



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 31 Ważny Obwód silnika synchronicznego Formuły

1) 3-fazowa moc mechaniczna silnika synchronicznego Formuła

Formuła

$$P_{me(3\Phi)} = P_{in(3\Phi)} - 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a$$

Przykład z Jednostki

$$1056.2505 \text{ W} = 1584 \text{ W} - 3 \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega$$

Oceń formułę

2) 3-fazowa moc wejściowa silnika synchronicznego Formuła

Formuła

$$P_{in(3\Phi)} = \sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)$$

Przykład z Jednostki

$$1584 \text{ W} = \sqrt{3} \cdot 192 \text{ V} \cdot 5.5 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)$$

Oceń formułę

3) Kąt fazowy między napięciem a prądem twornika przy danej mocy wejściowej Formuła

Formuła

$$\Phi_s = \arccos\left(\frac{P_{in}}{V \cdot I_a}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$30.0039^\circ = \arccos\left(\frac{769 \text{ W}}{240 \text{ V} \cdot 3.70 \text{ A}}\right)$$

Oceń formułę

4) Kątowy skok szczeliny w silniku synchronicznym Formuła

Formuła

$$Y = \frac{P \cdot 180}{n_s \cdot 2}$$

Przykład z Jednostki

$$162.8406^\circ = \frac{3 \cdot 180}{95 \cdot 2}$$

Oceń formułę

5) Liczba biegunów podana prędkość synchroniczna w silniku synchronicznym Formuła

Formuła

$$P = \frac{f \cdot 120}{N_s}$$

Przykład z Jednostki

$$3 = \frac{61 \text{ Hz} \cdot 120}{23300 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę

6) Moc mechaniczna silnika synchronicznego Formuła

Formuła

$$P_m = E_b \cdot I_a \cdot \cos(\alpha - \Phi_s)$$

Przykład z Jednostki

$$593.4103 \text{ W} = 180 \text{ V} \cdot 3.70 \text{ A} \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)$$

Oceń formułę



7) Moc mechaniczna silnika synchronicznego podana moc wejściowa Formuła

Formuła

$$P_m = P_{in} - I_a^2 \cdot R_a$$

Przykład z Jednostki

$$593.0835 \text{ W} = 769 \text{ W} - 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega$$

Oceń formułę 

8) Moc mechaniczna silnika synchronicznego podana moment obrotowy brutto Formuła

Formuła

$$P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Przykład z Jednostki

$$592.9128 \text{ W} = 0.243 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 23300 \text{ rev/min}$$

Oceń formułę 

9) Moc wejściowa silnika synchronicznego Formuła

Formuła

$$P_{in} = I_a \cdot V \cdot \cos(\Phi_s)$$

Przykład z Jednostki

$$769.0306 \text{ W} = 3.70 \text{ A} \cdot 240 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)$$

Oceń formułę 

10) Moc wyjściowa dla silnika synchronicznego Formuła

Formuła

$$P_{out} = I_a^2 \cdot R_a$$

Przykład z Jednostki

$$175.9165 \text{ W} = 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega$$

Oceń formułę 

11) Moment indukowany w silniku synchronicznym Formuła

Formuła

$$\tau = \frac{3 \cdot V_\Phi \cdot E_a \cdot \sin(\delta)}{9.55 \cdot N_m \cdot X_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0334 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{3 \cdot 28.75 \text{ V} \cdot 25.55 \text{ V} \cdot \sin(75^\circ)}{9.55 \cdot 13560 \text{ rev/min} \cdot 4.7 \Omega}$$

Oceń formułę 

12) Napięcie obciążenia silnika synchronicznego przy 3-fazowej mocy mechanicznej Formuła

Formuła

$$V_L = \frac{P_{me(3\Phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$192 \text{ V} = \frac{1056.2505 \text{ W} + 3 \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega}{\sqrt{3} \cdot 5.5 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Oceń formułę 

13) Napięcie obciążenia silnika synchronicznego przy użyciu 3-fazowego zasilania wejściowego Formuła

Formuła

$$V_L = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot I_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$192 \text{ V} = \frac{1584 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 5.5 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Oceń formułę 



