

Важный Ламинарное обтекание сферы Закон Стокса Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 18

Важный Ламинарное обтекание сферы
Закон Стокса Формулы

1) Диаметр сферы для заданной скорости падения Формула ↻

Формула

$$D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu}{\gamma_f}}$$

Пример с Единицы

$$0.0137 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.1 \text{ m/s} \cdot 18 \cdot 10.2 \text{ P}}{9.81 \text{ kN/m}^3}}$$

Оценить формулу ↻

2) Диаметр сферы с учетом коэффициента сопротивления Формула ↻

Формула

$$D_S = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

Пример с Единицы

$$0.2424 \text{ m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01}$$

Оценить формулу ↻

3) Диаметр сферы с учетом силы сопротивления на сферической поверхности Формула ↻

Формула

$$D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

Пример с Единицы

$$9.9903 \text{ m} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↻

4) Динамическая вязкость жидкости при заданной силе сопротивления на сферической поверхности Формула ↻

Формула

$$\mu = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

Пример с Единицы

$$10.1901 \text{ P} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↻



5) Динамическая вязкость жидкости с учетом конечной скорости падения Формула

Формула

$$\mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$10.2721 \text{ P} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 49 \text{ m/s}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$

6) Конечная скорость падения Формула

Формула

$$V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$49.3464 \text{ m/s} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$

7) Коэффициент лобового сопротивления с учетом плотности Формула

Формула

$$C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

Пример с Единицы

$$0.0027 = \frac{24 \cdot 1.1 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

8) Коэффициент лобового сопротивления с учетом числа Рейнольдса Формула

Формула

$$C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

Пример

$$0.01 = \frac{24}{2400}$$

Оценить формулу 

9) Коэффициент сопротивления при заданной силе сопротивления Формула

Формула

$$C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Пример с Единицы

$$0.0108 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

Оценить формулу 



10) Плотность жидкости с учетом силы сопротивления Формула

Формула

Оценить формулу 

$$\rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

Пример с Единицы

$$1078.3257 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

11) Проецируемая площадь с учетом силы сопротивления Формула

Формула

Оценить формулу 

$$A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Пример с Единицы

$$2.1567 \text{ m}^2 = \frac{1.1 \text{ kN}}{0.01 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

12) Сила сопротивления на сферической поверхности Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

$$0.9709 \text{ kN} = 3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}$$

13) Сила сопротивления на сферической поверхности с учетом удельного веса Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6} \right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Пример с Единицы

$$5.1365 \text{ kN} = \left(\frac{3.1416}{6} \right) \cdot (10 \text{ m}^3) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3)$$

14) Сила сопротивления с учетом коэффициента сопротивления Формула

Формула

Оценить формулу 

$$F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Пример с Единицы

$$1.0201 \text{ kN} = 0.01 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5$$



15) Скорость сферы при заданной силе сопротивления на сферической поверхности **Формула**

Формула

$$V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot D_S}$$

Пример с Единицы

$$10.0902_{\text{m/s}} = \frac{0.97_{\text{kN}}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2_{\text{P}} \cdot 10_{\text{m}}}$$

Оценить формулу

16) Скорость сферы с учетом коэффициента сопротивления **Формула**

Формула

$$V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Пример с Единицы

$$0.2448_{\text{m/s}} = \frac{24 \cdot 10.2_{\text{P}}}{1000_{\text{kg/m}^3} \cdot 0.01 \cdot 10_{\text{m}}}$$

Оценить формулу

17) Скорость сферы с учетом силы сопротивления **Формула**

Формула

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

Пример с Единицы

$$10.4881_{\text{m/s}} = \sqrt{\frac{1.1_{\text{kN}}}{2_{\text{m}^2} \cdot 0.01 \cdot 1000_{\text{kg/m}^3} \cdot 0.5}}$$

Оценить формулу

18) Число Рейнольдса с учетом коэффициента лобового сопротивления **Формула**

Формула

$$Re = \frac{24}{C_D}$$

Пример

$$2400 = \frac{24}{0.01}$$

Оценить формулу



Переменные, используемые в списке Ламинарное обтекание сферы Закон Стокса Формулы выше








- **A** Площадь поперечного сечения трубы (Квадратный метр)
- **C_D** Коэффициент сопротивления
- **D_S** Диаметр сферы (Метр)
- **F_D** Сила сопротивления (Килоньютон)
- **F_{resistance}** Сила сопротивления (Килоньютон)
- **Re** Число Рейнольдса
- **S** Удельный вес жидкости в пьезометре (Килоньютон на кубический метр)
- **V_{mean}** Средняя скорость (метр в секунду)
- **V_{terminal}** Предельная скорость (метр в секунду)
- **γ_f** Удельный вес жидкости (Килоньютон на кубический метр)
- **μ** Динамическая вязкость (уравновешенность)
- **ρ** Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Ламинарное обтекание сферы Закон Стокса Формулы выше

- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **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:** **Длина** in Метр (m)
Длина 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:** **Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Ламинарный поток

- **Важный Механизм Dash Pot**
Формулы 
- **Важный Ламинарное обтекание**
сферы Закон Стокса Формулы 
- **Важный Ламинарный поток между**
параллельными плоскими
пластинами, одна пластина
движется, а другая находится в
состоянии покоя, поток Куэтта
Формулы 
- **Важный Ламинарный поток между**
параллельными пластинами, обе
пластины в состоянии покоя
Формулы 
- **Важный Ламинарное течение**
жидкости в открытом канале.
Формулы 
- **Важный Измерение вязкости**
вискозиметрами Формулы 
- **Важный Устойчивый ламинарный**
поток в круглых трубах Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процентная доля** 
-  **НОД двух чисел** 
-  **Неправильная 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](#)

9/30/2024 | 11:28:32 AM UTC

