

Важный Характеристики двигателя постоянного тока Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 26

Важный Характеристики двигателя
постоянного тока Формулы

1) Входная мощность с учетом электрического КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$P_{in} = \frac{P_{conv}}{\eta_e}$$

Пример с Единицы

$$78 \text{ w} = \frac{62.4 \text{ w}}{0.8}$$

Оценить формулу

2) Выходная мощность с учетом общего КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$P_{out} = P_{in} \cdot \eta_o$$

Пример с Единицы

$$36.66 \text{ w} = 78 \text{ w} \cdot 0.47$$

Оценить формулу

3) Крутящий момент двигателя последовательного двигателя постоянного тока с заданной константой машины Формула



Формула

$$\tau = K_f \cdot \Phi \cdot I_a^2$$

Пример с Единицы

$$0.7062 \text{ N*m} = 1.135 \cdot 1.187 \text{ wb} \cdot 0.724 \text{ A}^2$$

Оценить формулу

4) Крутящий момент двигателя с учетом механического КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$\tau = \frac{\tau_a}{\eta_m}$$

Пример с Единицы

$$0.7067 \text{ N*m} = \frac{0.424 \text{ N*m}}{0.60}$$

Оценить формулу

5) Крутящий момент якоря с учетом механического КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$\tau_a = \eta_m \cdot \tau$$

Пример с Единицы

$$0.4236 \text{ N*m} = 0.60 \cdot 0.706 \text{ N*m}$$

Оценить формулу



6) Крутящий момент якоря с учетом электрического КПД двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$\tau_a = \frac{I_a \cdot V_s \cdot \eta_e}{\omega_s}$$

Пример с Единицы

$$0.424 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{0.724 \text{ A} \cdot 240 \text{ V} \cdot 0.8}{52.178 \text{ rev/s}}$$

Оценить формулу 

7) Магнитный поток двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$\Phi = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot N}$$

Пример с Единицы

$$1.1875 \text{ Wb} = \frac{240 \text{ V} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.135 \cdot 1290 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу 

8) Механическая мощность, развиваемая двигателем постоянного тока при входной мощности Формула

Формула

$$P_m = P_{in} - (I_a^2 \cdot R_a)$$

Пример с Единицы

$$36.0659 \text{ W} = 78 \text{ W} - (0.724 \text{ A}^2 \cdot 80 \Omega)$$

Оценить формулу 

9) Механический КПД двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$\eta_m = \frac{\tau_a}{\tau}$$

Пример с Единицы

$$0.6006 = \frac{0.424 \text{ N}\cdot\text{m}}{0.706 \text{ N}\cdot\text{m}}$$

Оценить формулу 

10) Напряжение питания с учетом общего КПД двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$V_s = \frac{(I - I_{sh})^2 \cdot R_a + L_m + P_{core}}{I \cdot (1 - \eta_o)}$$

Пример с Единицы

$$240.5996 \text{ V} = \frac{(0.658 \text{ A} - 1.58 \text{ A})^2 \cdot 80 \Omega + 9.1 \text{ W} + 6.8 \text{ W}}{0.658 \text{ A} \cdot (1 - 0.47)}$$

Оценить формулу 

11) Напряжение питания с учетом электрической эффективности двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$V_s = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{I_a \cdot \eta_e}$$

Пример с Единицы

$$239.9963 \text{ V} = \frac{52.178 \text{ rev/s} \cdot 0.424 \text{ N}\cdot\text{m}}{0.724 \text{ A} \cdot 0.8}$$

Оценить формулу 



12) Общая потеря мощности с учетом общего КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - \eta_o \cdot P_{\text{in}}$$

Пример с Единицы

$$41.34 \text{ w} = 78 \text{ w} - 0.47 \cdot 78 \text{ w}$$

Оценить формулу

13) Общая эффективность двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$\eta_o = \frac{P_m}{P_{\text{in}}}$$

Пример с Единицы

$$0.4615 = \frac{36 \text{ w}}{78 \text{ w}}$$

Оценить формулу

14) Общий КПД двигателя постоянного тока при входной мощности Формула



Формула

$$\eta_o = \frac{P_{\text{in}} - (P_{\text{cu(a)}} + P_{\text{cu(f)}} + P_{\text{loss}})}{P_{\text{in}}}$$

Пример с Единицы

$$0.4179 = \frac{78 \text{ w} - (1.25 \text{ w} + 2.81 \text{ w} + 41.34 \text{ w})}{78 \text{ w}}$$

Оценить формулу

15) Постоянная конструкции машины двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$K_f = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{\Phi \cdot N}$$

Пример с Единицы

$$1.1355 = \frac{240 \text{ v} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.187 \text{ wb} \cdot 1290 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу

16) Постоянные потери с учетом механических потерь Формула



Формула

$$C_{\text{loss}} = P_{\text{core}} + L_m$$

Пример с Единицы

$$15.9 \text{ w} = 6.8 \text{ w} + 9.1 \text{ w}$$

Оценить формулу

17) Потери в сердечнике с учетом механических потерь двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$P_{\text{core}} = C_{\text{loss}} - L_m$$

