценить формулу 

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D)) \cdot \cos(\angle D)}}$$

Пример с Единицы

$$13.0003 \text{ м/с} = \sqrt{\frac{38 \text{ кН} \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2 \cdot (\sin(11^\circ)) \cdot \cos(11^\circ)}}$$

1.12) Скорость жидкости, создаваемой тягой, параллельной струе Формула

Формула

Оценить формулу 

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$$

Пример с Единицы

$$15.2769 \text{ м/с} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ кН} \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$$



2) Плоская пластина перпендикулярно струе Формулы


2.1) Массовый расход жидкости, ударяющей пластину Формула

Формула

$$m_{pS} = \frac{\gamma_f \cdot A_{jet} \cdot v_{jet}}{[g]}$$

Пример с Единицы

$$14.4049 \text{ kg/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 

2.2) Площадь поперечного сечения струи для силы, действующей на струю неподвижной пластиной Формула

Формула

$$A_{jet} = \frac{F_{St,\perp} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}^2}$$

Пример с Единицы

$$1.201 \text{ m}^2 = \frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 


2.3) Площадь поперечного сечения струи при заданной массе жидкости Формула

Формула

$$A_{jet} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}}$$

Пример с Единицы

$$1.1996 \text{ m}^2 = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

2.4) Сила, прилагаемая неподвижной пластиной к струе Формула

Формула

$$F_{St,\perp} = \frac{\gamma_f \cdot A_{jet} \cdot (v_{jet}^2)}{[g]}$$

Пример с Единицы

$$172.859 \text{ N} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Оценить формулу 

2.5) Скорость при заданной массе жидкости Формула

Формула

$$v_{jet} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{jet}}$$

Пример с Единицы

$$11.9959 \text{ m/s} = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 

2.6) Скорость силы, действующей неподвижной пластиной на струю Формула

Формула

$$v_{jet} = \sqrt{\frac{F_{St,\perp} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{jet}}}$$


Пример с Единицы

$$12.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Оценить формулу 



3) Струя, поражающая симметричную неподвижную изогнутую лопасть в центре Формулы

3.1) Площадь поперечного сечения для силы, действующей на пластину в направлении потока струи Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (1 + \cos(\theta_t))}$$

Пример с Единицы

$$1.1962 \text{ m}^2 = \frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}$$

3.2) Сила, действующая на пластину в направлении потока струи на неподвижной криволинейной лопасти Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$F_{\text{jet}} = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(\theta_t))$$

Пример с Единицы

$$321.0281 \text{ N} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (1 + \cos(31^\circ))$$

3.3) Сила, действующая на пластину в направлении потока струи, когда тета равна нулю Формула 

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F_{\text{jet}} = \frac{2 \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]}$$

$$345.7181 \text{ N} = \frac{2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

3.4) Скорость силы, действующей на пластину в направлении потока струи Формула 

Формула

Оценить формулу 

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (1 + \cos(\theta_t))}}$$

Пример с Единицы

$$11.9808 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}}$$



Переменные, используемые в списке Сила, оказываемая струей жидкости на неподвижную плоскую пластину Формулы выше




- $\angle D$ Угол между струей и пластиной (степень)
- A_{Jet} Площадь поперечного сечения струи (Квадратный метр)
- F_{Jet} Force on Plate in Dir of Jet on Stat Curved Vane (Ньютон)
- F_p Сила, действующая перпендикулярно струе к пластине (Килоньютон)
- $F_{\text{St,lp}}$ Сила неподвижной плиты на струю \perp плиты (Ньютон)
- F_x Сила струи по нормали к пластине в X (Килоньютон)
- F_y Сила по нормали струи к пластине по оси Y (Килоньютон)
- m_{ps} Массовый расход струи (Килограмм / секунда)
- Q Выброс струей (Кубический метр в секунду)
- $Q_{x,y}$ Разгрузка в любом направлении (Кубический метр в секунду)
- v_{jet} Скорость струи жидкости (метр в секунду)
- γ_f Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- θ_t Половина угла между двумя касательными к лопасти (степень)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Сила, оказываемая струей жидкости на неподвижную плоскую пластину Формулы выше



- **константа(ы):** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функции:** cos, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** sin, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** sqrt, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN), Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Массовый расход** in Килограмм / секунда (kg/s)
Массовый расход Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)





- Важный Сила, оказываемая струей жидкости на подвижную изогнутую лопасть Формулы 
- Важный Сила, оказываемая струей жидкости на неподвижную плоскую пластину Формулы 
- Важный Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процент выигрыша 
-  НОК двух чисел 
-  Смешанная дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/18/2024 | 10:40:20 AM UTC

