



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Пропеллерный самолет 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 22 Пропеллерный самолет Формулы

Пропеллерный самолет

1) Выносливость винтового самолета

$$fx \quad E_{prop} = \frac{\eta}{c} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 454.2055s = \frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.11\text{m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000\text{kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000\text{kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

2) Диапазон винтовых самолетов

$$fx \quad R_{prop} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7126.017\text{m} = \left(\frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}} \right) \right)$$

3) Диапазон винтовых самолетов для заданного аэродинамического сопротивления

$$fx \quad R_{prop} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7126.017\text{m} = \left(\frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}} \right) \right)$$


4) Доля крейсерского веса для винтовых самолетов

$$fx \quad FW_{cruise\ prop} = \exp \left(\frac{R_{prop} \cdot (-1) \cdot c}{LD_{max_ratio} \cdot \eta} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.777777 = \exp \left(\frac{7126.017\text{m} \cdot (-1) \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{5.081527 \cdot 0.93} \right)$$



5) Коэффициент полезного действия винта для заданного ресурса винтового самолета 


fx

Открыть калькулятор 

$$\eta = \frac{E}{\left(\frac{1}{c}\right) \cdot \left(\frac{C_L^{1.5}}{C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \rho_\infty \cdot S}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{W_1}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{W_0}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

ex

$$0.925603 = \frac{452.0581s}{\left(\frac{1}{0.6\text{kg/h/W}}\right) \cdot \left(\frac{(5)^{1.5}}{2}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.11\text{m}^2}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{3000\text{kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{5000\text{kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

6) КПД воздушного винта для данного диапазона винтовых самолетов 

fx

Открыть калькулятор 

$$\eta = R_{\text{prop}} \cdot c \cdot \frac{C_D}{C_L \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

ex

$$0.93 = 7126.017\text{m} \cdot 0.6\text{kg/h/W} \cdot \frac{2}{5 \cdot \ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)}$$

7) Максимальное отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению при заданной дальности полета для винтовых самолетов 


fx

Открыть калькулятор 

$$LD_{\text{max_ratio}} = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

ex

$$5.081539 = \frac{7126.017\text{m} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{450\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}$$

8) Максимальное отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению с учетом отношения подъемной силы к лобовому сопротивлению для максимальной выносливости винтового самолета 

fx

Открыть калькулятор 

$$LD_{\text{max_ratio}} = \frac{LDE_{\text{max_ratio}}}{0.866}$$

ex

$$5.080831 = \frac{4.40}{0.866}$$




9) Мощность торможения на валу для комбинации поршневого двигателя и гребного винта 

$$fx \quad BP = \frac{P_A}{\eta}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 22.21075 \text{ W} = \frac{20.656 \text{ W}}{0.93}$$

10) Мощность, доступная для комбинации поршневого двигателя и воздушного винта 

$$fx \quad P_A = \eta \cdot BP$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 20.6553 \text{ W} = 0.93 \cdot 22.21 \text{ W}$$

11) Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению для данного диапазона винтовых самолетов 

$$fx \quad LD = c \cdot \frac{R_{prop}}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.5 = 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot \frac{7126.017 \text{ m}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$

12) Подъемная сила для максимальной выносливости с учетом предварительной выносливости для винтовых самолетов 

$$fx \quad LDE_{max_ratio \ prop} = \frac{E \cdot V_{E_{max}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,beg}}{W_{L,end}}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 85.04913 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 15.6 \text{ m/s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}$$


13) Соотношение подъемной силы и лобового сопротивления для максимальной выносливости при максимальном отношении подъемной силы к лобовому сопротивлению для самолетов с винтовым приводом 

$$fx \quad LDE_{max_ratio} = 0.866 \cdot LD_{max_ratio}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.400602 = 0.866 \cdot 5.081527$$



14) Удельный расход топлива в заданном диапазоне для винтовых самолетов 

$$c = \frac{\eta \cdot LD_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{R_{\text{prop}}}$$

Открыть калькулятор 


$$\text{ex } 0.5999999 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93 \cdot 5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}{7126.017 \text{ m}}$$

15) Удельный расход топлива для данного диапазона винтовых самолетов 

$$c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}}\right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)$$

Открыть калькулятор 


$$\text{ex } 0.6 \text{ kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017 \text{ m}}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

