

Ważny Projekt transformatora Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 19

Ważny Projekt transformatora Formuły

1) EMF indukowane w uzwojeniu pierwotnym przy danym napięciu wejściowym Formuła

Formuła

$$E_1 = V_1 - I_1 \cdot Z_1$$

Przykład z Jednostki

$$13.2 \text{ V} = 240 \text{ V} - 12.6 \text{ A} \cdot 18 \Omega$$

Oceń formułę

2) EMF samoindukowane po stronie pierwotnej Formuła

Formuła

$$E_{\text{self}(1)} = X_{L1} \cdot I_1$$

Przykład z Jednostki

$$11.088 \text{ V} = 0.88 \Omega \cdot 12.6 \text{ A}$$

Oceń formułę

3) Liczba zwojów w uzwojeniu pierwotnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$20 = \frac{13.2 \text{ V}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Oceń formułę

4) Liczba zwojów w uzwojeniu wtórnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$24 = \frac{15.84 \text{ V}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 2500 \text{ cm}^2 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Oceń formułę

5) Maksymalny strumień rdzenia Formuła

Formuła

$$\Phi_{\text{max}} = B_{\text{max}} \cdot A_{\text{core}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3 \text{ mWb} = 0.0012 \text{ T} \cdot 2500 \text{ cm}^2$$

Oceń formułę

6) Maksymalny strumień w rdzeniu przy użyciu uzwojenia pierwotnego Formuła

Formuła

$$\Phi_{\text{max}} = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot N_1}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2973 \text{ mWb} = \frac{13.2 \text{ V}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 20}$$

Oceń formułę



7) Maksymalny strumień w rdzeniu przy użyciu uzwojenia wtórnego Formuła

Formuła

$$\Phi_{\max} = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot N_2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2973 \text{ mWb} = \frac{15.84 \text{ v}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 24}$$

Oceń formułę 

8) Obszar rdzenia, któremu podano pole elektromagnetyczne indukowane w uzwojeniu pierwotnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2477.4775 \text{ cm}^2 = \frac{13.2 \text{ v}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 20 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Oceń formułę 

9) Obszar rdzenia, któremu podano pole elektromagnetyczne indukowane w uzwojeniu wtórnym Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2477.4775 \text{ cm}^2 = \frac{15.84 \text{ v}}{4.44 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 24 \cdot 0.0012 \text{ T}}$$

Oceń formułę 

10) Procent całodziennej wydajności transformatora Formuła

Formuła

$$\% \eta_{\text{all day}} = \left(\frac{E_{\text{out}}}{E_{\text{in}}} \right) \cdot 100$$

Przykład z Jednostki

$$89.2857 = \left(\frac{31.25 \text{ kW} \cdot \text{h}}{35 \text{ kW} \cdot \text{h}} \right) \cdot 100$$

Oceń formułę 

11) Procentowa regulacja transformatora Formuła

Formuła

$$\% = \left(\frac{V_{\text{no-load}} - V_{\text{full-load}}}{V_{\text{no-load}}} \right) \cdot 100$$

Przykład z Jednostki

$$81.1558 = \left(\frac{288.1 \text{ v} - 54.29 \text{ v}}{288.1 \text{ v}} \right) \cdot 100$$

Oceń formułę 

12) Rezystancja uzwojenia pierwotnego podana impedancja uzwojenia pierwotnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$17.9785 \Omega = \sqrt{18 \Omega^2 - 0.88 \Omega^2}$$

Oceń formułę 

13) Rezystancja uzwojenia wtórnego podana impedancja uzwojenia wtórnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$25.9026 \Omega = \sqrt{25.92 \Omega^2 - 0.95 \Omega^2}$$

Oceń formułę 



14) Samoindukowane pole elektromagnetyczne po stronie wtórnej Formuła

Formuła

$$E_2 = X_{L2} \cdot I_2$$

Przykład z Jednostki

$$9.975 \text{ V} = 0.95 \Omega \cdot 10.5 \text{ A}$$

Oceń formułę 

15) Utrata histerezy Formuła

Formuła

$$P_h = K_h \cdot f \cdot \left(B_{\max}^x \right) \cdot V_{\text{core}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0524 \text{ W} = 2.13 \text{ J/m}^3 \cdot 500 \text{ Hz} \cdot \left(0.0012 \text{ T}^{1.6} \right) \cdot 2.32 \text{ m}^3$$

