



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

## Список 15

### Важный Физика электропоездов

### Формулы

#### 1) Аэродинамическая сила сопротивления Формула ↻

Формула

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

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$1091.3745 \text{ N} = 1.39 \cdot \left( \frac{98 \text{ kg/m}^3 \cdot 6.4 \text{ km/h}^2}{2} \right) \cdot 5.07 \text{ m}^2$$

#### 2) Время для замедления Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$9.4932 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{10.36 \text{ km/h*s}}$$

Оценить формулу ↻

#### 3) Время для ускорения Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$6.8299 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{14.40 \text{ km/h*s}}$$

Оценить формулу ↻

#### 4) График времени Формула ↻

Формула

$$T_s = T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}$$

Пример с Единицы

$$10.2667 \text{ h} = 10 \text{ h} + 16 \text{ min}$$

Оценить формулу ↻

#### 5) Замедление поезда Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$10.3635 \text{ km/h*s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{9.49 \text{ s}}$$

Оценить формулу ↻



## 6) Коэффициент адгезии Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.6229 = \frac{545 \text{ N}}{30000 \text{ AT (US)}}$$

Оценить формулу 

## 7) Крутящий момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$5.3398 \text{ N*m} = \frac{0.6 \cdot 200 \text{ V}^2 \cdot 2.75 \Omega}{(55 \Omega + 2.75 \Omega)^2 + (50 \Omega + 45 \Omega)^2}$$

Оценить формулу 

## 8) Крутящий момент, создаваемый приводом Шербиуса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 9) Максимальная выходная мощность от ведущего моста Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

## 10) Пиковая скорость с учетом времени для ускорения Формула

Формула

$$V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Пример с Единицы

$$98.352 \text{ km/h} = 6.83 \text{ s} \cdot 14.40 \text{ km/h*s}$$

Оценить формулу 

## 11) Потребление энергии для бега Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$14.124 \text{ W*h} = 0.5 \cdot 545 \text{ N} \cdot 98.35 \text{ km/h} \cdot 6.83 \text{ s}$$

Оценить формулу 

## 12) Расписание Скорость Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$25.1299 \text{ km/h} = \frac{258 \text{ km}}{10 \text{ h} + 16 \text{ min}}$$

Оценить формулу 



### 13) Скорость вращения ведомого колеса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

### 14) Ускоряющийся вес поезда Формула

Формула

$$W_e = W \cdot 1.10$$

Пример с Единицы

$$33000 \text{ ат (US)} = 30000 \text{ ат (US)} \cdot 1.10$$

Оценить формулу 

### 15) Функция силы колеса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$5.3968 \text{ N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4 \text{ N}\cdot\text{m}}{2 \cdot 1.89 \text{ m}}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Физика электропоездов Формулы выше

- $A_{ref}$  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)
- $t_\alpha$  Время для ускорения (Второй)
- $t_\beta$  Время для замедления (Второй)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Физика электропоездов Формулы выше

- 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 (m<sup>2</sup>)  
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<sup>3</sup>)







- $V_f$  **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)
- $\alpha$  **Ускорение поезда** (Километр / час секунда)
- $\beta$  **Задержка поезда** (Километр / час секунда)
- $\mu$  **Коэффициент сцепления**
- $\rho$  **Плотность вещества** (Килограмм на кубический метр)
- $T$  **Крутящий момент** (Ньютон-метр)
- $T_e$  **Крутящий момент двигателя** (Ньютон-метр)
- $\omega_f$  **Угловая частота** (Радииан в секунду)

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 (N\*m)  
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Угловая частота** in Радииан в секунду (rad/s)  
Угловая частота Преобразование единиц измерения ↻



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Электрическая тяга

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

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [Процентное изменение](#) 
-  [НОК двух чисел](#) 
-  [Правильная 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 | 1:22:48 PM UTC

