calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Ламинарный поток между параллельными пластинами, обе пластины покоятся 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...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Список 30 Ламинарный поток между параллельными пластинами, обе пластины покоятся Формулы

Ламинарный поток между параллельными пластинами, обе пластины покоятся

1) Длина трубы с учетом падения напора

Открыть калькулятор

fx $$L_p = \frac{\gamma_f \cdot w \cdot w \cdot h_{location}}{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{mean}}$$

ex $$0.422998\text{m} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m} \cdot 1.9\text{m}}{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s}}$$

2) Длина трубы с учетом разницы давлений

Открыть калькулятор

fx $$L_p = \frac{\Delta P \cdot w \cdot w}{\mu_{viscosity} \cdot 12 \cdot V_{mean}}$$

ex $$0.301834\text{m} = \frac{13.3\text{N/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m}}{10.2\text{P} \cdot 12 \cdot 32.4\text{m/s}}$$

3) Максимальная скорость между пластинами

Открыть калькулятор

fx $$V_{max} = \frac{(w^2) \cdot dp|dr}{8 \cdot \mu_{viscosity}}$$

ex $$18.75\text{m/s} = \frac{((3\text{m})^2) \cdot 17\text{N/m}^3}{8 \cdot 10.2\text{P}}$$

4) Максимальная скорость при средней скорости потока

Открыть калькулятор

fx $$V_{max} = 1.5 \cdot V_{mean}$$

ex $$48.6\text{m/s} = 1.5 \cdot 32.4\text{m/s}$$

5) Максимальное напряжение сдвига в жидкости

Открыть калькулятор

fx $$\tau_{smax} = 0.5 \cdot dp|dr \cdot w$$

ex $$25.5\text{N/mm}^2 = 0.5 \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 3\text{m}$$

6) Нагнетание с учетом вязкости

Открыть калькулятор

fx $$Q = dp|dr \cdot \frac{w^3}{12 \cdot \mu_{viscosity}}$$

ex $$37.5\text{m}^3\text{/s} = 17\text{N/m}^3 \cdot \frac{(3\text{m})^3}{12 \cdot 10.2\text{P}}$$

7) Падение напора

Открыть калькулятор

fx $$h_{location} = \frac{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot L_p \cdot V_{mean}}{\gamma_f}$$

ex $$4.042569\text{m} = \frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.10\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}}{9.81\text{kN/m}^3}$$

8) Перепад давления

Открыть калькулятор

fx $$\Delta P = 12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{mean} \cdot \frac{L_p}{w^2}$$

ex $$4.4064\text{N/m}^2 = 12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s} \cdot \frac{0.10\text{m}}{(3\text{m})^2}$$

9) Профиль распределения напряжения сдвига

Открыть калькулятор

fx $$\tau = -dp|dr \cdot \left(\frac{w}{2} - R\right)$$

ex $$91.8\text{Pa} = -17\text{N/m}^3 \cdot \left(\frac{3\text{m}}{2} - 6.9\text{m}\right)$$

10) Профиль распределения скорости

Открыть калькулятор

$$v = -\left(\frac{1}{2 \cdot \mu_{viscosity}}\right) \cdot dp|dr \cdot \left(w \cdot R - \left(R^2\right)\right)$$

$$224.25\text{m/s} = -\left(\frac{1}{2 \cdot 10.2\text{P}}\right) \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot \left(3\text{m} \cdot 6.9\text{m} - \left((6.9\text{m})^2\right)\right)$$

11) Расстояние между пластинами при средней скорости потока

Открыть калькулятор

$$w = \frac{Q}{V_{mean}}$$

$$1.697531\text{m} = \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{32.4\text{m/s}}$$

12) Расстояние между пластинами при средней скорости потока с учетом градиента давления

Открыть калькулятор

$$w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{mean}}{dp|dr}}$$

$$4.829907\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$$

13) Расстояние между пластинами с заданным профилем распределения напряжения сдвига

Открыть калькулятор

fx $$w = 2 \cdot \left(R - \left(\frac{\tau}{dp|dr}\right)\right)$$

ex $$2.847059\text{m} = 2 \cdot \left(6.9\text{m} - \left(\frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3}\right)\right)$$