Oceń formułę 

16) Utrata prądu wirowego Formuła

Formuła

$$P_e = K_e \cdot B_{\max}^2 \cdot f^2 \cdot w^2 \cdot V_{\text{core}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4011 \text{ W} = 0.98 \text{ S/m} \cdot 0.0012 \text{ T}^2 \cdot 500 \text{ Hz}^2 \cdot 0.7 \text{ m}^2 \cdot 2.32 \text{ m}^3$$

Oceń formułę 

17) Utrata żelaza transformatora Formuła

Formuła

$$P_{\text{iron}} = P_e + P_h$$

Przykład z Jednostki

$$0.45 \text{ W} = 0.4 \text{ W} + 0.05 \text{ W}$$

Oceń formułę 

18) Współczynnik układania transformatora Formuła

Formuła

$$S_f = \frac{A_{\text{net}}}{A_{\text{gross}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.8333 = \frac{1000 \text{ cm}^2}{1200 \text{ cm}^2}$$

Oceń formułę 

19) Współczynnik wykorzystania rdzenia transformatora Formuła

Formuła

$$UF = \frac{A_{\text{net}}}{A_{\text{total}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3226 = \frac{1000 \text{ cm}^2}{3100 \text{ cm}^2}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Projekt transformatora Formuły powyżej

- % Regulacja procentowa transformatora
- $\eta_{\text{all day}}$ Wydajność przez cały dzień
- A_{core} Obszar rdzenia (Centymetr Kwadratowy)
- A_{gross} Powierzchnia przekroju poprzecznego brutto (Centymetr Kwadratowy)
- A_{net} Pole przekroju poprzecznego netto (Centymetr Kwadratowy)
- A_{total} Całkowite pole przekroju poprzecznego (Centymetr Kwadratowy)
- B_{max} Maksymalna gęstość strumienia (Tesla)
- E_1 EMF indukowany w pierwotnym (Volt)
- E_2 EMF indukowane wtórnie (Volt)
- E_{in} Energia wejściowa (Kilowatogodzina)
- E_{out} Energia wyjściowa (Kilowatogodzina)
- $E_{\text{self}(1)}$ Samoindukowane pole elektromagnetyczne w pierwotnym (Volt)
- f Częstotliwość zasilania (Herc)
- I_1 Prąd pierwotny (Amper)
- I_2 Prąd wtórny (Amper)
- K_e Współczynnik prądów wirowych (Siemens/Metr)
- K_h Stała histerezy (Dżul na metr sześcienny)
- N_1 Liczba tur w szkole podstawowej
- N_2 Liczba tur w drugorzędnym
- P_e Strata prądów wirowych (Wat)
- P_h Utrata histerezy (Wat)
- P_{iron} Straty żelaza (Wat)
- R_1 Opór pierwszorzędny (Om)
- R_2 Opór drugorzędny (Om)
- S_f Współczynnik układania transformatora
- UF Współczynnik wykorzystania rdzenia transformatora
- V_1 Napięcie pierwotne (Volt)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Projekt transformatora Formuły powyżej

- **Funkcje:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Metr (m^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Kilowatogodzina ($\text{kW}\cdot\text{h}$)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Strumień magnetyczny** in Milliweber (mWb)
Strumień magnetyczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość strumienia magnetycznego** in Tesla (T)
Gęstość strumienia magnetycznego Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Volt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność elektryczna** in Siemens/Metr (S/m)
Przewodność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość energii** in Dżul na metr sześcienny (J/m^3)
Gęstość energii Konwersja jednostek 



- **V_{core}** Objętość rdzenia (*Sześciennej Metr*)
- **$V_{\text{full-load}}$** Pełne napięcie zacisku obciążenia (*Wolt*)
- **$V_{\text{no-load}}$** Brak napięcia na zaciskach obciążenia (*Wolt*)
- **w** Grubość laminowania (*Metr*)
- **x** Współczynnik Steinmetza
- **X_{L1}** Pierwotna reaktancja upływu (*Om*)
- **X_{L2}** Reaktancja wtórnego wycieku (*Om*)
- **Z_1** Impedancja pierwotnego (*Om*)
- **Z_2** Impedancja wtórna (*Om*)
- **Φ_{max}** Maksymalny strumień rdzenia (*Milliweber*)



- **Ważny Obwód transformatora**
Formuły 

- **Ważny Projekt transformatora**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Podziel ułamek** 

-  **Kalkulator NWW** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 4:13:02 AM UTC

