



Формулы
Примеры
с единицами

Список 30

Важный Распределение лифтов Формулы

1) Эллиптическое распределение подъемной силы Формулы ↻

1.1) Индуцированный угол атаки с учетом коэффициента подъемной силы Формула ↻

Формула

$$\alpha_i = S_0 \cdot \frac{C_l}{\pi \cdot b^2}$$

Пример с Единицы

$$11.0414^\circ = 2.21 \text{ m}^2 \cdot \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2340 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

1.2) Индуцированный угол атаки с учетом нисходящей волны Формула ↻

Формула

$$\alpha_i = - \left(\frac{w}{V_\infty} \right)$$

Пример с Единицы

$$11.0895^\circ = - \left(\frac{-3 \text{ m/s}}{15.5 \text{ m/s}} \right)$$

Оценить формулу ↻

1.3) Индуцированный угол атаки с учетом соотношения сторон Формула ↻

Формула

$$\alpha_i = \frac{C_l}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

Пример с Единицы

$$11.0309^\circ = \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2.48}$$

Оценить формулу ↻

1.4) Индуцированный угол атаки с учетом циркуляции в начале Формула ↻

Формула

$$\alpha_i = \frac{\Gamma_0}{2 \cdot b \cdot V_\infty}$$

Пример с Единицы

$$11.0579^\circ = \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 15.5 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу ↻

1.5) Коэффициент индуцированного сопротивления с учетом соотношения сторон Формула ↻

Формула

$$C_{D,i,ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot AR_{ELD}}$$

Пример

$$0.285 = \frac{1.49^2}{3.1416 \cdot 2.48}$$

Оценить формулу ↻



1.6) Коэффициент подъемной силы с учетом индуцированного угла атаки Формула

Формула

$$C_{L,ELD} = \pi \cdot \alpha_i \cdot AR_{ELD}$$

Пример с Единицы

$$1.4958 = 3.1416 \cdot 11^\circ \cdot 2.48$$

Оценить формулу 

1.7) Коэффициент подъемной силы с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$C_{L,ELD} = \sqrt{\pi \cdot AR_{ELD} \cdot C_{D,i,ELD}}$$

Пример

$$1.4979 = \sqrt{3.1416 \cdot 2.48 \cdot 0.288}$$

Оценить формулу 

1.8) Коэффициент подъемной силы с учетом циркуляции в начале Формула

Формула

$$C_{L,ELD} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_0}{2 \cdot V_\infty \cdot S_0}$$

Пример с Единицы

$$1.5022 = 3.1416 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2.21 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 

1.9) Подъемная сила крыла с учетом циркуляции в начале Формула

Формула

$$F_L = \frac{\pi \cdot \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \Gamma_0}{4}$$

Пример с Единицы

$$488.5416 \text{ N} = \frac{3.1416 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 14 \text{ m}^2/\text{s}}{4}$$

Оценить формулу 

1.10) Подъемная сила на заданном расстоянии вдоль размаха крыла Формула

Формула

$$L = \rho_\infty \cdot V_\infty \cdot \Gamma_0 \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Пример с Единицы

$$265.7989 \text{ N} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 14 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4 \text{ mm}}{2340 \text{ mm}}\right)^2}$$

Оценить формулу 

1.11) Промывка вниз в распределении эллиптического подъемника Формула

Формула

$$w = -\frac{\Gamma_0}{2 \cdot b}$$

Пример с Единицы

$$-2.9915 \text{ m/s} = -\frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 



1.12) Скорость набегающего потока при заданном угле атаки Формула

Формула

$$V_{\infty} = \frac{\Gamma_0}{2 \cdot b \cdot \alpha_i}$$

Пример с Единицы

$$15.5816 \text{ m/s} = \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 11^\circ}$$

Оценить формулу 

1.13) Скорость набегающего потока с учетом циркуляции в начале Формула

Формула

$$V_{\infty} = \pi \cdot b \cdot \frac{\Gamma_0}{2 \cdot S_0 \cdot C_{L,ELD}}$$

Пример с Единицы

$$15.6273 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot \frac{14 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 2.21 \text{ m}^2 \cdot 1.49}$$

