



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

машины переменного тока 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 28 машины переменного тока

Формулы

машины переменного тока

Электрические параметры

1) Выходная мощность синхронной машины

$$fx \quad P_o = C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a \cdot N_s$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 600.8296kW = 0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5m)^2 \cdot 0.3m \cdot 1500rev/s$$

2) Выходной коэффициент с использованием выходного уравнения

$$fx \quad C_{o(ac)} = \frac{P_o}{L_a \cdot D_a^2 \cdot N_s \cdot 1000}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.848826 = \frac{600kW}{0.3m \cdot (0.5m)^2 \cdot 1500rev/s \cdot 1000}$$

3) Коэффициент короткого замыкания

$$fx \quad SCR = \frac{1}{X_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.5 = \frac{1}{0.4\Omega}$$



4) Коэффициент намотки с использованием выходного коэффициента переменного тока

$$fx \quad K_w = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.900001 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{Wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{Ac/m}}$$

5) Напряжение катушки возбуждения

$$fx \quad E_f = I_f \cdot R_f$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 42.4983 \text{V} = 83.33 \text{A} \cdot 0.51 \Omega$$

6) Полевой ток

$$fx \quad I_f = \frac{E_f}{R_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 83.33333 \text{A} = \frac{42.5 \text{V}}{0.51 \Omega}$$

7) Полная мощность

$$fx \quad S = \frac{P_{\text{rated}}}{\text{PF}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 48.01556 \text{kVA} = \frac{21.607 \text{kW}}{0.45}$$




8) Синхронная скорость с использованием выходного уравнения 

$$fx \quad N_s = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1497.929 \text{ rev/s} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5 \text{ m})^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

9) Сопротивление поля 

$$fx \quad R_f = \frac{T_c \cdot \rho \cdot L_{mt}}{A_f}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.51 \Omega = \frac{204 \cdot 2.5 \text{ e-}5 \Omega \cdot \text{m} \cdot 0.25 \text{ m}}{0.0025 \text{ m}^2}$$

10) Ток в проводнике 

$$fx \quad I_z = \frac{I_{ph}}{n_{||}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10 \text{ A} = \frac{20 \text{ A}}{2}$$

11) Ток на фазу 

$$fx \quad I_{ph} = \frac{S \cdot 1000}{E_{ph} \cdot 3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20 \text{ A} = \frac{48 \text{ kVA} \cdot 1000}{800 \text{ kV} \cdot 3}$$




12) Удельная электрическая нагрузка 

$$fx \quad q_{av} = \frac{I_a \cdot Z}{\pi \cdot n_{||} \cdot D_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 187.4845 \text{ Aс/m} = \frac{1.178 \text{ A} \cdot 500}{\pi \cdot 2 \cdot 0.5 \text{ m}}$$

13) Удельная электрическая нагрузка с использованием выходного коэффициента переменного тока 

$$fx \quad q_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot K_w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 187.4642 \text{ Aс/m} = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.9}$$

Магнитные параметры 14) Магнитная загрузка 

$$fx \quad B = n \cdot \Phi$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.216 \text{ Wb} = 4 \cdot 0.054 \text{ Wb}$$

15) МДС демпферной обмотки 

$$fx \quad MMF_d = 0.143 \cdot q_{av} \cdot Y_p$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.50848 \text{ AT} = 0.143 \cdot 187.464 \text{ Aс/m} \cdot 0.392 \text{ m}$$



16) Поле полной нагрузки ММЖ 

$$f_x \text{ MMF}_f = I_f \cdot T_c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \ 16999.32AT = 83.33A \cdot 204$$

17) Полюс поле 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.392699m = \frac{\pi \cdot 0.5m}{4}$$

18) Полюсная дуга 

$$f_x \ \theta = n_d \cdot 0.8 \cdot Y_s$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \ 257.6m = 10 \cdot 0.8 \cdot 32.2m$$

19) Поток на полюс с использованием шага полюса 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.054004Wb = 0.458Wb/m^2 \cdot 0.392m \cdot 0.3008m$$

20) Удельная магнитная нагрузка 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(465772ce2fc0e39b7001e2580b915cc2_img.jpg\)](#)

$$ex \ 0.458366Wb/m^2 = \frac{4 \cdot 0.054Wb}{\pi \cdot 0.5m \cdot 0.3m}$$



21) Удельная магнитная нагрузка с использованием выходного коэффициента переменного тока

$$fx \quad B_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot q_{av} \cdot K_w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.458 \text{Wb/m}^2 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 187.464 \text{Ac/m} \cdot 0.9}$$