14) Расстояние между пластинами с использованием профиля распределения скорости

Открыть калькулятор

fx $$w = \frac{\left(\frac{-v \cdot 2 \cdot \mu_{viscosity}}{dp|dr}\right) + \left(R^2\right)}{R}$$

ex $$5.829217\text{m} = \frac{\left(\frac{-61.57\text{m/s} \cdot 2 \cdot 10.2\text{P}}{17\text{N/m}^3}\right) + \left((6.9\text{m})^2\right)}{6.9\text{m}}$$

15) Расстояние между пластинами с учетом максимальной скорости между пластинами

Открыть калькулятор

fx $$w = \sqrt{\frac{8 \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{max}}{dp|dr}}$$

ex $$2.987976\text{m} = \sqrt{\frac{8 \cdot 10.2\text{P} \cdot 18.6\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$$

16) Расстояние между пластинами с учетом падения напора

Открыть калькулятор

fx $$w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot L_p \cdot V_{mean}}{\gamma_f \cdot h_{location}}}$$

ex $$1.458653\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 0.10\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.9\text{m}}}$$

17) Расстояние между пластинами с учетом разницы давлений

Открыть калькулятор

fx $$w = \sqrt{12 \cdot V_{mean} \cdot \mu_{viscosity} \cdot \frac{L_p}{\Delta P}}$$

ex $$1.726782\text{m} = \sqrt{12 \cdot 32.4\text{m/s} \cdot 10.2\text{P} \cdot \frac{0.10\text{m}}{13.3\text{N/m}^2}}$$

18) Расстояние между пластинами с учетом расхода

Открыть калькулятор

fx $$w = \left(\frac{Q \cdot 12 \cdot \mu_{viscosity}}{dp|dr}\right)^{\frac{1}{3}}$$

ex $$3.408514\text{m} = \left(\frac{55\text{m}^3\text{/s} \cdot 12 \cdot 10.2\text{P}}{17\text{N/m}^3}\right)^{\frac{1}{3}}$$

19) Расстояние по горизонтали с заданным профилем распределения напряжения сдвига

Открыть калькулятор

fx $$R = \frac{w}{2} + \left(\frac{\tau}{dp|dr}\right)$$

ex $$6.976471\text{m} = \frac{3\text{m}}{2} + \left(\frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3}\right)$$

20) Расход с учетом средней скорости потока

Открыть калькулятор

fx $$Q = w \cdot V_{mean}$$

ex $$97.2\text{m}^3/\text{s} = 3\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}$$

Средняя скорость потока

21) Средняя скорость потока при заданном градиенте давления

Открыть калькулятор

fx $$V_{mean} = \left(\frac{w^2}{12 \cdot \mu_{viscosity}}\right) \cdot dp|dr$$

ex $$12.5\text{m/s} = \left(\frac{(3\text{m})^2}{12 \cdot 10.2\text{P}}\right) \cdot 17\text{N/m}^3$$

22) Средняя скорость потока при заданном падении напора

Открыть калькулятор

fx $$V_{mean} = \frac{\Delta P \cdot S \cdot \left(D_{pipe}^2\right)}{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot L_p}$$

ex $$8.313315 m/s = \frac{13.3 N/m^2 \cdot 0.75 kN/m^3 \cdot \left((1.01 m)^2\right)}{12 \cdot 10.2 P \cdot 0.10 m}$$

23) Средняя скорость потока при максимальной скорости

Открыть калькулятор

fx $$V_{mean} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot V_{max}$$

ex $$12.4 m/s = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 18.6 m/s$$

24) Средняя скорость потока с учетом разницы давлений

Открыть калькулятор

fx $$V_{mean} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot \mu_{viscosity} \cdot L_p}$$