14) Napięcie silnika synchronicznego przy podanej mocy wejściowej

Formuła

$$V = \frac{P_{in}}{I_a \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$239.9905 \text{ V} = \frac{769 \text{ W}}{3.70 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Oceń formułę **15) Powrót EMF silnika synchronicznego wykorzystującego moc mechaniczną**

Formuła

$$E_b = \frac{P_m}{I_a \cdot \cos(\alpha - \Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$179.8755 \text{ V} = \frac{593 \text{ W}}{3.70 \text{ A} \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)}$$

Oceń formułę **16) Prąd obciążenia silnika synchronicznego przy 3-fazowej mocy mechanicznej**

Formuła

$$I_L = \frac{P_{me(3\Phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$5.5 \text{ A} = \frac{1056.2505 \text{ W} + 3 \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega}{\sqrt{3} \cdot 192 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Oceń formułę **17) Prąd obciążenia silnika synchronicznego przy zacięciu 3-fazowego zasilania wejściowego**
Formuła

Formuła

$$I_L = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot \cos(\Phi_s)}$$

Przykład z Jednostki

$$5.5 \text{ A} = \frac{1584 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 192 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Oceń formułę **18) Prąd twornika silnika synchronicznego przy 3-fazowej mocy mechanicznej**

Formuła

$$I_a = \sqrt{\frac{P_{in(3\Phi)} - P_{me(3\Phi)}}{3 \cdot R_a}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.7 \text{ A} = \sqrt{\frac{1584 \text{ W} - 1056.2505 \text{ W}}{3 \cdot 12.85 \Omega}}$$

Oceń formułę **19) Prąd twornika silnika synchronicznego przy podanej mocy mechanicznej**

Formuła

$$I_a = \sqrt{\frac{P_{in} - P_m}{R_a}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.7009 \text{ A} = \sqrt{\frac{769 \text{ W} - 593 \text{ W}}{12.85 \Omega}}$$

Oceń formułę **20) Prąd twornika silnika synchronicznego przy podanej mocy wejściowej**

Formuła

$$I_a = \frac{P_{in}}{\cos(\Phi_s) \cdot V}$$

Przykład z Jednostki

$$3.6999 \text{ A} = \frac{769 \text{ W}}{\cos(30^\circ) \cdot 240 \text{ V}}$$

Oceń formułę 

21) Rezystancja twornika silnika synchronicznego przy 3-fazowej mocy mechanicznej Formuła



Formuła

$$R_a = \frac{P_{in(3\Phi)} - P_{me(3\Phi)}}{3 \cdot I_a^2}$$

Przykład z Jednostki

$$12.85 \Omega = \frac{1584 \text{ W} - 1056.2505 \text{ W}}{3 \cdot 3.70 \text{ A}^2}$$

Oceń formułę

22) Rezystancja twornika silnika synchronicznego przy podanej mocy wejściowej Formuła



Formuła

$$R_a = \frac{P_{in} - P_m}{I_a^2}$$

Przykład z Jednostki

$$12.8561 \Omega = \frac{769 \text{ W} - 593 \text{ W}}{3.70 \text{ A}^2}$$

Oceń formułę

23) Stała uzwojenia twornika silnika synchronicznego Formuła



Formuła

$$K_a = \frac{E_b}{\Phi \cdot N_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6148 = \frac{180 \text{ V}}{0.12 \text{ Wb} \cdot 23300 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę

24) Strumień magnetyczny silnika synchronicznego z powrotem EMF Formuła



Formuła

$$\Phi = \frac{E_b}{K_a \cdot N_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1209 \text{ Wb} = \frac{180 \text{ V}}{0.61 \cdot 23300 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę

25) Synchroniczna prędkość silnika synchronicznego Formuła



Formuła

$$N_s = \frac{120 \cdot f}{P}$$

Przykład z Jednostki

$$23300.2837 \text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 61 \text{ Hz}}{3}$$

Oceń formułę

26) Synchroniczna prędkość silnika synchronicznego przy podanej mocy mechanicznej Formuła



Formuła

$$N_s = \frac{P_m}{\tau_g}$$

Przykład z Jednostki

$$23303.4275 \text{ rev/min} = \frac{593 \text{ W}}{0.243 \text{ N}^{\circ}\text{m}}$$