Оценить формулу 

1.14) Соотношение сторон с учетом индуцированного угла атаки Формула

Формула

$$AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}}{\pi \cdot \alpha_i}$$

Пример с Единицы

$$2.4704 = \frac{1.49}{3.1416 \cdot 11^\circ}$$

Оценить формулу 

1.15) Соотношение сторон с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$AR_{ELD} = \frac{C_{L,ELD}^2}{\pi \cdot C_{D,i,ELD}}$$

Пример

$$2.4537 = \frac{1.49^2}{3.1416 \cdot 0.288}$$

Оценить формулу 

1.16) Тираж в месте происхождения с учетом нисходящего потока Формула

Формула

$$\Gamma_0 = -2 \cdot w \cdot b$$

Пример с Единицы

$$14.04 \text{ m}^2/\text{s} = -2 \cdot -3 \text{ m/s} \cdot 2340 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

1.17) Циркуляция в исходной точке с учетом индуцированного угла атаки Формула

Формула

$$\Gamma_0 = 2 \cdot b \cdot \alpha_i \cdot V_{\infty}$$

Пример с Единицы

$$13.9267 \text{ m}^2/\text{s} = 2 \cdot 2340 \text{ mm} \cdot 11^\circ \cdot 15.5 \text{ m/s}$$

Оценить формулу 

1.18) Циркуляция в начале координат при распределении эллиптической подъемной силы Формула

Формула

$$\Gamma_0 = 2 \cdot V_{\infty} \cdot S_0 \cdot \frac{C_l}{\pi \cdot b}$$

Пример с Единицы

$$13.9791 \text{ m}^2/\text{s} = 2 \cdot 15.5 \text{ m/s} \cdot 2.21 \text{ m}^2 \cdot \frac{1.5}{3.1416 \cdot 2340 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 



1.19) Циркуляция в начале с учетом подъемной силы крыла Формула

Формула

$$\Gamma_0 = 4 \cdot \frac{F_L}{\rho_\infty \cdot V_\infty \cdot b \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$14.0074 \text{ м}^2/\text{с} = 4 \cdot \frac{488.8 \text{ Н}}{1.225 \text{ кг}/\text{м}^3 \cdot 15.5 \text{ м}/\text{с} \cdot 2340 \text{ мм} \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу 

1.20) Циркуляция на заданном расстоянии по размаху крыла Формула

Формула

$$\Gamma = \Gamma_0 \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{a}{b}\right)^2}$$

Пример с Единицы

$$13.9986 \text{ м}^2/\text{с} = 14 \text{ м}^2/\text{с} \cdot \sqrt{1 - \left(2 \cdot \frac{16.4 \text{ мм}}{2340 \text{ мм}}\right)^2}$$

Оценить формулу 

2) Общее распределение подъема Формулы

2.1) Коэффициент индуктивного сопротивления с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$\delta = \frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{C_{L,GLD}^2} - 1$$

Пример

$$0.0468 = \frac{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}{1.47^2} - 1$$

Оценить формулу 

2.2) Коэффициент индуктивного сопротивления с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$C_{D,i,GLD} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot AR_{GLD}}$$

Пример

$$0.0481 = \frac{(1 + 0.05) \cdot 1.47^2}{3.1416 \cdot 15}$$

Оценить формулу 

2.3) Коэффициент индуктивного сопротивления с учетом коэффициента эффективности пролета Формула

Формула

$$C_{D,i,GLD} = \frac{C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot e_{span} \cdot AR_{GLD}}$$

Пример

$$0.0483 = \frac{1.47^2}{3.1416 \cdot 0.95 \cdot 15}$$

Оценить формулу 

2.4) Коэффициент индуцированного сопротивления с учетом коэффициента эффективности пролета Формула

Формула

$$\delta = e_{span}^{-1} - 1$$

Пример

$$0.0526 = 0.95^{-1} - 1$$

Оценить формулу 



2.5) Коэффициент подъемной силы с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$C_{L,GLD} = \sqrt{\frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}{1 + \delta}}$$

