



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Турбулентный поток Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 18 Турбулентный поток Формулы

Турбулентный поток

1) Касательное напряжение в турбулентном потоке

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44.46162Pa = \frac{1.225kg/m^3 \cdot 0.16 \cdot (21.3m/s)^2}{2}$$

2) Коэффициент трения, заданный числом Рейнольдса

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.131254 = 0.0032 + \frac{0.221}{(10)^{0.237}}$$

3) Мощность, необходимая для поддержания турбулентного потока

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 169.7458W = 1.225kg/m^3 \cdot [g] \cdot 3m^3/s \cdot 4.71m$$



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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.004493 \text{m}^3/\text{s} = \frac{170 \text{W}}{1.225 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g] \cdot 4.71 \text{m}}$$

5) Напряжение сдвига из-за вязкости

$$fx \quad \tau = \mu \cdot d_v$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44 \text{Pa} = 22 \text{P} \cdot 20 \text{m}/\text{s}$$

6) Напряжение сдвига, рассчитанное для турбулентного течения в трубах

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44.1 \text{Pa} = 1.225 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot (6 \text{m}/\text{s})^2$$

7) Осевая скорость

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.080314 \text{m}/\text{s} = 1.43 \cdot 2 \text{m}/\text{s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$




8) Осевая скорость с учетом сдвига и средней скорости 

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

Открыть калькулятор 


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

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.717055\text{m} = \frac{170\text{W}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 3\text{m}^3/\text{s}}$$

10) Скорость сдвига для турбулентного течения в трубах 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.993193\text{m/s} = \sqrt{\frac{44\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$

11) Скорость сдвига при заданной средней скорости 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.234667\text{m/s} = \frac{2.88\text{m/s} - 2\text{m/s}}{3.75}$$



12) Скорость сдвига с учетом средней скорости 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.282843\text{m/s} = 2\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$

13) Средняя высота неровностей при турбулентном течении в трубах 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.001208\text{m} = \frac{7.25St \cdot 10}{6\text{m/s}}$$

14) Средняя скорость при заданной скорости сдвига 

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

Открыть калькулятор 

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

15) Средняя скорость при заданной центральной скорости 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.869939\text{m/s} = \frac{2.88\text{m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.16}}$$




16) Толщина пограничного слоя ламинарного подслоя 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.001402m = \frac{11.6 \cdot 7.25St}{6m/s}$$

17) Уравнение Блазиуса 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.1777 = \frac{0.316}{(10)^{\frac{1}{4}}}$$

18) Число Рейнольдса шероховатости для турбулентного течения в трубах 

$$fx \quad Re = \frac{k \cdot V,}{v'}$$

Открыть калькулятор 

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











Используемые переменные

- 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, используемые измерения

- **постоянная:** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **Функция:** 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:** 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 



Проверьте другие списки формул

- **Турбулентный поток**
Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

7/26/2024 | 7:22:27 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

