

Важный Требования к тяге и мощности Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 19

Важный Требования к тяге и мощности Формулы

1) Вес самолета в горизонтальном полете без ускорения Формула ↻

Формула

$$W_{\text{body}} = F_L + (T \cdot \sin(\sigma_T))$$

Пример с Единицы

$$221 \text{ N} = 220 \text{ N} + (100 \text{ N} \cdot \sin(0.01 \text{ rad}))$$

Оценить формулу ↻

2) Вес самолета при заданных коэффициентах подъемной силы и сопротивления.

Формула ↻

Формула

$$W_{\text{body}} = C_L \cdot \frac{T}{C_D}$$

Пример с Единицы

$$220 \text{ N} = 1.1 \cdot \frac{100 \text{ N}}{0.5}$$

Оценить формулу ↻

3) Масса самолета для горизонтального полета без ускорения при незначительном угле тяги Формула ↻

Формула

$$W_{\text{body}} = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Пример с Единицы

$$220 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 1.1$$

Оценить формулу ↻

4) Масса самолета при заданной требуемой мощности Формула ↻

Формула

$$W_{\text{body}} = P \cdot \frac{C_L}{V_{\infty} \cdot C_D}$$

Пример с Единицы

$$220 \text{ N} = 3000 \text{ W} \cdot \frac{1.1}{30 \text{ m/s} \cdot 0.5}$$

Оценить формулу ↻

5) Масса самолета при заданном аэродинамическом отношении Формула ↻

Формула

$$W_{\text{body}} = T \cdot LD$$

Пример с Единицы

$$221 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot 2.21$$

Оценить формулу ↻



6) Минимальная тяга, необходимая для данного веса Формула

Формула

Оценить формулу 

$$T = \left(P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_{D,0} \right) + \left(\frac{W_{\text{body}}^2}{P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

Пример с Единицы

$$100.1043 \text{ N} = \left(10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.31 \right) + \left(\frac{221 \text{ N}^2}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

7) Минимальная тяга, необходимая для данного коэффициента подъемной силы Формула

Формула

Оценить формулу 

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \left(C_{D,0} + \left(\frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$99.7603 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot \left(0.31 + \left(\frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right) \right)$$

8) Мощность, необходимая для данных аэродинамических коэффициентов Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$P = W_{\text{body}} \cdot V_{\infty} \cdot \frac{C_D}{C_L}$$

$$3013.6364 \text{ W} = 221 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s} \cdot \frac{0.5}{1.1}$$

9) Мощность, необходимая для заданной общей силы сопротивления Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$P = F_D \cdot V_{\infty}$$

$$2999.7 \text{ W} = 99.99 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s}$$

10) Мощность, необходимая для заданной требуемой тяги самолета Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$P = V_{\infty} \cdot T$$

$$3000 \text{ W} = 30 \text{ m/s} \cdot 100 \text{ N}$$

11) Отношение тяги к массе Формула

Формула

Пример

Оценить формулу 

$$TW = \frac{C_D}{C_L}$$

$$0.4545 = \frac{0.5}{1.1}$$



12) Требуемая минимальная тяга самолета Формула

Формула

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot S \cdot (C_{D,0} + C_{D,i})$$

Пример с Единицы

$$99.2 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2 \cdot (0.31 + 0.93)$$

Оценить формулу 

13) Тяга для горизонтального и неускоренного полета Формула

Формула

$$T = \frac{F_D}{\cos(\sigma_T)}$$

Пример с Единицы

$$99.995 \text{ N} = \frac{99.99 \text{ N}}{\cos(0.01 \text{ rad})}$$

Оценить формулу 

14) Тяга для заданных коэффициентов подъемной силы и сопротивления Формула

Формула

$$T = C_D \cdot \frac{W_{\text{body}}}{C_L}$$

Пример с Единицы

$$100.4545 \text{ N} = 0.5 \cdot \frac{221 \text{ N}}{1.1}$$

Оценить формулу 

15) Тяга самолета, необходимая для горизонтального полета без ускорения Формула

Формула

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

Пример с Единицы

$$100 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.5$$

Оценить формулу 

16) Тяга самолета, необходимая для данного аэродинамического качества Формула

Формула

$$T = \frac{W_{\text{body}}}{LD}$$

Пример с Единицы

$$100 \text{ N} = \frac{221 \text{ N}}{2.21}$$

Оценить формулу 

17) Тяга самолета, необходимая для заданной требуемой мощности Формула

Формула

$$T = \frac{P}{V_{\infty}}$$

Пример с Единицы

$$100 \text{ N} = \frac{3000 \text{ W}}{30 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

18) Угол тяги для горизонтального полета без ускорения при заданной подъемной силе Формула

Формула

$$\sigma_T = \text{asin}\left(\frac{W_{\text{body}} - F_L}{T}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.01 \text{ rad} = \text{asin}\left(\frac{221 \text{ N} - 220 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Оценить формулу 



19) Угол тяги для горизонтального полета без ускорения при заданном сопротивлении

Формула

Формула

$$\sigma_T = \arccos\left(\frac{F_D}{T}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.0141 \text{ rad} = \arccos\left(\frac{99.99 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Требования к тяге и мощности Формулы выше

- **A** Область (Квадратный метр)
- **AR** Соотношение сторон крыла
- **C_D** Коэффициент сопротивления
- **C_{D,0}** Нулевой коэффициент подъемной силы
- **C_{D,i}** Коэффициент сопротивления вследствие подъемной силы
- **C_L** Коэффициент подъема
- **e** Фактор эффективности Освальда
- **F_D** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F_L** Подъемная сила (Ньютон)
- **LD** Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению
- **P** Власть (Ватт)
- **P_{dynamic}** Динамическое давление (паскаль)
- **S** Эталонная область (Квадратный метр)
- **T** Толкать (Ньютон)
- **TW** Отношение тяги к весу
- **V_∞** Скорость свободного потока (метр в секунду)
- **W_{body}** Вес тела (Ньютон)
- **σ_T** Угол тяги (Радииан)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Требования к тяге и мощности Формулы выше

- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** **acos**, **acos**(Number)
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** **asin**, **asin**(Number)
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функции:** **cos**, **cos**(Angle)
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, **sin**(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **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:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радииан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 



- Важный Требования к подъему и перетаскиванию Формулы 
- Важный Требования к тяге и мощности Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить 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](#)

7/9/2024 | 6:05:00 AM UTC