ex $$32.59804 m/s = \frac{13.3 N/m^2 \cdot 3 m}{12 \cdot 10.2 P \cdot 0.10 m}$$

Градиент давления

25) Градиент давления при максимальной скорости между пластинами

Открыть калькулятор

fx $$dp|dr = \frac{V_{max} \cdot 8 \cdot \mu_{viscosity}}{w^2}$$

ex $$16.864 N/m^3 = \frac{18.6 m/s \cdot 8 \cdot 10.2 P}{(3m)^2}$$

26) Градиент давления с заданным профилем распределения напряжения сдвига

Открыть калькулятор

fx $$dp|dr = -\frac{\tau}{\frac{w}{2} - R}$$

ex $$17.24074 N/m^3 = -\frac{93.1 Pa}{\frac{3m}{2} - 6.9m}$$

Динамическая вязкость

27) Динамическая вязкость при максимальной скорости между пластинами

Открыть калькулятор

fx $$\mu_{viscosity} = \frac{(w^2) \cdot dp|dr}{8 \cdot V_{max}}$$

ex $$10.28226P = \frac{((3m)^2) \cdot 17N/m^3}{8 \cdot 18.6m/s}$$

28) Динамическая вязкость при средней скорости потока с градиентом давления

Открыть калькулятор

fx $$\mu_{viscosity} = \left(\frac{w^2}{12 \cdot V_{mean}}\right) \cdot dp|dr$$

ex $$3.935185P = \left(\frac{(3m)^2}{12 \cdot 32.4m/s}\right) \cdot 17N/m^3$$

29) Динамическая вязкость с использованием профиля распределения скорости

Открыть калькулятор

fx $$\mu_{viscosity} = \left(\frac{1}{2 \cdot v}\right) \cdot dp|dr \cdot (w \cdot R^2)$$

ex $$197.1829P = \left(\frac{1}{2 \cdot 61.57m/s}\right) \cdot 17N/m^3 \cdot (3m \cdot (6.9m)^2)$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

30) Динамическая вязкость с учетом разницы давлений

Открыть калькулятор

fx $$\mu_{\text{viscosity}} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p}$$

ex $$10.26235\text{P} = \frac{13.3\text{N/m}^2 \cdot 3\text{m}}{12 \cdot 32.4\text{m/s} \cdot 0.10\text{m}}$$

Используемые переменные

- D_{pipe} Диаметр трубы *(метр)*
- **dp|dr** Градиент давления *(Ньютон / кубический метр)*
- $h_{location}$ Потеря напора из-за трения *(метр)*
- L_p Длина трубы *(метр)*
- **Q** Разряд в ламинарном потоке *(Кубический метр в секунду)*
- **R** Горизонтальное расстояние *(метр)*
- **S** Удельный вес жидкости в пьезометре *(Килоньютон на кубический метр)*
- **v** Скорость жидкости *(метр в секунду)*
- V_{max} Максимальная скорость *(метр в секунду)*
- V_{mean} Средняя скорость *(метр в секунду)*
- **w** Ширина *(метр)*
- γ_f Удельный вес жидкости *(Килоньютон на кубический метр)*
- ΔP Разница давления *(Ньютон / квадратный метр)*
- $\mu_{viscosity}$ Динамическая вязкость *(уравновешенность)*
- τ_{smax} Максимальное напряжение сдвига в валу *(Ньютон на квадратный миллиметр)*
- τ Напряжение сдвига *(Паскаль)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Константы, функции, используемые измерения

- Функция: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Измерение: **Длина** in метр (m)
  Длина Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m²)
  Давление Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Скорость** in метр в секунду (m/s)
  Скорость 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: **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m³)
  Конкретный вес Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Градиент давления** in Ньютон / кубический метр (N/m³)
  Градиент давления Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²), Паскаль (Pa)
  Стресс Преобразование единиц измерения

Проверьте другие списки формул

- **Механизм приборной панели Формулы**
- **Ламинарное обтекание сферы – закон Стокса. Формулы**
- **Ламинарный поток между параллельными плоскими пластинами, одна пластина движется, а другая находится в состоянии покоя, поток Куэтта Формулы**
- **Ламинарный поток между параллельными пластинами, обе пластины покоятся Формулы**
- **Ламинарное течение жидкости в открытом канале. Формулы**
- **Измерение вязкости вискозиметрами Формулы**
- **Стационарное ламинарное течение в круглых трубах – закон Хагена-Пуазейля Формулы**

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

2/1/2024 | 3:55:13 PM UTC *Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!