

Importante Circuito de motor síncrono Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 31 Importante Circuito de motor síncrono Fórmulas

1) Ángulo de fase entre el voltaje y la corriente de armadura dada la potencia de entrada

Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

2) Constante del devanado del inducido del motor síncrono Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

3) Corriente de armadura del motor síncrono con potencia mecánica trifásica Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

4) Corriente de armadura del motor síncrono dada la potencia de entrada Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

5) Corriente de armadura del motor síncrono dada la potencia mecánica Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



6) Corriente de carga del motor síncrono con alimentación de entrada trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$5.5 A = \frac{1584 w}{\sqrt{3} \cdot 192 v \cdot \cos(30^\circ)}$$

Evaluar fórmula 

7) Corriente de carga del motor síncrono con potencia mecánica trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

8) EMF posterior del motor síncrono usando energía mecánica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$179.8755 v = \frac{593 w}{3.70 A \cdot \cos(57^\circ - 30^\circ)}$$

Evaluar fórmula 

9) Factor de distribución en motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Factor de potencia del motor síncrono con potencia de entrada trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.866 = \frac{1584 w}{\sqrt{3} \cdot 192 v \cdot 5.5 A}$$

Evaluar fórmula 

11) Factor de potencia del motor síncrono dada la potencia de entrada Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.866 = \frac{769 w}{240 v \cdot 3.70 A}$$

Evaluar fórmula 

12) Factor de potencia del motor síncrono dada la potencia mecánica trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



13) Flujo magnético del motor síncrono devuelto EMF Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.1209_{wb} = \frac{180_v}{0.61 \cdot 23300_{rev/min}}$$

Evaluar fórmula 

14) Número de polos dado Velocidad síncrona en motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

15) Par de extracción en motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

16) Paso de ranura angular en motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

17) Potencia de entrada del motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$769.0306_w = 3.70_A \cdot 240_v \cdot \cos(30^{\circ})$$

Evaluar fórmula 

18) Potencia de entrada trifásica del motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1584_w = \sqrt{3} \cdot 192_v \cdot 5.5_A \cdot \cos(30^{\circ})$$

Evaluar fórmula 

19) Potencia de salida para motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$175.9165_w = 3.70_A^2 \cdot 12.85_{\Omega}$$

Evaluar fórmula 

20) Potencia mecánica del motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$593.4103_w = 180_v \cdot 3.70_A \cdot \cos(57^{\circ} - 30^{\circ})$$

Evaluar fórmula 



21) Potencia mecánica del motor síncrono dada la potencia de entrada Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

22) Potencia mecánica del motor síncrono dado par bruto Fórmula

Fórmula

$$P_m = \tau_g \cdot N_s$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

23) Potencia mecánica trifásica del motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

24) Resistencia de armadura del motor síncrono con potencia mecánica trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

25) Resistencia de armadura del motor síncrono dada la potencia de entrada Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

26) Tensión de carga del motor síncrono con potencia mecánica trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

27) Torque inducido en motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

28) Velocidad síncrona del motor síncrono Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



29) Velocidad síncrona del motor síncrono dada potencia mecánica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$23303.4275 \text{ rev/min} = \frac{593 \text{ w}}{0.243 \text{ N*m}}$$

Evaluar fórmula 

30) Voltaje de carga del motor síncrono con alimentación de entrada trifásica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

31) Voltaje del motor síncrono dada la potencia de entrada Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Circuito de motor síncrono Fórmulas anterior

- **Cos Φ** Factor de potencia
- **E_a** Voltaje generado internamente (Voltio)
- **E_b** Volver CEM (Voltio)
- **f** Frecuencia (hercios)
- **I_a** Corriente de armadura (Amperio)
- **I_L** Corriente de carga (Amperio)
- **K_a** Constante de bobinado de armadura
- **K_d** Factor de distribución
- **N_m** Velocidad del motor (Revolución por minuto)
- **n_s** Número de ranuras
- **N_s** Velocidad sincrónica (Revolución por minuto)
- **P** Número de polos
- **P_{in}** Potencia de entrada (Vatio)
- **P_{in}(3 Φ)** Potencia de entrada trifásica (Vatio)
- **P_m** Potencia mecánica (Vatio)
- **P_{me}(3 Φ)** Energía Mecánica Trifásica (Vatio)
- **P_{out}** Potencia de salida (Vatio)
- **R_a** Resistencia de armadura (Ohm)
- **V** Voltaje (Voltio)
- **V_L** Voltaje de carga (Voltio)
- **V Φ** Voltaje terminal (Voltio)
- **X_s** Reactancia síncrona (Ohm)
- **Y** Paso de ranura angular (Grado)
- **α** Ángulo de carga (Grado)
- **δ** Ángulo de torsión (Grado)
- **T** Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)
- **T_g** Par bruto (Metro de Newton)
- **Φ** Flujo magnético (Weber)
- **Φ_s** Diferencia de fase (Grado)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Circuito de motor síncrono Fórmulas anterior

- **Funciones: acos**, acos(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Flujo magnético** in Weber (Wb)
Flujo magnético Conversión de unidades 
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm (Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 



Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  Cambio porcentual 
-  MCM de dos números 
-  Fracción propia 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 1:17:52 PM UTC

