



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 28 Ważny Maszyny AC Formuły

1) Parametry elektryczne Formuły ↻

1.1) Moc wyjściowa maszyny synchronicznej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$600.8296 \text{ kW} = 0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 0.3 \text{ m} \cdot 1500 \text{ rev/s}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Napięcie cewki polowej Formuła ↻

Formuła

$$E_f = I_f \cdot R_f$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.3) Odporność na pole Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.4) Pozorna moc Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$48.0156 \text{ kVA} = \frac{21.607 \text{ kW}}{0.45}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Prąd na fazę Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

1.6) Prąd pola Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$83.3333 \text{ A} = \frac{42.5 \text{ V}}{0.51 \Omega}$$

Oceń formułę ↻



1.7) Prąd w dyrygencie Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

1.8) Prędkość synchroniczna przy użyciu równania wyjściowego Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

$$1497.9289\text{ rev/s} = \frac{600\text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5\text{ m}^2 \cdot 0.3\text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.9) Specyficzne ładowanie elektryczne Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

$$187.4845\text{ Ac/m} = \frac{1.178\text{ A} \cdot 500}{3.1416 \cdot 2 \cdot 0.5\text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.10) Specyficzne obciążenie elektryczne przy użyciu współczynnika wyjściowego AC Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

1.11) Współczynnik uzwojenia przy użyciu współczynnika wyjściowego AC Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

1.12) Współczynnik wyjściowy za pomocą równania wyjściowego Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

$$0.8488 = \frac{600\text{ kW}}{0.3\text{ m} \cdot 0.5\text{ m}^2 \cdot 1500\text{ rev/s} \cdot 1000}$$

Oceń formułę 

1.13) Współczynnik zwarcia Formula

Formula

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



2) Parametry magnetyczne Formuły ↻

2.1) Boisko Polaka Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.3927_m = \frac{3.1416 \cdot 0.5_m}{4}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Ładowanie magnetyczne Formuła ↻

Formuła

$$B = n \cdot \Phi$$

Przykład z Jednostki

$$0.216_{Wb} = 4 \cdot 0.054_{Wb}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Łuk Biegunowy Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$257.6_m = 10 \cdot 0.8 \cdot 32.2_m$$

Oceń formułę ↻

2.4) MMF uzwojenia amortyzatora Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$10.5085_{AT} = 0.143 \cdot 187.464_{Ac/m} \cdot 0.392_m$$

Oceń formułę ↻

2.5) Pole pełnego obciążenia FRP Formuła ↻

Formuła

$$MMF_f = I_f \cdot T_c$$

Przykład z Jednostki

$$16999.32_{AT} = 83.33_A \cdot 204$$

Oceń formułę ↻

2.6) Specyficzne obciążenie magnetyczne Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.4584_{Wb/m^2} = \frac{4 \cdot 0.054_{Wb}}{3.1416 \cdot 0.5_m \cdot 0.3_m}$$

Oceń formułę ↻

2.7) Specyficzne obciążenie magnetyczne przy użyciu współczynnika wyjściowego AC Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2.8) Strumień na biegun przy użyciu Pole Pitch Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



3) Parametry mechaniczne Formuły ↻

3.1) Długość paska amortyzatora Formuła ↻

Formuła

$$L_d = 1.1 \cdot L_a$$

Przykład z Jednostki

$$0.33 \text{ m} = 1.1 \cdot 0.3 \text{ m}$$

Oceń formułę ↻

3.2) Długość rdzenia twornika za pomocą równania wyjściowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.2996 \text{ m} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 1500 \text{ rev/s}}$$

Oceń formułę ↻

3.3) Liczba prętów tłumiących Formuła ↻

Formuła

$$n_d = \frac{\theta}{0.8 \cdot \gamma_s}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.4) Obszar dyrygenta polowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.5) Pole przekroju poprzecznego uzwojenia amortyzatora Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3.6) Średnica pręta amortyzatora Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2.6821 \text{ m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65 \text{ m}^2}{3.1416}}$$

Oceń formułę ↻

3.7) Średnica twornika za pomocą równania wyjściowego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.4997 \text{ m} = \sqrt{\frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500 \text{ rev/s} \cdot 0.3 \text{ m}}}$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Maszyny AC Formuły powyżej

- **A_d** Powierzchnia uzwojenia amortyzatora (Metr Kwadratowy)
- **A_f** Obszar dyrygenta polowego (Metr Kwadratowy)
- **B** Ładowanie magnetyczne (Weber)
- **B_{av}** Specyficzne obciążenie magnetyczne (Weber na metr kwadratowy)
- **C_{o(ac)}** Współczynnik wyjściowy AC
- **D_a** Średnica twornika (Metr)
- **D_d** Średnica pręta amortyzatora (Metr)
- **E_f** Napięcie cewki polowej (Wolt)
- **E_{ph}** Emf indukowany na fazę (Kilowolt)
- **I_a** Prąd twornika (Amper)
- **I_f** Prąd pola (Amper)
- **I_{ph}** Prąd na fazę (Amper)
- **I_z** Prąd w dyrygencie (Amper)
- **K_w** Współczynnik uzwojenia
- **L_a** Długość rdzenia twornika (Metr)
- **L_d** Długość paska amortyzatora (Metr)
- **L_{limit}** Wartość graniczna długości rdzenia (Metr)
- **L_{mt}** Długość średniego obrotu (Metr)
- **MMF_d** MMF uzwojenia amortyzatora (Amper-Turn)
- **MMF_f** Pole pełnego obciążenia FRP (Amper-Turn)
- **n** Liczba słupów
- **n_{||}** Liczba ścieżek równoległych
- **n_d** Liczba listew tłumiących
- **N_s** Prędkość synchroniczna (Rewolucja na sekundę)
- **P_o** Moc wyjściowa (Kilowat)
- **P_{rated}** Znamionowa moc rzeczywista (Kilowat)
- **PF** Współczynnik mocy

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Maszyny AC Formuły powyżej

- **stała(e):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcje:** sqrt, sqrt(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: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Kilowat (kW), Kilowolt Amper (kVA)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Strumień magnetyczny** in Weber (Wb)
Strumień magnetyczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość strumienia magnetycznego** in Weber na metr kwadratowy (Wb/m²)
Gęstość strumienia magnetycznego Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Siła magnetomotoryczna** in Amper-Turn (AT)
Siła magnetomotoryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V), Kilowolt (kV)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Oporność elektryczna** in Om Metr (Ω*m)
Oporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Rewolucja na sekundę (rev/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Specyficzne obciążenie elektryczne** in Amperowy przewodnik na metr (Ac/m)
Specyficzne obciążenie elektryczne Konwersja jednostek 



- **q_{av}** Specyficzne ładowanie elektryczne
(Amperowy przewodnik na metr)
- **R_f** Odporność na pole (Om)
- **S** Pozorna moc (Kilowolt Amper)
- **SCR** Współczynnik zwarcia
- **T_c** Obroty na cewkę
- **X_s** Reakcja synchroniczna (Om)
- **Y_p** Boisko Polaka (Metr)
- **Y_s** Rozstaw slotów (Metr)
- **Z** Liczba przewodów
- **θ** Łuk Biegunowy (Metr)
- **ρ** Oporność (Om Metr)
- **σ_d** Pole przekroju poprzecznego uzwojenia
amortyzatora (Metr Kwadratowy)
- **Φ** Strumień na biegun (Weber)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Projektowanie maszyn elektrycznych

- [Ważny Maszyny AC Formuły](#) 
- [Ważny Maszyny prądu stałego Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Podziel ułamek](#) 

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 | 3:59:42 AM UTC

