



## Формулы Примеры с единицами

## Список 19 Важный Машины постоянного тока Формулы

### 1) Выходная мощность машин постоянного тока Формула

Формула

$$P_o = \frac{P_{gen}}{\eta}$$

Пример с Единицы

$$600.6006 \text{ kW} = \frac{400 \text{ kW}}{0.666}$$

Оценить формулу

### 2) Выходной коэффициент постоянного тока Формула

Формула

$$C_{o(dc)} = \frac{\pi^2 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}{1000}$$

Пример с Единицы

$$0.8474 = \frac{3.1416^2 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}{1000}$$

Оценить формулу

### 3) Диаметр якоря с использованием удельной магнитной нагрузки Формула

Формула

$$D_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot B_{av} \cdot L_a}$$

Пример с Единицы

$$0.5004 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Оценить формулу

### 4) Длина сердечника якоря с использованием удельной магнитной нагрузки Формула

Формула

$$L_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot B_{av}}$$

Пример с Единицы

$$0.3002 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.054 \text{ Wb}}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2}$$

Оценить формулу

### 5) Количество полюсов с использованием магнитной нагрузки Формула

Формула

$$n = \frac{B}{\Phi}$$

Пример с Единицы

$$4 = \frac{0.216 \text{ Wb}}{0.054 \text{ Wb}}$$

Оценить формулу

### 6) Количество полюсов с использованием удельной магнитной нагрузки Формула

Формула

$$n = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{\Phi}$$

Пример с Единицы

$$4 = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{0.054 \text{ Wb}}$$

Оценить формулу



## 7) Количество полюсов с использованием шага полюса Формула

Формула

$$n = \frac{\pi \cdot D_a}{Y_p}$$

Пример с Единицы

$$4 = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ м}}{0.392 \text{ м}}$$

Оценить формулу 

## 8) Количество проводников статора на слот Формула

Формула

$$Z_{ss} = \frac{Z}{n_s}$$

Пример

$$14 = \frac{500}{36}$$

Оценить формулу 

## 9) Окружная скорость якоря с использованием предельного значения длины сердечника Формула

Формула

$$V_a = \frac{7.5}{B_{av} \cdot L_{limit} \cdot T_c \cdot n_c}$$

Пример с Единицы

$$0.0445 \text{ м/с} = \frac{7.5}{0.458 \text{ Втб/м}^2 \cdot 0.3008 \text{ м} \cdot 204 \cdot 6}$$

Оценить формулу 

## 10) Площадь демпферной обмотки Формула

Формула

$$A_d = \frac{0.2 \cdot q_{av} \cdot Y_p}{\delta_s}$$

Пример с Единицы

$$5.6528 \text{ м}^2 = \frac{0.2 \cdot 187.464 \text{ Ас/м} \cdot 0.392 \text{ м}}{2.6 \text{ А/м}^2}$$

Оценить формулу 

## 11) Площадь поперечного сечения проводника статора Формула

Формула

$$\sigma_z = \frac{I_z}{\delta_s}$$

Пример с Единицы

$$3.8458 \text{ м}^2 = \frac{9.999 \text{ А}}{2.6 \text{ А/м}^2}$$

Оценить формулу 

## 12) Полюс поле Формула

Формула

$$Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$$

Пример с Единицы

$$0.3927 \text{ м} = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ м}}{4}$$

Оценить формулу 

## 13) Поток на полюс с использованием магнитной нагрузки Формула

Формула

$$\Phi = \frac{B}{n}$$

Пример с Единицы

$$0.054 \text{ Втб} = \frac{0.216 \text{ Втб}}{4}$$

Оценить формулу 



#### 14) Поток на полюс с использованием удельной магнитной нагрузки Формула

Формула

$$\Phi = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{n}$$

Пример с Единицы

$$0.054 \text{ Wb} = \frac{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 0.3 \text{ m}}{4}$$

Оценить формулу 

#### 15) Поток на полюс с использованием шага полюса Формула

Формула

$$\Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$$

Пример с Единицы

$$0.054 \text{ Wb} = 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.392 \text{ m} \cdot 0.3008 \text{ m}$$

Оценить формулу 

#### 16) Предельное значение длины сердечника Формула

Формула

$$L_{limit} = \frac{7.5}{B_{av} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Пример с Единицы

$$0.3006 \text{ m} = \frac{7.5}{0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Оценить формулу 

#### 17) Средняя плотность зазоров с использованием предельного значения длины сердечника Формула

Формула

$$B_{av} = \frac{7.5}{L_{limit} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Пример с Единицы

$$0.4578 \text{ Wb/m}^2 = \frac{7.5}{0.3008 \text{ m} \cdot 0.0445 \text{ m/s} \cdot 204 \cdot 6}$$

Оценить формулу 

#### 18) Удельная магнитная нагрузка с использованием выходного коэффициента постоянного тока Формула

Формула

$$B_{av} = \frac{C_{o(dc)} \cdot 1000}{\pi^2 \cdot q_{av}}$$

Пример с Единицы

$$0.4578 \text{ Wb/m}^2 = \frac{0.847 \cdot 1000}{3.1416^2 \cdot 187.464 \text{ Ac/m}}$$

Оценить формулу 

#### 19) Эффективность машины постоянного тока Формула

Формула

$$\eta = \frac{P_{gen}}{P_o}$$

Пример с Единицы

$$0.6667 = \frac{400 \text{ kW}}{600 \text{ kW}}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Машины постоянного тока Формулы выше

- $A_d$  Площадь демпферной обмотки (Квадратный метр)
- $B$  Магнитная нагрузка (Вебер)
- $B_{av}$  Удельная магнитная нагрузка (Вебер на квадратный метр)
- $C_{O(dc)}$  Выходной коэффициент постоянного тока
- $D_a$  Диаметр якоря (метр)
- $I_z$  Ток в проводнике (Ампер)
- $L_a$  Длина сердечника якоря (метр)
- $L_{limit}$  Предельное значение длины сердечника (метр)
- $n$  Количество полюсов
- $n_c$  Количество витков между соседними сегментами
- $n_s$  Количество слотов статора
- $P_{gen}$  Генерируемая мощность (киловатт)
- $P_o$  Выходная мощность (киловатт)
- $q_{av}$  Удельная электрическая нагрузка (Ампер проводника на метр)
- $T_c$  Обороты на катушку
- $V_a$  Окружная скорость якоря (метр в секунду)
- $Y_p$  Полюс поле (метр)
- $Z$  Количество проводников
- $Z_{ss}$  Проводников на слот
- $\delta_s$  Плотность тока в проводнике статора (Ампер на квадратный метр)
- $\eta$  Эффективность
- $\sigma_z$  Площадь поперечного сечения проводника статора (Квадратный метр)
- $\Phi$  Поток на полюс (Вебер)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Машины постоянного тока Формулы выше

- константа(ы):  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- Измерение: Длина in метр (m)  
Длина 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 метр в секунду (m/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Сила in киловатт (kW)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Магнитный поток in Вебер (Wb)  
Магнитный поток Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Плотность магнитного потока in Вебер на квадратный метр (Wb/m<sup>2</sup>)  
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Поверхностная плотность тока in Ампер на квадратный метр (A/m<sup>2</sup>)  
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Удельная электрическая нагрузка in Ампер проводника на метр (Aс/m)  
Удельная электрическая нагрузка Преобразование единиц измерения ↻



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Дизайн электрических машин

- **Важный машины переменного тока** **Формулы** 
- **Важный Машины постоянного тока** **Формулы** 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Обратный процент** 
-  **калькулятор НОД** 
-  **простая 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 | 4:00:15 AM UTC

