



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 13

### Важный Аэродинамический дизайн

### Формулы

#### 1) Коэффициент конусности аэродинамического профиля Формула

Формула

$$\Lambda = \frac{C_{tip}}{C_{root}}$$

Пример с Единицы

$$0.4286 = \frac{3_m}{7_m}$$

Оценить формулу

#### 2) Коэффициент трения кожи с учетом площади плоской пластины Формула

Формула

$$\mu_f = \frac{A}{\Phi_f \cdot S_{wet}}$$

Пример с Единицы

$$0.7203 = \frac{10.97_{m^2}}{1.499 \cdot 10.16_{m^2}}$$

Оценить формулу

#### 3) Отношение скорости наконечника к номеру лопасти Формула

Формула

$$\lambda = \frac{4 \cdot \pi}{N}$$

Пример

$$1.1424 = \frac{4 \cdot 3.1416}{11}$$

Оценить формулу

#### 4) Отношение тяги к массе с учетом минимального коэффициента лобового сопротивления Формула

Формула

$$TW = \left( \frac{C_{Dmin}}{W_S} + k \cdot \left( \frac{n}{q} \right)^2 \cdot W_S \right) \cdot q$$

Пример с Единицы

$$0.641 = \left( \frac{1.3}{5_{Pa}} + 0.04 \cdot \left( \frac{1.10}{2_{Pa}} \right)^2 \cdot 5_{Pa} \right) \cdot 2_{Pa}$$

Оценить формулу

#### 5) Полная масса с учетом сопротивления Формула

Формула

$$W_0 = F_D \cdot \left( \frac{C_L}{C_D} \right)$$

Пример с Единицы

$$58.6667_{kg} = 80_N \cdot \left( \frac{1.1}{1.5} \right)$$

Оценить формулу



## 6) Пролет с учетом соотношения сторон Формула

Формула

$$b_W = \sqrt{AR_W \cdot S_{wet}}$$

Пример с Единицы

$$15.2999 \text{ m} = \sqrt{23.04 \cdot 10.16 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 

## 7) Размах с учетом индуцированного сопротивления Формула

Формула

$$b_W = \frac{F_L}{\sqrt{\pi \cdot D_1 \cdot q}}$$

Пример с Единицы

$$15.0786 \text{ m} = \frac{110 \text{ N}}{\sqrt{3.1416 \cdot 8.47 \text{ N} \cdot 2 \text{ Pa}}}$$

Оценить формулу 

## 8) Смачиваемая площадь с учетом площади плоской пластины Формула

Формула

$$S_{wet} = \frac{A}{\Phi_f \cdot \mu_f}$$

Пример с Единицы

$$10.1642 \text{ m}^2 = \frac{10.97 \text{ m}^2}{1.499 \cdot 0.72}$$

Оценить формулу 


## 9) Смачиваемая площадь с учетом соотношения сторон Формула

Формула

$$S_{wet} = \frac{b_W^2}{AR_W}$$

Пример с Единицы

$$10.1602 \text{ m}^2 = \frac{15.3 \text{ m}^2}{23.04}$$

Оценить формулу 

## 10) Соотношение сторон крыла Формула

Формула

$$AR_W = \frac{b_W^2}{S_{wet}}$$

Пример с Единицы

$$23.0404 = \frac{15.3 \text{ m}^2}{10.16 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 

## 11) Толщина аэродинамического профиля для 4-значной серии Формула

Формула

$$y_t = \frac{t \cdot (0.2969 \cdot x^{0.5} - 0.1260 \cdot x - 0.3516 \cdot x^2 + 0.2843 \cdot x^3 - 0.1015 \cdot x^4)}{0.2}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.0662 \text{ m} = \frac{0.15 \text{ m} \cdot (0.2969 \cdot 0.5^{0.5} - 0.1260 \cdot 0.5 - 0.3516 \cdot 0.5^2 + 0.2843 \cdot 0.5^3 - 0.1015 \cdot 0.5^4)}{0.2}$$

## 12) Форм-фактор с учетом площади плоской пластины Формула

Формула

$$\Phi_f = \frac{A}{\mu_f \cdot S_{wet}}$$

Пример с Единицы

$$1.4996 = \frac{10.97 \text{ m}^2}{0.72 \cdot 10.16 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 



### 13) Эквивалентная площадь сопротивления паразитам Формула

Формула

$$A = \Phi_f \cdot \mu_f \cdot S_{wet}$$

Пример с Единицы

$$10.9655 \text{ m}^2 = 1.499 \cdot 0.72 \cdot 10.16 \text{ m}^2$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Аэродинамический дизайн Формулы выше





- **A** Площадь плоской пластины (Квадратный метр)
- **AR<sub>w</sub>** Соотношение сторон в боковой плоскости
- **b<sub>w</sub>** Размах боковой плоскости (метр)
- **C<sub>D</sub>** Коэффициент сопротивления
- **C<sub>Dmin</sub>** Минимальный коэффициент сопротивления
- **C<sub>L</sub>** Коэффициент подъема
- **C<sub>root</sub>** Длина корневой хорды (метр)
- **C<sub>tip</sub>** Длина хорды наконечника (метр)
- **D<sub>i</sub>** Индуцированное сопротивление (Ньютон)
- **F<sub>D</sub>** Сила сопротивления (Ньютон)
- **F<sub>L</sub>** Подъемная сила (Ньютон)
- **k** Постоянная сопротивления, вызванного подъемной силой
- **n** Коэффициент нагрузки
- **N** Количество лезвий
- **q** Динамическое давление (паскаль)
- **S<sub>wet</sub>** Смачиваемая зона самолета (Квадратный метр)
- **t** Максимальная толщина (метр)
- **TW** Отношение тяги к весу
- **W<sub>0</sub>** Вес брутто (Килограмм)
- **W<sub>S</sub>** Загрузка крыла (паскаль)
- **x** Положение вдоль хорды
- **y<sub>t</sub>** Половина толщины (метр)
- **λ** Передаточное число наконечника
- **Λ** Коэффициент конусности
- **μ<sub>f</sub>** Коэффициент трения кожи
- **Φ<sub>f</sub>** Форм-фактор

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Аэродинамический дизайн Формулы выше

- **константа(ы):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- **Функции:** **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:** **Масса** in Килограмм (kg)  
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)  
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Концептуальный дизайн

- **Важный Аэродинамический дизайн** **Формулы** 
- **Важный Структурный дизайн** **Формулы** 
- **Важный Процесс проектирования** **Формулы** 
- **Важный Оценка веса Формулы** 

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процент от числа** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **простая 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 | 6:05:43 AM UTC