Пример с Единицы

$$6.8 \text{ w} = 15.9 \text{ w} - 9.1 \text{ w}$$

Оценить формулу

18) Преобразованная мощность с учетом электрического КПД двигателя постоянного тока Формула



Формула

$$P_{\text{conv}} = \eta_e \cdot P_{\text{in}}$$

Пример с Единицы

$$62.4 \text{ w} = 0.8 \cdot 78 \text{ w}$$

Оценить формулу



19) Скорость двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$N = \frac{60 \cdot n_{||} \cdot E_b}{Z \cdot n \cdot \Phi}$$

Пример с Единицы

$$1289.9825 \text{ rev/min} = \frac{60 \cdot 6 \cdot 24.943 \text{ v}}{14 \cdot 4 \cdot 1.187 \text{ wb}}$$

Оценить формулу 

20) Скорость двигателя постоянного тока с заданным потоком Формула

Формула

$$N = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot \Phi}$$

Пример с Единицы

$$1290.5863 \text{ rev/min} = \frac{240 \text{ v} - 0.724 \text{ A} \cdot 80 \Omega}{1.135 \cdot 1.187 \text{ wb}}$$

Оценить формулу 

21) Ток якоря двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$I_a = \frac{V_a}{K_f \cdot \Phi \cdot \omega_s}$$

Пример с Единицы

$$0.7245 \text{ A} = \frac{320 \text{ v}}{1.135 \cdot 1.187 \text{ wb} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}$$

Оценить формулу 

22) Ток якоря с учетом электрического КПД двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$I_a = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{V_s \cdot \eta_e}$$

Пример с Единицы

$$0.724 \text{ A} = \frac{52.178 \text{ rev/s} \cdot 0.424 \text{ N*m}}{240 \text{ v} \cdot 0.8}$$

Оценить формулу 

23) Угловая скорость с учетом электрического КПД двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$\omega_s = \frac{\eta_e \cdot V_s \cdot I_a}{\tau_a}$$

Пример с Единицы

$$52.1788 \text{ rev/s} = \frac{0.8 \cdot 240 \text{ v} \cdot 0.724 \text{ A}}{0.424 \text{ N*m}}$$

Оценить формулу 

24) Уравнение обратной ЭДС двигателя постоянного тока Формула

Формула

$$E_b = \frac{n \cdot \Phi \cdot Z \cdot N}{60 \cdot n_{||}}$$

Пример с Единицы

$$24.9433 \text{ v} = \frac{4 \cdot 1.187 \text{ wb} \cdot 14 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{60 \cdot 6}$$

Оценить формулу 

25) Частота двигателя постоянного тока заданная скорость Формула

Формула

$$f = \frac{n \cdot N}{120}$$

Пример с Единицы

$$4.5029 \text{ Hz} = \frac{4 \cdot 1290 \text{ rev/min}}{120}$$

Оценить формулу 



Формула

$$\eta_e = \frac{\tau_a \cdot \omega_s}{V_s \cdot I_a}$$

Пример с Единицы

$$0.8 = \frac{0.424 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 52.178 \text{ rev/s}}{240 \text{ v} \cdot 0.724 \text{ A}}$$

Оценить формулу 

Переменные, используемые в списке Характеристики двигателя постоянного тока Формулы выше

- C_{loss} Постоянная потеря (Ватт)
- E_b Обратная ЭДС (вольт)
- f Частота (Герц)
- I Электрический ток (Ампер)
- I_a Ток якоря (Ампер)
- I_{sh} Шунтирующий ток возбуждения (Ампер)
- K_f Константа машиностроения
- L_m Механические потери (Ватт)
- n Количество полюсов
- N Скорость двигателя (оборотов в минуту)
- $n_{||}$ Количество параллельных путей
- P_{conv} Преобразованная мощность (Ватт)
- P_{core} Основные потери (Ватт)
- $P_{cu(a)}$ Потери в меди в якоре (Ватт)
- $P_{cu(f)}$ Потери меди в полевых условиях (Ватт)
- P_{in} Входная мощность (Ватт)
- P_{loss} Потеря мощности (Ватт)
- P_m Механическая мощность (Ватт)
- P_{out} Выходная мощность (Ватт)
- R_a Сопротивление якоря (ом)
- V_a Напряжение якоря (вольт)
- V_s Напряжение питания (вольт)
- Z Количество проводников
- η_e Электрическая эффективность
- η_m Механическая эффективность
- η_o Общая эффективность
- T Крутящий момент двигателя (Ньютон-метр)
- T_a Крутящий момент якоря (Ньютон-метр)
- Φ Магнитный поток (Вебер)
- ω_s Угловая скорость (оборотов в секунду)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Характеристики двигателя постоянного тока Формулы выше

- **Измерение: Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Магнитный поток** in Вебер (Wb)
Магнитный поток 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: Угловая скорость** in оборотов в секунду (rev/s), оборотов в минуту (rev/min)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($N*m$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↺





Загрузите другие PDF-файлы Важный Двигатель постоянного тока

- Важный Характеристики двигателя постоянного тока Формулы 
- Важный Шунтирующий двигатель постоянного тока Формулы 
- Важный Двигатель серии постоянного тока Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить 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 | 12:24:57 PM UTC

