



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Физика электропоездов

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 15 Физика электропоездов

Формулы

Физика электропоездов

1) Аэродинамическая сила сопротивления

$$F_{\text{drag}} = C_{\text{drag}} \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_f^2}{2} \right) \cdot A_{\text{ref}}$$

Открыть калькулятор

$$1091.374\text{N} = 1.39 \cdot \left(\frac{98\text{kg/m}^3 \cdot (6.4\text{km/h})^2}{2} \right) \cdot 5.07\text{m}^2$$

2) Время для замедления

$$t_{\beta} = \frac{V_m}{\beta}$$

Открыть калькулятор

$$9.493243\text{s} = \frac{98.35\text{km/h}}{10.36\text{km/h*s}}$$

3) Время для ускорения

$$t_{\alpha} = \frac{V_m}{\alpha}$$

Открыть калькулятор

$$6.829861\text{s} = \frac{98.35\text{km/h}}{14.40\text{km/h*s}}$$



4) График времени 

$$fx \quad T_s = T_{run} + T_{stop}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.26667h = 10h + 16min$$

5) Замедление поезда 

$$fx \quad \beta = \frac{V_m}{t_\beta}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 10.36354km/h*s = \frac{98.35km/h}{9.49s}$$

6) Коэффициент адгезии 

$$fx \quad \mu = \frac{F_t}{W}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.622857 = \frac{545N}{30000AT (US)}$$

7) Крутящий момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором 

$$fx \quad \tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.339779N*m = \frac{0.6 \cdot (200V)^2 \cdot 2.75\Omega}{(55\Omega + 2.75\Omega)^2 + (50\Omega + 45\Omega)^2}$$



8) Крутящий момент, создаваемый приводом Шербиуса 

$$fx \quad \tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.346N \cdot m = 1.35 \cdot \left(\frac{145V \cdot 120V \cdot 0.11A \cdot 156V}{145V \cdot 520rad/s} \right)$$

9) Максимальная выходная мощность от ведущего моста 

$$fx \quad P_{max} = \frac{F_t \cdot V_m}{3600}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.8891W = \frac{545N \cdot 98.35km/h}{3600}$$

10) Пиковая скорость с учетом времени для ускорения 

$$fx \quad V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 98.352km/h = 6.83s \cdot 14.40km/h \cdot s$$

11) Потребление энергии для бега 

$$fx \quad E_{run} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_\alpha$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.12396W \cdot h = 0.5 \cdot 545N \cdot 98.35km/h \cdot 6.83s$$



12) Расписание Скорость 

$$fx \quad V_s = \frac{D}{T_{run} + T_{stop}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 25.12987\text{km/h} = \frac{258\text{km}}{10\text{h} + 16\text{min}}$$

13) Скорость вращения ведомого колеса 

$$fx \quad N_w = \frac{N_{pp}}{i \cdot i_o}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 956.6667\text{rev/min} = \frac{4879\text{rev/min}}{2.55 \cdot 2}$$

14) Ускоряющийся вес поезда 

$$fx \quad W_e = W \cdot 1.10$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 33000\text{AT (US)} = 30000\text{AT (US)} \cdot 1.10$$

15) Функция силы колеса 

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.396825\text{N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4\text{N} \cdot \text{m}}{2 \cdot 1.89\text{m}}$$



Используемые переменные

- A_{ref} Справочная область (Квадратный метр)
- C_{drag} Коэффициент сопротивления
- D Расстояние, пройденное поездом (километр)
- E Напряжение (вольт)
- E_b Обратная ЭДС (вольт)
- E_L Напряжение сети переменного тока (вольт)
- E_r Действующее значение линейного напряжения на стороне ротора (вольт)
- E_{run} Потребление энергии для бега (Ватт-час)
- F_{drag} Сила сопротивления (Ньютон)
- F_t Тяговое усилие (Ньютон)
- F_w Функция силы колеса (Ньютон)
- i Передаточное число трансмиссии
- i_o Передаточное число главной передачи
- I_r Выпрямленный ток ротора (Ампер)
- K Постоянный
- N_{pp} Скорость вала двигателя в силовой установке (оборотов в минуту)
- N_w Скорость вращения ведущих колес (оборотов в минуту)
- P_{max} Максимальная выходная мощность (Ватт)
- R_r Сопротивление ротора (ом)
- R_s Сопротивление статора (ом)







- r_w Радиус колеса (метр)
- T_{run} Время работы поезда (Час)
- T_s Запланировать время (Час)
- T_{stop} Время остановки поезда (минут)
- t_α Время для ускорения (Второй)
- t_β Время для замедления (Второй)
- V_f Скорость потока (Километры / час)
- V_m Максимальная скорость (Километры / час)
- V_s График скорости (Километры / час)
- W Вес поезда (Тон (анализ) (США))
- W_e Ускоряющийся вес поезда (Тон (анализ) (США))
- X_r Реактивное сопротивление ротора (ом)
- X_s Реактивное сопротивление статора (ом)
- α Ускорение поезда (Километр / час секунда)
- β Задержка поезда (Километр / час секунда)
- μ Коэффициент сцепления
- ρ Плотность вещества (Килограмм на кубический метр)
- T Крутящий момент (Ньютон-метр)
- T_e Крутящий момент двигателя (Ньютон-метр)
- ω_f Угловая частота (Радан в секунду)



Константы, функции, используемые измерения







- **Измерение: Длина** in километр (km), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Масса** in Тон (анализ) (США) (AT (US))
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Время** in Второй (s), Час (h), минут (min)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Скорость** in Километры / час (km/h)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Ускорение** in Километр / час секунда (km/h*s)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Энергия** in Ватт-час (W*h)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Массовая концентрация** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Массовая концентрация Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in оборотов в минуту (rev/min)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая частота** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Электрические тяговые приводы Формулы](#) 
- [Физика электропоездов Формулы](#) 
- [Механика движения поездов Формулы](#) 
- [Сила Формулы](#) 
- [Физика тяги Формулы](#) 
- [Тяговое усилие Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

5/14/2024 | 8:37:05 AM UTC

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

