

Важный Цепь трансформатора Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 35 Важный Цепь трансформатора Формулы

1) Вторичное напряжение при заданном коэффициенте трансформации напряжения Формула

Формула

$$V_2 = V_1 \cdot K$$

Пример с Единицы

$$288\text{v} = 240\text{v} \cdot 1.2$$

Оценить формулу

2) Вторичное реактивное сопротивление утечки Формула

Формула

$$X_{L2} = \frac{E_{\text{self}(2)}}{I_2}$$

Пример с Единицы

$$0.9524\Omega = \frac{10\text{v}}{10.5\text{A}}$$

Оценить формулу

3) Вторичный ток при заданном коэффициенте трансформации напряжения Формула

Формула

$$I_2 = \frac{I_1}{K}$$

Пример с Единицы

$$10.5\text{A} = \frac{12.6\text{A}}{1.2}$$

Оценить формулу

4) Импеданс первичной обмотки Формула

Формула

$$Z_1 = \sqrt{R_1^2 + X_{L1}^2}$$

Пример с Единицы

$$18.0015\Omega = \sqrt{17.98\Omega^2 + 0.88\Omega^2}$$

Оценить формулу

5) Коэффициент трансформации при заданном первичном и вторичном напряжении Формула

Формула

$$K = \frac{V_2}{V_1}$$

Пример с Единицы

$$1.2 = \frac{288\text{v}}{240\text{v}}$$

Оценить формулу

6) Коэффициент трансформации при заданном первичном и вторичном токе Формула

Формула

$$K = \frac{I_1}{I_2}$$

Пример с Единицы

$$1.2 = \frac{12.6\text{A}}{10.5\text{A}}$$

Оценить формулу



7) Коэффициент трансформации с учетом первичного и вторичного количества витков
Формула ↻

Формула

$$K = \frac{N_2}{N_1}$$

Пример

$$1.2 = \frac{24}{20}$$

Оценить формулу ↻

8) Коэффициент трансформации с учетом первичного реактивного сопротивления
утечки Формула ↻

Формула

$$K = \sqrt{\frac{X'_1}{X_{L1}}}$$

Пример с Единицы

$$1.206 = \sqrt{\frac{1.28 \Omega}{0.88 \Omega}}$$

Оценить формулу ↻

9) Коэффициент трансформации с учетом реактивного сопротивления вторичной утечки
Формула ↻

Формула

$$K = \sqrt{\frac{X_{L2}}{X'_2}}$$

Пример с Единицы

$$1.1997 = \sqrt{\frac{0.95 \Omega}{0.66 \Omega}}$$

Оценить формулу ↻

10) Напряжение на клеммах при отсутствии нагрузки Формула ↻

Формула

$$V_{\text{no-load}} = \frac{V_1 \cdot N_2}{N_1}$$

Пример с Единицы

$$288 \text{ v} = \frac{240 \text{ v} \cdot 24}{20}$$

Оценить формулу ↻

11) Падение основного сопротивления ПУ Формула ↻

Формула

$$R_{\text{pu}} = \frac{I_1 \cdot R_{01}}{E_1}$$

Пример с Единицы

$$34.335 = \frac{12.6 \text{ A} \cdot 35.97 \Omega}{13.2 \text{ v}}$$

Оценить формулу ↻

12) Первичное напряжение при заданном коэффициенте трансформации напряжения
Формула ↻