Oceń formułę

27) Współczynnik dystrybucji w silniku synchronicznym Formuła



Formuła

$$K_d = \frac{\sin\left(\frac{n_s \cdot Y}{2}\right)}{n_s \cdot \sin\left(\frac{Y}{2}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0013 = \frac{\sin\left(\frac{95 \cdot 162.8^{\circ}}{2}\right)}{95 \cdot \sin\left(\frac{162.8^{\circ}}{2}\right)}$$

Oceń formułę



28) Współczynnik mocy silnika synchronicznego przy 3-fazowej mocy mechanicznej Formuła



Formuła

$$\cos\Phi = \frac{P_{me(3\Phi)} + 3 \cdot I_a^2 \cdot R_a}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L}$$

Przykład z Jednostki

$$0.866 = \frac{1056.2505 \text{ W} + 3 \cdot 3.70 \text{ A}^2 \cdot 12.85 \Omega}{\sqrt{3} \cdot 192 \text{ V} \cdot 5.5 \text{ A}}$$

Oceń formułę

29) Współczynnik mocy silnika synchronicznego przy podanej mocy wejściowej Formuła



Formuła

$$\cos\Phi = \frac{P_{in}}{V \cdot I_a}$$

Przykład z Jednostki

$$0.866 = \frac{769 \text{ W}}{240 \text{ V} \cdot 3.70 \text{ A}}$$

Oceń formułę

30) Współczynnik mocy silnika synchronicznego wykorzystującego 3-fazową moc wejściową

Formuła

Formuła

$$\cos\Phi = \frac{P_{in(3\Phi)}}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot I_L}$$

Przykład z Jednostki

$$0.866 = \frac{1584 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 192 \text{ V} \cdot 5.5 \text{ A}}$$

Oceń formułę

31) Wyciągnij moment obrotowy w silniku synchronicznym Formuła

Formuła

$$\tau = \frac{3 \cdot V_\Phi \cdot E_a}{9.55 \cdot N_m \cdot X_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0346 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{3 \cdot 28.75 \text{ V} \cdot 25.55 \text{ V}}{9.55 \cdot 13560 \text{ rev/min} \cdot 4.7 \Omega}$$

Oceń formułę



Zmienne użyte na liście Obwód silnika synchronicznego Formuły powyżej

- **Cos Φ** Współczynnik mocy
- **E_a** Napięcie generowane wewnątrz (Wolt)
- **E_b** Powrót EMF (Wolt)
- **f** Częstotliwość (Herc)
- **I_a** Prąd twornika (Amper)
- **I_L** Wczytaj obecną (Amper)
- **K_a** Stała uzwojenia twornika
- **K_d** Współczynnik dystrybucji
- **N_m** Prędkość silnika (Obrotów na minutę)
- **n_s** Liczba gniazd
- **N_s** Prędkość synchroniczna (Obrotów na minutę)
- **P** Liczba słupów
- **P_{in}** Moc wejściowa (Wat)
- **P_{in}(3 Φ)** Zasilanie trójfazowe (Wat)
- **P_m** Moc mechaniczna (Wat)
- **P_{me}(3 Φ)** Trójfazowa moc mechaniczna (Wat)
- **P_{out}** Moc wyjściowa (Wat)
- **R_a** Rezystancja twornika (Om)
- **V** Napięcie (Wolt)
- **V_L** Napięcie obciążenia (Wolt)
- **V Φ** Napięcie końcowe (Wolt)
- **X_s** Reakcja synchroniczna (Om)
- **Y** Kątowy podział szczeliny (Stopień)
- **α** Kąt obciążenia (Stopień)
- **δ** Kąt momentu obrotowego (Stopień)
- **T** Moment obrotowy (Newtonometr)
- **T_g** Moment obrotowy brutto (Newtonometr)
- **Φ** Strumień magnetyczny (Weber)
- **Φ_s** Różnica w fazach (Stopień)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Obwód silnika synchronicznego Formuły powyżej

- **Funkcje:** **acos**, **acos(Number)**
Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- **Funkcje:** **cos**, **cos(Angle)**
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje:** **sin**, **sin(Angle)**
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **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:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Strumień magnetyczny** in Weber (Wb)
Strumień magnetyczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Prędkość kątowa** in Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowa Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek ↻



Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  Procentowej zmiany 
-  NWW dwóch liczby 
-  Ułamek właściwy 

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 | 1:18:21 PM UTC