16) Удельный расход топлива для заданного ресурса винтового самолета 

$$c = \frac{\eta}{E} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0}\right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.60285 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93}{452.0581 \text{ s}} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000 \text{ kg}}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000 \text{ kg}}\right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

17) Удельный расход топлива для заданной дальности и аэродинамического качества винтового самолета 

$$c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}}\right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.6 \text{ kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017 \text{ m}}\right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$



18) Удельный расход топлива с учетом предварительной продолжительности полета винтового самолета

$$fx \quad c = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio prop}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}{E \cdot V_{E_{\max}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.6 \text{kg/h/W} = \frac{85.04913 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{kg}}{394.1 \text{kg}}\right)}{452.0581 \text{s} \cdot 15.6 \text{m/s}}$$

19) Эффективность воздушного винта при заданной дальности и аэродинамическом отношении винтового самолета

$$fx \quad \eta = R_{\text{prop}} \cdot \frac{c}{LD \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.93 = 7126.017 \text{m} \cdot \frac{0.6 \text{kg/h/W}}{2.50 \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{kg}}{3000 \text{kg}}\right)\right)}$$

20) Эффективность воздушного винта при заданном диапазоне для винтовых самолетов

$$fx \quad \eta = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{LD_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.930002 = \frac{7126.017 \text{m} \cdot 0.6 \text{kg/h/W}}{5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{kg}}{350 \text{kg}}\right)}$$


21) Эффективность воздушного винта с учетом предварительной выносливости для винтовых самолетов

$$fx \quad \eta = \frac{E_p \cdot V_{E_{\max}} \cdot c}{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.930511 = \frac{23.4 \text{s} \cdot 15.6 \text{m/s} \cdot 0.6 \text{kg/h/W}}{4.40 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{kg}}{394.1 \text{kg}}\right)}$$



22) Эффективность гребного винта для комбинации поршневого двигателя и гребного винта 

$$\text{fx } \eta = \frac{P_A}{BP}$$

[Открыть калькулятор](#) 

$$\text{ex } 0.930032 = \frac{20.656W}{22.21W}$$



Используемые переменные

- **BP** Тормозная мощность (*Ватт*)
- **c** Удельный расход топлива (*Килограмм / час / ватт*)
- **C_D** Коэффициент сопротивления
- **C_L** Коэффициент подъема
- **E** Выносливость самолетов (*Второй*)
- **E_p** Предварительная выносливость самолета (*Второй*)
- **E_{prop}** Выносливость винтового самолета (*Второй*)
- **FW_{cruise prop}** Крейсерский винтовой самолет весовой фракции
- **LD** Отношение подъемной силы к лобовому сопротивлению
- **LDE_{max}ratio prop** Соотношение подъемной силы и лобового сопротивления на винте максимальной выносливости
- **LDE_{max}ratio** Соотношение подъемной силы и лобового сопротивления при максимальной выносливости
- **LD_{max}ratio** Максимальное аэродинамическое качество
- **P_A** Доступная мощность (*Ватт*)
- **R_{prop}** Диапазон винтовых самолетов (*метр*)
- **S** Эталонная область (*Квадратный метр*)
- **V_Emax** Скорость для максимальной выносливости (*метр в секунду*)
- **W₀** Вес брутто (*Килограмм*)
- **W₁** Вес без топлива (*Килограмм*)
- **W_f** Вес в конце круизной фазы (*Килограмм*)
- **W_i** Вес в начале фазы круиза (*Килограмм*)
- **W_{L,beg}** Вес в начале фазы празднования (*Килограмм*)
- **W_{L,end}** Вес в конце фазы празднования (*Килограмм*)
- **η** Эффективность пропеллера
- **ρ_∞** Плотность свободного потока (*Килограмм на кубический метр*)



Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **exp**, $\exp(\text{Number})$

В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.

- **Функция:** **ln**, $\ln(\text{Number})$

Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.


- **Функция:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$

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:** **Время** in Второй (s)

Время Преобразование единиц измерения 


- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)

Область 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:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)

Плотность Преобразование единиц измерения 

- **Измерение:** **Удельный расход топлива** in Килограмм / час / ватт ($\text{kg}/\text{h}/\text{W}$)

Удельный расход топлива Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Реактивный самолет Формулы](#) 
- [Пропеллерный самолет Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

6/11/2024 | 9:44:33 AM UTC

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