Формула

$$V_1 = \frac{V_2}{K}$$

Пример с Единицы

$$240 \text{ v} = \frac{288 \text{ v}}{1.2}$$

Оценить формулу ↻



13) Первичное реактивное сопротивление утечки Формула ↻

Формула

$$X_{L1} = \frac{X'_1}{K^2}$$

Пример с Единицы

$$0.8889 \Omega = \frac{1.28 \Omega}{1.2^2}$$

Оценить формулу ↻

14) Первичный ток при заданном коэффициенте трансформации напряжения Формула ↻

Формула

$$I_1 = I_2 \cdot K$$

Пример с Единицы

$$12.6 A = 10.5 A \cdot 1.2$$

Оценить формулу ↻

15) Полное сопротивление вторичной обмотки Формула ↻

Формула

$$Z_2 = \sqrt{R_2^2 + X_{L2}^2}$$

Пример с Единицы

$$25.9174 \Omega = \sqrt{25.90 \Omega^2 + 0.95 \Omega^2}$$

Оценить формулу ↻

16) Реактивное сопротивление вторичной обмотки в первичной Формула ↻

Формула

$$X'_2 = \frac{X_{L2}}{K^2}$$

Пример с Единицы

$$0.6597 \Omega = \frac{0.95 \Omega}{1.2^2}$$

Оценить формулу ↻

17) Реактивное сопротивление первичной обмотки во вторичной Формула ↻

Формула

$$X'_1 = X_{L1} \cdot K^2$$

Пример с Единицы

$$1.2672 \Omega = 0.88 \Omega \cdot 1.2^2$$

Оценить формулу ↻

18) Регулирование напряжения на опережающей мощности Формула ↻

Формула

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) - I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$80.0809 = \left(\frac{10.5 A \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ) - 10.5 A \cdot 0.93 \Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288 V} \right) \cdot 100$$



19) Регулирование напряжения при отстающем коэффициенте мощности Формула

Формула

Оценить формулу 

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2) + I_2 \cdot X_2 \cdot \sin(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

Пример с Единицы

$$83.4716 = \left(\frac{10.5 \text{ A} \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ) + 10.5 \text{ A} \cdot 0.93 \Omega \cdot \sin(30^\circ)}{288 \text{ V}} \right) \cdot 100$$

20) Регулировка напряжения на Unity PF Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\% = \left(\frac{I_2 \cdot R_2 \cdot \cos(\varphi_2)}{V_2} \right) \cdot 100$$

$$81.7763 = \left(\frac{10.5 \text{ A} \cdot 25.90 \Omega \cdot \cos(30^\circ)}{288 \text{ V}} \right) \cdot 100$$

21) Сопротивление вторичной обмотки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R_2 = R'_2 \cdot K^2$$

$$25.9056 \Omega = 17.99 \Omega \cdot 1.2^2$$

22) Сопротивление вторичной обмотки в первичной Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R'_2 = \frac{R_2}{K^2}$$

$$17.9861 \Omega = \frac{25.90 \Omega}{1.2^2}$$

23) Сопротивление первичной обмотки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R_1 = \frac{R'_1}{K^2}$$

$$17.9792 \Omega = \frac{25.89 \Omega}{1.2^2}$$

24) Сопротивление первичной обмотки во вторичной Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$R'_1 = R_1 \cdot K^2$$

$$25.8912 \Omega = 17.98 \Omega \cdot 1.2^2$$

25) Частота заданной ЭДС, индуцированной в первичной обмотке Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$f = \frac{E_1}{4.44 \cdot N_1 \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}}$$

$$495.4955 \text{ Hz} = \frac{13.2 \text{ V}}{4.44 \cdot 20 \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$



26) Частота заданной ЭДС, индуцированной во вторичной обмотке Формула

Формула

$$f = \frac{E_2}{4.44 \cdot N_2 \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}}$$

Пример с Единицы

$$495.4955 \text{ Hz} = \frac{15.84 \text{ v}}{4.44 \cdot 24 \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Оценить формулу 

27) ЭДС во вторичной обмотке Формула

Формула

$$E_2 = 4.44 \cdot N_2 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}$$

Пример с Единицы

$$15.984 \text{ v} = 4.44 \cdot 24 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}$$

Оценить формулу 

28) ЭДС, индуцированная в первичной обмотке Формула

Формула

$$E_1 = 4.44 \cdot N_1 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}$$

Пример с Единицы

$$13.32 \text{ v} = 4.44 \cdot 20 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}$$

Оценить формулу 

29) Эквивалентное полное сопротивление трансформатора с первичной стороны Формула

Формула

$$Z_{01} = \sqrt{R_{01}^2 + X_{01}^2}$$

Пример с Единицы

$$36.003 \Omega = \sqrt{35.97 \Omega^2 + 1.54 \Omega^2}$$

Оценить формулу 

30) Эквивалентное полное сопротивление трансформатора со стороны вторичной обмотки Формула

Формула

$$Z_{02} = \sqrt{R_{02}^2 + X_{02}^2}$$

Пример с Единицы

$$51.838 \Omega = \sqrt{51.79 \Omega^2 + 2.23 \Omega^2}$$

Оценить формулу 

31) Эквивалентное реактивное сопротивление трансформатора с первичной стороны Формула