Механические параметры

22) Диаметр демпферного стержня

$$fx \quad D_d = \sqrt{\frac{4 \cdot A_d}{\pi}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.682127 \text{m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65 \text{m}^2}{\pi}}$$

23) Диаметр якоря с использованием выходного уравнения

$$fx \quad D_a = \sqrt{\frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot N_s \cdot L_a}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.499655 \text{m} = \sqrt{\frac{600 \text{kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500 \text{rev/s} \cdot 0.3 \text{m}}}$$



24) Длина демпферной планки 

$$fx \quad L_d = 1.1 \cdot L_a$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.33m = 1.1 \cdot 0.3m$$

25) Длина сердечника якоря с использованием выходного уравнения 

$$fx \quad L_a = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot N_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.299586m = \frac{600kW}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5m)^2 \cdot 1500rev/s}$$

26) Количество демпферных стержней 

$$fx \quad n_d = \frac{\theta}{0.8 \cdot Y_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10 = \frac{257.6m}{0.8 \cdot 32.2m}$$

27) Площадь полевого проводника 

$$fx \quad A_f = \frac{MMF_f \cdot \rho \cdot L_{mt}}{E_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0025m^2 = \frac{17000AT \cdot 2.5e-5\Omega \cdot m \cdot 0.25m}{42.5V}$$



28) Площадь поперечного сечения демпферной обмотки 

$$fx \quad \sigma_d = \frac{A_d}{n_d}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.565m^2 = \frac{5.65m^2}{10}$$



Используемые переменные









- A_d Площадь демпферной обмотки (Квадратный метр)
- A_f Площадь полевого проводника (Квадратный метр)
- B Магнитная нагрузка (Вебер)
- B_{av} Удельная магнитная нагрузка (Вебер на квадратный метр)
- $C_{o(ac)}$ Выходной коэффициент переменного тока
- D_a Диаметр якоря (метр)
- D_d Диаметр демпферного стержня (метр)
- E_f Напряжение катушки возбуждения (вольт)
- E_{ph} Индуцированная ЭДС на фазу (киловольт)
- I_a Ток якоря (Ампер)
- I_f Полевой ток (Ампер)
- I_{ph} Ток на фазу (Ампер)
- I_z Ток в проводнике (Ампер)
- K_w Коэффициент намотки
- L_a Длина сердечника якоря (метр)
- L_d Длина демпферной планки (метр)
- L_{limit} Предельное значение длины сердечника (метр)
- L_{mt} Длина среднего поворота (метр)
- MMF_d МДС демпферной обмотки (Ампер-Очередь)
- MMF_f Поле полной нагрузки ММЖ (Ампер-Очередь)
- n Количество полюсов






- $n_{||}$ Количество параллельных путей
- n_d Количество демпферных стержней
- N_s Синхронная скорость (оборотов в секунду)
- P_o Выходная мощность (киловатт)
- P_{rated} Номинальная реальная мощность (киловатт)
- PF Фактор силы
- q_{av} Удельная электрическая нагрузка (Ампер проводника на метр)
- R_f Сопротивление поля (ом)
- S Полная мощность (киловольт-ампер)
- SCR Коэффициент короткого замыкания
- T_c Обороты на катушку
- X_s Синхронное реактивное сопротивление (ом)
- Y_p Полюс поле (метр)
- Y_s Шаг слота (метр)
- Z Количество проводников
- θ Полюсная дуга (метр)
- ρ Удельное сопротивление (Ом метр)
- σ_d Площадь поперечного сечения демпферной обмотки (Квадратный метр)
- Φ Поток на полюс (Вебер)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in киловатт (kW), киловольт-ампер (kVA)
Сила 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:** **Плотность магнитного потока** in Вебер на квадратный метр (Wb/m²)
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Магнитодвижущая сила** in Ампер-Очередь (AT)
Магнитодвижущая сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V), киловольт (kV)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Удельное электрическое сопротивление** in Ом метр ($\Omega \cdot m$)
Удельное электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in оборотов в секунду (rev/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Удельная электрическая нагрузка** in Ампер проводника на метр (Aс/m)
Удельная электрическая нагрузка Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

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

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

PDF Доступен в

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

7/8/2023 | 2:22:31 AM UTC

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

