

Важный Электрические тяговые приводы Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 13

Важный Электрические тяговые приводы
Формулы

1) Время запуска асинхронного двигателя без нагрузки Формула

Формула

Оценить формулу

$$t_s = \left(-\frac{\tau_m}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{s}{s_m} + \frac{s_m}{s} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

Пример с Единицы

$$1.2036s = \left(-\frac{2.359s}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{0.83}{0.67} + \frac{0.67}{0.83} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

2) Время, необходимое для скорости движения Формула

Формула

Оценить формулу

$$t = J \cdot \int \left(\frac{1}{\tau - \tau_L}, x, \omega_{m1}, \omega_{m2} \right)$$

Пример с Единицы

$$4.5092s = 10.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \int \left(\frac{1}{5.4 \text{ N}\cdot\text{m} - 0.235 \text{ N}\cdot\text{m}}, x, 2.346 \text{ rad/s}, 4.675 \text{ rad/s} \right)$$

3) Выходное напряжение постоянного тока выпрямителя в приводе Шербиуса при заданном среднеквадратичном линейном напряжении ротора Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$E_{DC} = (3 \cdot \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{E_r}{\pi} \right)$$

$$210.674v = (3 \cdot \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{156v}{3.1416} \right)$$

4) Выходное напряжение постоянного тока выпрямителя в приводе Шербиуса при заданном среднеквадратичном линейном напряжении ротора при скольжении Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$E_{DC} = 1.35 \cdot E_{rms}$$

$$210.897v = 1.35 \cdot 156.22v$$



5) Выходное напряжение постоянного тока выпрямителя в приводе Шербиуса при максимальном напряжении ротора Формула

Формула

$$E_{DC} = 3 \cdot \left(\frac{E_{peak}}{\pi} \right)$$

Пример с Единицы

$$210.0845v = 3 \cdot \left(\frac{220v}{3.1416} \right)$$

Оценить формулу 

6) 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

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

Оценить формулу 

7) 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

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

Оценить формулу 

8) Напряжение на клеммах двигателя при рекуперативном торможении Формула

Формула

$$V_a = \left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int (V_s \cdot x, x, t_{on}, T)$$

Пример с Единицы

$$385.8454v = \left(\frac{1}{6.88s} \right) \cdot \int (118v \cdot x, x, 1.53s, 6.88s)$$

Оценить формулу 

9) Передаточное число зубьев шестерни Формула

Формула

$$a_{gear} = \frac{n_1}{n_2}$$

Пример

$$3 = \frac{60}{20}$$

Оценить формулу 



10) Скольжение привода Шербиуса при заданном среднеквадратичном линейном напряжении Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$s = \left(\frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{mod } \mu s (\cos (\theta))$$

$$0.8354 = \left(\frac{145v}{156v} \right) \cdot \text{mod } \mu s (\cos (26^\circ))$$

11) Средняя против-ЭДС с незначительным перекрытием коммутации Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$E_b = 1.35 \cdot E_L \cdot \cos (\theta)$$

$$145.6046v = 1.35 \cdot 120v \cdot \cos (26^\circ)$$

12) Эквивалентный ток для переменных и прерывистых нагрузок Формула

Формула

Оценить формулу 

$$I_{eq} = \sqrt{\left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int \left((i)^2, x, 1, T \right)}$$

Пример с Единицы

$$2.1679A = \sqrt{\left(\frac{1}{6.88s} \right) \cdot \int \left((2.345A)^2, x, 1, 6.88s \right)}$$

13) Энергия, рассеиваемая во время переходного режима Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$E_t = \int \left(R \cdot (i)^2, x, 0, T \right)$$

$$160.224J = \int \left(4.235\Omega \cdot (2.345A)^2, x, 0, 6.88s \right)$$







Переменные, используемые в списке Электрические тяговые приводы Формулы выше

- a_{gear} Передаточное число зубьев шестерни
- E Напряжение (вольт)
- E_b Обратная ЭДС (вольт)
- E_{DC} Постоянное напряжение (вольт)
- E_L Напряжение сети переменного тока (вольт)
- E_{peak} Пиковое напряжение (вольт)
- E_r Действующее значение линейного напряжения на стороне ротора (вольт)
- E_{rms} Среднеквадратичное значение линейного напряжения ротора с скольжением (вольт)
- E_t Энергия, рассеиваемая при переходных режимах (Джоуль)
- i Электрический ток (Ампер)
- I_{eq} Эквивалентный ток (Ампер)
- I_r Выпрямленный ток ротора (Ампер)
- J Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- K Постоянный
- n_1 Номер 1 зубьев ведущей шестерни
- n_2 Номер 2 зубьев ведомой шестерни
- R Сопротивление обмотки двигателя (ом)
- R_r Сопротивление ротора (ом)
- R_s Сопротивление статора (ом)
- s Соскальзывать
- s_m Скольжение при максимальном крутящем моменте
- t Время, необходимое для скорости движения (Второй)
- T Время, необходимое для полной работы (Второй)
- t_{on} Время включения периода (Второй)
- t_s Время запуска асинхронного двигателя на холостом ходу (Второй)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Электрические тяговые приводы Формулы выше





- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** \cos , $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** int , $\text{int}(\text{expr}, \text{arg}, \text{from}, \text{to})$
Определенный интеграл можно использовать для расчета чистой площади со знаком, которая представляет собой площадь над осью x минус площадь под осью x .
- **Функции:** modulus , modulus
Модуль числа — это остаток от деления этого числа на другое число.
- **Функции:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол 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 ↻



- V_a Напряжение на клеммах двигателя (вольт)
 - V_s Исходное напряжение (вольт)
 - X_r Реактивное сопротивление ротора (ом)
 - X_s Реактивное сопротивление статора (ом)
 - θ Угол стрельбы (степень)
 - T Крутящий момент (Ньютон-метр)
 - T_L Момент нагрузки (Ньютон-метр)
 - T_m Механическая постоянная времени двигателя (Второй)
 - ω_f Угловая частота (Радииан в секунду)
 - ω_{m1} Начальная угловая скорость (Радииан в секунду)
 - ω_{m2} Конечная угловая скорость (Радииан в секунду)
- **Измерение: Угловая скорость** in Радииан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
 - **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
 - **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр (kg·m²)
Момент инерции 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 | 3:51:54 AM UTC

