

Важный Параметры гиперзвукового потока Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 20

Важный Параметры гиперзвукового
потока Формулы

1) Динамическое давление Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

2) Динамическое давление с учетом коэффициента подъемной силы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

3) Закон теплопроводности Фурье Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$407.2 \text{ W/m}^2 = 10.18 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)} \cdot 40 \text{ K/m}$$

Оценить формулу ↻

4) Коэффициент давления с параметрами подобия Формула ↻

Формула

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

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$0.8259 = 2 \cdot 0.53 \text{ rad}^2 \cdot \left(\frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{2 \text{ rad}^2}} \right)$$



5) Коэффициент момента Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0311 = \frac{59 \text{ N} \cdot \text{m}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 3.8 \text{ m}}$$

Оценить формулу ↻

6) Коэффициент нормальной силы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

7) Коэффициент осевой силы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.005 = \frac{2.51 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу ↻

8) Коэффициент подъема Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

9) Коэффициент сопротивления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

10) Ньютоновский закон синуса-квадрата для коэффициента давления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.8598 = 2 \cdot \sin(-4.444444 \text{ rad})^2$$

Оценить формулу ↻

11) Отношение Маха при высоком числе Маха Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

12) Параметр гиперзвукового подобия Формула ↻

Формула

$$K = M \cdot \theta$$

Пример с Единицы

$$2.0034 \text{ rad} = 3.78 \cdot 0.53 \text{ rad}$$

Оценить формулу ↻



13) Подъемная сила Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$10.5 \text{ N} = 0.021 \cdot 10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2$$

Оценить формулу ↻

14) Распределение сдвигового напряжения Формула ↻

Формула

$$\tau = \eta \cdot V_g$$

Пример с Единицы

$$0.02 \text{ Pa} = 0.001 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Оценить формулу ↻

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.2908 = \frac{2 \cdot 0.53 \text{ rad}}{\sqrt{3.78^2 - 1}}$$

Оценить формулу ↻

16) Сила сопротивления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

17) Степень давления для высокого числа Маха Формула ↻

Формула

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

Пример

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

Оценить формулу ↻

18) Степень давления с высоким числом Маха и константой подобия Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0075 = \left(1 - \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot 2 \text{ rad} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

Оценить формулу ↻

19) Угол отклонения Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$-4.4444 \text{ rad} = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

Оценить формулу ↻




Формула

$$M = \frac{u_f}{\sqrt{\gamma \cdot R \cdot T_f}}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 




Переменные, используемые в списке Параметры гиперзвукового потока **Формулы выше**

- **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 (*Радян*)
- **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*)
- **Y** Коэффициент удельной теплоемкости
- **ΔT** Градиент температуры (*Кельвин на метр*)
- **η** Коэффициент вязкости (*паскаля секунд*)
- **θ** Угол отклонения потока (*Радян*)
- **θ_d** Угол отклонения (*Радян*)
- **μ** Коэффициент силы
- **τ** Напряжение сдвига (*Паскаль*)













Константы, функции и измерения, используемые в списке Параметры гиперзвукового потока **Формулы выше**

- **Функции:** **sin**, **sin(Angle)**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противолежащего катета прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **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 Радян (rad)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Теплопроводность** in Ватт на метр на К (W/(m*K))
Теплопроводность Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Плотность теплового потока** in Ватт на квадратный метр (W/m²)
Плотность теплового потока Преобразование единиц измерения ↻



- **Измерение: Динамическая вязкость** in паскаля секунд (Pa*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 



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

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить 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](#)

12/5/2024 | 4:30:05 AM UTC

