

Важный Турбулентный поток Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 18 Важный Турбулентный поток Формулы

1) Касательное напряжение в турбулентном потоке Формула

Формула

$$\tau = \frac{\rho_f \cdot f \cdot v^2}{2}$$

Пример с Единицы

$$44.4616 \text{ Па} = \frac{1.225 \text{ кг/м}^3 \cdot 0.16 \cdot 21.3 \text{ м/с}^2}{2}$$

Оценить формулу

2) Коэффициент трения, заданный числом Рейнольдса Формула

Формула

$$f = 0.0032 + \frac{0.221}{\text{Re}^{0.237}}$$

Пример

$$0.1313 = 0.0032 + \frac{0.221}{10^{0.237}}$$

Оценить формулу

3) Мощность, необходимая для поддержания турбулентного потока Формула

Формула

$$P = \rho_f \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

Пример с Единицы

$$169.7458 \text{ w} = 1.225 \text{ кг/м}^3 \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 3 \text{ м}^3/\text{s} \cdot 4.71 \text{ м}$$

Оценить формулу

4) Нагнетание через трубу с учетом потери напора в турбулентном потоке Формула

Формула

$$Q = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot h_f}$$

Пример с Единицы

$$3.0045 \text{ м}^3/\text{s} = \frac{170 \text{ w}}{1.225 \text{ кг/м}^3 \cdot 9.8066 \text{ м/с}^2 \cdot 4.71 \text{ м}}$$

Оценить формулу

5) Напряжение сдвига из-за вязкости Формула

Формула

$$\tau = \mu \cdot d_v$$

Пример с Единицы

$$44 \text{ Па} = 22 \text{ P} \cdot 20 \text{ м/с}$$

Оценить формулу

6) Напряжение сдвига, рассчитанное для турбулентного течения в трубах Формула

Формула

$$\tau = \rho_f \cdot V^2$$

Пример с Единицы

$$44.1 \text{ Па} = 1.225 \text{ кг/м}^3 \cdot 6 \text{ м/с}^2$$

Оценить формулу



7) Осевая скорость Формула

Формула

$$U_{\max} = 1.43 \cdot V \cdot \sqrt{1 + f}$$

Пример с Единицы

$$3.0803 \text{ m/s} = 1.43 \cdot 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$

Оценить формулу 

8) Осевая скорость с учетом сдвига и средней скорости Формула

Формула

$$U_{\max} = 3.75 \cdot V_s + V$$

Пример с Единицы

$$24.5 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}$$

Оценить формулу 

9) Потеря напора из-за трения при требуемой мощности в турбулентном потоке Формула

Формула

$$h_f = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot Q}$$

Пример с Единицы

$$4.7171 \text{ m} = \frac{170 \text{ w}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Оценить формулу 

10) Скорость сдвига для турбулентного течения в трубах Формула

Формула

$$V_s = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_f}}$$

Пример с Единицы

$$5.9932 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{44 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3}}$$

Оценить формулу 

11) Скорость сдвига при заданной средней скорости Формула

Формула

$$V_s = \frac{U_{\max} - V}{3.75}$$

Пример с Единицы

$$0.2347 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{3.75}$$

Оценить формулу 

12) Скорость сдвига с учетом средней скорости Формула

Формула

$$V_s = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Пример с Единицы

$$0.2828 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$

Оценить формулу 

13) Средняя высота неровностей при турбулентном течении в трубах Формула

Формула

$$k = \frac{v' \cdot Re}{V_s}$$

Пример с Единицы

$$0.0012 \text{ m} = \frac{7.25 \text{ St} \cdot 10}{6 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

14) Средняя скорость при заданной скорости сдвига Формула

Формула

$$V = 3.75 \cdot V_s - U_{\max}$$

Пример с Единицы

$$19.62 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} - 2.88 \text{ m/s}$$

Оценить формулу 



15) Средняя скорость при заданной центральной скорости Формула

Формула

$$V = \frac{U_{\max}}{1.43 \cdot \sqrt{1+f}}$$

Пример с Единицы

$$1.8699 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1+0.16}}$$

Оценить формулу 

16) Толщина пограничного слоя ламинарного подслоя Формула

Формула

$$\delta = \frac{11.6 \cdot v'}{V}$$

Пример с Единицы

$$0.0014 \text{ m} = \frac{11.6 \cdot 7.25 \text{ St}}{6 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

17) Уравнение Блазиуса Формула

Формула

$$f = \frac{0.316}{\text{Re}^{\frac{1}{4}}}$$

Пример

$$0.1777 = \frac{0.316}{10^{\frac{1}{4}}}$$

Оценить формулу 

18) Число Рейнольдса шероховатости для турбулентного течения в трубах Формула

Формула

$$\text{Re} = \frac{k \cdot V}{v'}$$

Пример с Единицы

$$6 = \frac{0.000725 \text{ m} \cdot 6 \text{ m/s}}{7.25 \text{ St}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Турбулентный поток Формулы выше


- d_v Изменение скорости (метр в секунду)
- f Коэффициент трения
- h_f Потеря напора из-за трения (Метр)
- k Неровности средней высоты (Метр)
- P Власть (Ватт)
- Q Увольнять (Кубический метр в секунду)
- Re Шероховатость Число Рейнольдса
- U_{max} Центральная скорость (метр в секунду)
- v Скорость (метр в секунду)
- ν' Кинематическая вязкость (Стокс)
- V Средняя скорость (метр в секунду)
- V_s Скорость сдвига (метр в секунду)
- V_s Скорость сдвига 1 (метр в секунду)
- δ Толщина пограничного слоя (Метр)
- μ Вязкость (уравновешенность)
- ρ_f Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- τ Напряжение сдвига (Паскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Турбулентный поток Формулы выше







- **константа(ы):** $[g]$, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **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:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Кинематическая вязкость** in Стокс (St)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Паскаль (Pa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Динамика потока жидкости

- **Важный Кинематика потока**
Формулы 
- **Важный Турбулентный поток**
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 | 12:02:47 PM UTC

