



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Параметры гиперзвукового потока 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 20 Параметры гиперзвукового потока Формулы

Параметры гиперзвукового потока

1) Динамическое давление

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10Pa = \frac{80N}{0.16 \cdot 50m^2}$$

2) Динамическое давление с учетом коэффициента подъемной силы

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10Pa = \frac{10.5N}{0.021 \cdot 50m^2}$$

3) Закон теплопроводности Фурье

$$fx \quad q' = k \cdot \Delta T$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 407.2W/m^2 = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 40K/m$$



4) Коэффициент давления с параметрами подобия 

fx

Открыть калькулятор 

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left(\frac{Y + 1}{4} + \sqrt{\left(\frac{Y + 1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

ex

$$0.82588 = 2 \cdot (0.53\text{rad})^2 \cdot \left(\frac{1.6 + 1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6 + 1}{4} \right)^2 + \frac{1}{(2\text{rad})^2}} \right)$$

5) Коэффициент момента 


fx

Открыть калькулятор 

$$C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

ex

$$0.031053 = \frac{59\text{N} \cdot \text{m}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2 \cdot 3.8\text{m}}$$

6) Коэффициент нормальной силы 

fx

Открыть калькулятор 

$$\mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

ex

$$0.005 = \frac{2.5\text{N}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2}$$



7) Коэффициент осевой силы

$$fx \quad \mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.00502 = \frac{2.51N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

8) Коэффициент подъема

$$fx \quad C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.021 = \frac{10.5N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

9) Коэффициент сопротивления

$$fx \quad C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.16 = \frac{80N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

10) Ньютоновский закон синуса-квадрата для коэффициента давления

$$fx \quad C_p = 2 \cdot \sin(\theta_d)^2$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.859815 = 2 \cdot \sin(-4.444444rad)^2$$



11) Отношение Маха при высоком числе Маха 

$$fx \quad Ma = 1 - K \cdot \left(\frac{Y - 1}{2} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.4 = 1 - 2rad \cdot \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right)$$

12) Параметр гиперзвукового подобия 

$$fx \quad K = M \cdot \theta$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.0034rad = 3.78 \cdot 0.53rad$$

13) Подъемная сила 

$$fx \quad F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.5N = 0.021 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$

14) Распределение сдвигового напряжения 

$$fx \quad \tau = \eta \cdot V_g$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.02Pa = 0.001Pa \cdot s \cdot 20m/s$$



15) Сверхзвуковое выражение для коэффициента давления на поверхности с локальным углом отклонения

$$fx \quad C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.290783 = \frac{2 \cdot 0.53 \text{rad}}{\sqrt{(3.78)^2 - 1}}$$

16) Сила сопротивления

$$fx \quad F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 80 \text{N} = 0.16 \cdot 10 \text{Pa} \cdot 50 \text{m}^2$$

17) Степень давления для высокого числа Маха

$$fx \quad r_p = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 350.4666 = \left(\frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$



18) Степень давления с высоким числом Маха и константой подобия



$$fx \quad r_p = \left(1 - \left(\frac{Y - 1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.007545 = \left(1 - \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot 2rad \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

19) Угол отклонения

$$fx \quad \theta_d = \frac{2}{Y - 1} \cdot \left(\frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad -4.444444rad = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

20) Число Маха с жидкостями

$$fx \quad M = \frac{u_f}{\sqrt{Y \cdot R \cdot T_f}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 3.7789 = \frac{256m/s}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345K}}$$



Используемые переменные


- **A** Площадь для потока (*Квадратный метр*)
- **C_D** Коэффициент сопротивления
- **C_L** Коэффициент подъемной силы
- **C_m** Коэффициент момента
- **C_p** Коэффициент давления
- **F** Сила (*Ньютон*)
- **F_D** Сила сопротивления (*Ньютон*)
- **F_L** Подъемная сила (*Ньютон*)
- **F_n** Нормальная сила (*Ньютон*)
- **k** Теплопроводность (*Ватт на метр на К*)
- **K** Параметр гиперзвукового подобия (*Радиян*)
- **L_c** Длина хорды (*Метр*)
- **M** Число Маха
- **M₁** Число Маха перед ударной волной
- **M₂** Число Маха за скачком уплотнения
- **M_t** Момент (*Ньютон-метр*)
- **Ma** Коэффициент Маха
- **q** Динамическое давление (*паскаль*)
- **q'** Поток горячего воздуха (*Ватт на квадратный метр*)
- **R** Универсальная газовая постоянная
- **r_p** Коэффициент давления
- **T_f** Конечная температура (*Кельвин*)








- u_f Скорость жидкости (метр в секунду)
- V_g Градиент скорости (метр в секунду)
- Υ Коэффициент удельной теплоемкости
- ΔT Градиент температуры (Кельвин на метр)
- η Коэффициент вязкости (паскаля секунд)
- θ Угол отклонения потока (Радииан)
- θ_d Угол отклонения (Радииан)
- μ Коэффициент силы
- τ Напряжение сдвига (Паскаль)



Константы, функции, используемые измерения













- **Функция: sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противолежащего катета прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функция: sqrt**, sqrt(Number)
Функция квадратного корня — это функция, которая принимает в качестве входных данных неотрицательное число и возвращает квадратный корень заданного входного числа.
- **Измерение: Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Энергия** in Ньютон-метр (N*m)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in Радиан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Теплопроводность** in Ватт на метр на К ($W/(m \cdot K)$)
Теплопроводность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность теплового потока** in Ватт на квадратный метр (W/m^2)
Плотность теплового потока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Динамическая вязкость** in паскаля секунд ($Pa \cdot s$)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Температурный градиент** in Кельвин на метр (K/m)
Температурный градиент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Паскаль (Pa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Приближенные методы исследования гиперзвуковых невязких полей течения Формулы 
- Уравнения пограничного слоя для гиперзвукового течения Формулы 
- Вычислительные гидродинамические решения Формулы 
- Элементы кинетической теории Формулы 
- Принцип гиперзвуковой эквивалентности и теория взрывной волны Формулы 
- Карта скорости и высоты траекторий гиперзвукового полета Формулы 
- Гиперзвуковой поток и возмущения Формулы 
- Параметры гиперзвукового потока Формулы 
- Гиперзвуковой невязкий поток Формулы 
- Гиперзвуковые вязкие взаимодействия Формулы 
- Ньютоновский поток Формулы 
- Разностный метод космических маршей Дополнительные решения уравнений Эйлера Формулы 

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

PDF Доступен в

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

11/26/2024 | 3:28:41 AM UTC

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