Пример

$$1.4677 = \sqrt{\frac{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}{1 + 0.05}}$$

Оценить формулу 

2.6) Коэффициент подъемной силы с учетом коэффициента эффективности пролета Формула

Формула

$$C_{L,GLD} = \sqrt{\pi \cdot e_{span} \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Пример

$$1.4659 = \sqrt{3.1416 \cdot 0.95 \cdot 15 \cdot 0.048}$$

Оценить формулу 

2.7) Коэффициент полезного действия пролета с учетом коэффициента индуктивного сопротивления Формула

Формула

$$e_{span} = \frac{C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Пример

$$0.9553 = \frac{1.47^2}{3.1416 \cdot 15 \cdot 0.048}$$

Оценить формулу 

2.8) Коэффициент эффективности пролета Формула

Формула

$$e_{span} = (1 + \delta)^{-1}$$

Пример

$$0.9524 = (1 + 0.05)^{-1}$$

Оценить формулу 

2.9) Соотношение сторон с учетом коэффициента индуцированного сопротивления Формула

Формула

$$AR_{GLD} = \frac{(1 + \delta) \cdot C_{L,GLD}^2}{\pi \cdot C_{D,i,GLD}}$$

Пример

$$15.0464 = \frac{(1 + 0.05) \cdot 1.47^2}{3.1416 \cdot 0.048}$$

Оценить формулу 

2.10) Фактор вынужденного наклона подъемной силы, заданный наклоном кривой подъемной силы конечного крыла Формула

Формула

$$\tau_{FW} = \frac{\pi \cdot AR_{GLD} \cdot \left(\frac{a_0}{a_{Cl}} - 1 \right)}{a_0} - 1$$

Пример с Единицы

$$0.0023 = \frac{3.1416 \cdot 15 \cdot \left(\frac{6.28 \text{ rad}^{-1}}{5.54 \text{ rad}^{-1}} - 1 \right)}{6.28 \text{ rad}^{-1}} - 1$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Распределение лифтов Формулы выше





- **a** Расстояние от центра до точки (Миллиметр)
- **a_0** Наклон кривой подъема 2D (1 / радиан)
- **$a_{C,i}$** Наклон кривой подъема (1 / радиан)
- **AR_{ELD}** Удлинение крыла ELD
- **AR_{GLD}** Удлинение крыла GLD
- **b** Размах крыльев (Миллиметр)
- **$C_{D,i,ELD}$** Коэффициент индуцированного сопротивления ELD
- **$C_{D,i,GLD}$** Коэффициент индуцированного сопротивления GLD
- **C_l** Происхождение коэффициента подъемной силы
- **$C_{L,ELD}$** Коэффициент подъема ELD
- **$C_{L,GLD}$** Коэффициент подъема GLD
- **e_{span}** Коэффициент эффективности диапазона
- **F_L** Подъемная сила (Ньютон)
- **L** Лифт на расстоянии (Ньютон)
- **S_0** Происхождение эталонной области (Квадратный метр)
- **V_∞** Скорость свободного потока (метр в секунду)
- **W** Нисходящая промывка (метр в секунду)
- **α_i** Индуцированный угол атаки (степень)
- **Γ** Тираж (Квадратный метр в секунду)
- **Γ_0** Тираж в месте происхождения (Квадратный метр в секунду)
- **δ** Фактор индуцированного сопротивления
- **ρ_∞** Плотность свободного потока (Килограмм на кубический метр)
- **T_{FW}** Индуцированный коэффициент подъемной силы конечного крыла

Константы, функции и измерения, используемые в списке Распределение лифтов Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
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 Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Импульсная диффузия** in Квадратный метр в секунду (m²/s)
Импульсная диффузия Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Обратный угол** in 1 / радиан (rad⁻¹)
Обратный угол Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Двумерное несжимаемое течение

- **Важный Элементарные потоки**
Формулы 
- **Важный Распределение потока и подъемной силы** Формулы 
- **Важный Обтекание**
аэродинамических профилей и крыльев Формулы 
- **Важный Распределение лифтов**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процент выигрыша** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Смешанная 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](#)

7/8/2024 | 12:01:51 PM UTC