Формула

$$X_{01} = X_{L1} + X'_{2}$$

Пример с Единицы

$$1.54 \Omega = 0.88 \Omega + 0.66 \Omega$$

Оценить формулу 

32) Эквивалентное реактивное сопротивление трансформатора со стороны вторичной обмотки Формула

Формула

$$X_{02} = X_{L2} + X'_{1}$$

Пример с Единицы

$$2.23 \Omega = 0.95 \Omega + 1.28 \Omega$$

Оценить формулу 

33) Эквивалентное сопротивление вторичной обмотки Формула

Формула

$$R_{02} = R_2 + R_1 \cdot K^2$$

Пример с Единицы

$$51.7912 \Omega = 25.90 \Omega + 17.98 \Omega \cdot 1.2^2$$

Оценить формулу 



34) Эквивалентное сопротивление с первичной стороны Формула

Формула

$$R_{01} = R_1 + \frac{R_2}{K^2}$$

Пример с Единицы

$$35.9661\Omega = 17.98\Omega + \frac{25.90\Omega}{1.2^2}$$

Оценить формулу 

35) Эффективность трансформатора Формула

Формула

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Пример с Единицы

$$0.8889 = \frac{120_{kW}}{135_{kW}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Цепь трансформатора Формулы выше

- % Процентное регулирование трансформатора
- A_{core} Площадь ядра (Площадь Сантиметр)
- B_{max} Максимальная плотность потока (Тесла)
- E_1 ЭДС, индуцированная в первичном (вольт)
- E_2 ЭДС, индуцированная во вторичной обмотке (вольт)
- $E_{self(2)}$ ЭДС самоиндукции во вторичной обмотке (вольт)
- f Частота питания (Герц)
- I_1 Первичный ток (Ампер)
- I_2 Вторичный ток (Ампер)
- K Коэффициент трансформации
- N_1 Количество витков в первичной
- N_2 Количество витков вторичной обмотки
- P_{in} Входная мощность (киловатт)
- P_{out} Выходная мощность (киловатт)
- R_{01} Эквивалентное сопротивление от первичного (ом)
- R_{02} Эквивалентное сопротивление вторичной обмотки (ом)
- R_1 Сопротивление первичного (ом)
- R'_1 Сопротивление первичного во вторичном (ом)
- R_2 Сопротивление вторичного (ом)
- R'_2 Сопротивление вторичного в первичном (ом)
- R_{pu} Падение первичного сопротивления PU
- V_1 Первичное напряжение (вольт)
- V_2 Вторичное напряжение (вольт)
- $V_{no-load}$ Напряжение на клеммах без нагрузки (вольт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Цепь трансформатора Формулы выше

- **Функции:** $\cos$, $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** $\sin$, $\sin(\text{Angle})$
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** Электрический ток in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Область in Площадь Сантиметр (cm^2)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Сила in киловатт (kW)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Угол in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Частота in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Электрическое сопротивление in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Плотность магнитного потока in Тесла (T)
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Электрический потенциал in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻



- X_{01} Эквивалентное реактивное сопротивление от первичной обмотки (ОМ)
- X_{02} Эквивалентное реактивное сопротивление вторичной обмотки (ОМ)
- X'_1 Реактивное сопротивление первичного контура во вторичном (ОМ)
- X_2 Вторичное реактивное сопротивление (ОМ)
- X'_2 Реактивное сопротивление вторичной обмотки в первичной (ОМ)
- X_{L1} Первичное реактивное сопротивление утечки (ОМ)
- X_{L2} Вторичное реактивное сопротивление утечки (ОМ)
- Z_{01} Эквивалентный импеданс от первичной обмотки (ОМ)
- Z_{02} Эквивалентный импеданс вторичной обмотки (ОМ)
- Z_1 Импеданс первичного (ОМ)
- Z_2 Импеданс вторичной обмотки (ОМ)
- η Эффективность
- Φ_2 Угол вторичного коэффициента мощности (степень)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Трансформер

- [Важный Цепь трансформатора Формулы](#) 

- [Важный Трансформер Дизайн 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 | 4:11:45 AM UTC

