

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



Формулы

Примеры

с единицами

Список 23

Важный Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину Формулы

1) Плоская пластина, наклоненная под углом к струе Формулы

1.1) Динамическая тяга, создаваемая струей на плите Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$2.1768 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)$$

1.2) Нормальная тяга параллельно направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$2.1768 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)$$



1.3) Нормальное усилие перпендикулярно направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$1.8851 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)$$

1.4) Абсолютная скорость Формулы

1.4.1) Абсолютная скорость для данной нормальной тяги перпендикулярно направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$16.3673 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.4.2) Абсолютная скорость для данной нормальной тяги, параллельной направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.7492 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)^2}} + 9.69 \text{ m/s}$$



1.4.3) Абсолютная скорость для динамической тяги, создаваемой струей на пластину Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.6983 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.4.4) Абсолютная скорость массы жидкости, ударяющейся о пластину Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$9.6908 \text{ m/s} = \left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.5) Площадь поперечного сечения Формулы

1.5.1) Площадь поперечного сечения для данной нормальной тяги перпендикулярно направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$0.3183 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}$$



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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$0.4256 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s})^2 \cdot 9 \text{ m/s} \cdot 11^\circ^2}$$

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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$0.0231 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot (10.1 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s})^2}$$

1.5.4) Площадь поперечного сечения для массы ударяющей пластины жидкости Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$2.2376 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$



1.6) Скорость струи Формулы

1.6.1) Скорость струи при динамическом воздействии струи на пластину Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$10.0917 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

1.6.2) Скорость струи при нормальной тяге по нормали к направлению струи Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$9.8888 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} + 10.1 \text{ m/s} \right)$$



1.6.3) Скорость струи при нормальной тяге, параллельной направлению струи Формула



Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$10.0408 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)^2}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

2) Плоская пластина перпендикулярно струе Формулы

2.1) Абсолютная скорость, заданная усилием струи на плите Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$9.7177 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

2.2) Динамическое усилие, оказываемое на пластину струей Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$0.1979 \text{ kN} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s} \right)^2}{10}$$



2.3) Работа, выполненная струей на тарелке в секунду Формула

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$1.9175 \text{ кДж} = \frac{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2 \cdot (10.1 \text{ м/с} - 9.69 \text{ м/с})^2 \cdot 9.69 \text{ м/с}}{10}$$

2.4) Скорость струи для массы жидкой ударной пластины Формула

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$10.0992 \text{ м/с} = - \left(\left(\frac{0.9 \text{ кг} \cdot 10}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2} \right) - 10.1 \text{ м/с} \right)$$

2.5) Скорость струи при динамической нагрузке струи на пластину Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$10.0723 \text{ м/с} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ кг} \cdot 10}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot 1.2 \text{ м}^2}} - 10.1 \text{ м/с} \right)$$

Оценить формулу 

2.6) Эффективность колеса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0779 = \frac{2 \cdot 9.69 \text{ м/с} \cdot (10.1 \text{ м/с} - 9.69 \text{ м/с})}{10.1 \text{ м/с}^2}$$

Оценить формулу 

2.7) Площадь поперечного сечения Формулы

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$5.4577 \text{ м}^2 = \frac{0.9 \text{ кг} \cdot 10}{9.81 \text{ кН/м}^3 \cdot (10.1 \text{ м/с} - 9.69 \text{ м/с})^2}$$

Оценить формулу 



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

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.2376 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.4406 \text{ m}^2 = \frac{3.9 \text{ kJ} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 






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

- $\angle D$ 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 и измерения, используемые в списке Сила, оказываемая струей жидкости на движущуюся плоскую пластину Формулы выше

- константа(ы): π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- Функции: \cos , $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- Функции: 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 килоджоуль (kJ)
Энергия Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: **Сила** in 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 ↻



- 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 от числа 
-  калькулятор НОК 
-  простая 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 | 11:00:12 AM UTC

