



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...](#)



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

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

Открыть калькулятор 

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

2) Длина трубы с учетом разницы давлений

$$fx \quad L_p = \frac{\Delta P \cdot w \cdot w}{\mu \cdot 12 \cdot V_{mean}}$$

Открыть калькулятор 

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



3) Максимальная скорость между пластинами

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

Открыть калькулятор 

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

4) Максимальная скорость при средней скорости потока

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

Открыть калькулятор 

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

5) Максимальное напряжение сдвига в жидкости

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

Открыть калькулятор 

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

6) Нагнетание с учетом вязкости

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

Открыть калькулятор 

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



7) Падение напора

$$\text{fx } h_{\text{location}} = \frac{12 \cdot \mu \cdot L_p \cdot V_{\text{mean}}}{\gamma_f}$$

Открыть калькулятор 

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

8) Перепад давления

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

Открыть калькулятор 

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

9) Профиль распределения напряжения сдвига

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

Открыть калькулятор 

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

10) Профиль распределения скорости

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

Открыть калькулятор 

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



11) Расстояние между пластинами при средней скорости потока

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

Открыть калькулятор 

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

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

$$\text{fx } w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}{dp/dr}}$$

Открыть калькулятор 

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

13) Расстояние между пластинами с заданным профилем распределения напряжения сдвига

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

Открыть калькулятор 

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



14) Расстояние между пластинами с использованием профиля распределения скорости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

15) Расстояние между пластинами с учетом максимальной скорости между пластинами

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

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

16) Расстояние между пластинами с учетом падения напора

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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



17) Расстояние между пластинами с учетом разницы давлений

$$fx \quad w = \sqrt{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot \mu \cdot \frac{L_p}{\Delta P}}$$

Открыть калькулятор 

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

18) Расстояние между пластинами с учетом расхода

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

Открыть калькулятор 

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

19) Расстояние по горизонтали с заданным профилем распределения напряжения сдвига

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

Открыть калькулятор 

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

20) Расход с учетом средней скорости потока

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 97.2m^3/s = 3m \cdot 32.4m/s$$



Средняя скорость потока

21) Средняя скорость потока при заданном градиенте давления

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e10773081adcaeab632f9dd4c8931cd5_img.jpg\)](#)

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

22) Средняя скорость потока при заданном падении напора

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{\Delta P \cdot S \cdot (D_{\text{pipe}}^2)}{12 \cdot \mu \cdot L_p}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0ac73c45806a78de248a19d9a2dbe7a6_img.jpg\)](#)

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

23) Средняя скорость потока при максимальной скорости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3d0bc9cbc0b5499f7bfafd3278057f7_img.jpg\)](#)

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



24) Средняя скорость потока с учетом разницы давлений

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(8b57f0e15e7dda24cf9977561475f640_img.jpg\)](#)

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

Градиент давления

25) Градиент давления при максимальной скорости между пластинами

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(8a8ea273bba45b658cf4779d37ab61e8_img.jpg\)](#)

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

26) Градиент давления с заданным профилем распределения напряжения сдвига

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(07e95c4c760ed8b72579d140ce510c89_img.jpg\)](#)

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



Динамическая вязкость

27) Динамическая вязкость при максимальной скорости между пластинами

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9ea682cef02bbbdc0191f78cdae1d433_img.jpg\)](#)

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

28) Динамическая вязкость при средней скорости потока с градиентом давления

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(735ceeed4e566aa93749bb6365185b00_img.jpg\)](#)

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

29) Динамическая вязкость с использованием профиля распределения скорости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(15d3dfb11951c9197b3fa51927099453_img.jpg\)](#)

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



30) Динамическая вязкость с учетом разницы давлений **fx**

$$\mu = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p}$$

Открыть калькулятор **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)
- **μ** Динамическая вязкость (уравновешенность)
- **T_{smax}** Максимальное напряжение сдвига в валу (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **τ** Напряжение сдвига (Паскаль)



Константы, функции, используемые измерения

- **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:** **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 Dash Pot 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** 
- **Устойчивое 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](#)

9/20/2024 | 10:00:07 AM UTC

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

