

Важный Неподъемный поток через цилиндр

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 10

Важный Неподъемный поток через цилиндр Формулы

1) Дублетная прочность с учетом радиуса цилиндра для неподъемного потока Формула

Формула

$$\kappa = R^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}$$

Пример с Единицы

$$0.2775 \text{ m}^3/\text{s} = 0.08 \text{ m}^2 \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}$$

Оценить формулу

2) Коэффициент поверхностного давления для неподъемного потока над круглым цилиндром Формула

Формула

$$C_p = 1 - 4 \cdot (\sin(\theta))^2$$

Пример с Единицы

$$-1.4544 = 1 - 4 \cdot (\sin(0.9 \text{ rad}))^2$$

Оценить формулу

3) Радиальная скорость при неподъемном обтекании круглого цилиндра Формула

Формула

$$V_r = \left(1 - \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_{\infty} \cdot \cos(\theta)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$3.9126 \text{ m/s} = \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \cos(0.9 \text{ rad})$$

4) Радиус цилиндра для неподъемного потока Формула

Формула

$$R = \sqrt{\frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}}}$$

Пример с Единицы

$$0.0712 \text{ m} = \sqrt{\frac{0.22 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}}}$$

Оценить формулу



5) Скорость набегающего потока с учетом двойной прочности для неподъемного потока через круглый цилиндр Формула

Формула

$$V_{\infty} = \frac{\kappa}{R^2 \cdot 2 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$5.471 \text{ m/s} = \frac{0.22 \text{ m}^3/\text{s}}{0.08 \text{ m}^2 \cdot 2 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу

6) Тангенциальная скорость при неподъемном обтекании круглого цилиндра Формула

Формула

$$V_{\theta} = - \left(1 + \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

Пример с Единицы

$$-5.8795 \text{ m/s} = - \left(1 + \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad})$$

Оценить формулу

7) Угловое положение с учетом коэффициента давления для неподъемного потока над круглым цилиндром Формула

Формула

$$\theta = \arcsin \left(\frac{\sqrt{1 - (C_p)}}{2} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.0835 \text{ rad} = \arcsin \left(\frac{\sqrt{1 - (-2.123)}}{2} \right)$$

Оценить формулу

8) Угловое положение с учетом радиальной скорости для неподъемного потока над круглым цилиндром Формула

Формула

$$\theta = \arccos \left(\frac{V_r}{\left(1 - \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_{\infty}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.9025 \text{ rad} = \arccos \left(\frac{3.9 \text{ m/s}}{\left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу

9) Угловое положение с учетом тангенциальной скорости для неподъемного потока над круглым цилиндром Формула

Формула

$$\theta = - \arcsin \left(\frac{V_{\theta}}{\left(1 + \frac{R^2}{r^2} \right) \cdot V_{\infty}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.9936 \text{ rad} = - \arcsin \left(\frac{-6.29 \text{ m/s}}{\left(1 + \frac{0.08 \text{ m}^2}{0.27 \text{ m}^2} \right) \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу



Формула

$$\psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) \cdot \left(1 - \left(\frac{R}{r}\right)^2\right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы




$$1.3312 \text{ m}^2/\text{s} = 6.9 \text{ m/s} \cdot 0.27 \text{ m} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right)$$




Переменные, используемые в списке Неподъемный поток через цилиндр Формулы выше


- C_p Коэффициент поверхностного давления
- r Радиальная координата (метр)
- R Радиус цилиндра (метр)
- V_∞ Скорость свободного потока (метр в секунду)
- V_r Радиальная скорость (метр в секунду)
- V_θ Тангенциальная скорость (метр в секунду)
- θ Полярный угол (Радян)
- K Дублетная сила (Кубический метр в секунду)
- Ψ Функция потока (Квадратный метр в секунду)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Неподъемный поток через цилиндр Формулы выше

- константа(ы): π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- Функции: \arccos , $\arccos(\text{Number})$
Функция арккосинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает соотношение в качестве входных данных и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- Функции: \arcsin , $\arcsin(\text{Number})$
Функция Арксинус — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- Функции: \cos , $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- Функции: \sin , $\sin(\text{Angle})$
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- Функции: $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- Измерение: Длина in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Угол in Радян (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- Измерение: Объемный расход in Кубический метр в секунду (m³/s)



Объемный расход Преобразование единиц
измерения 






- **Измерение: Потенциал скорости** in
Квадратный метр в секунду (m^2/s)
Потенциал скорости Преобразование единиц
измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Поток через цилиндр

- **Важный Подъемный поток над цилиндром** [Формулы](#) 
- **Важный Неподъемный поток через цилиндр** [Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент увеличения](#) 
-  [калькулятор НОД](#) 
-  [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](#)

7/8/2024 | 11:57:26 AM UTC

