

Importante Circuito de motor de inducción Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 28 Importante Circuito de motor de inducción Fórmulas

1) Corriente de armadura dada potencia en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$I_a = \frac{P_{out}}{V_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.7004_A = \frac{41_w}{11.08_v}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Corriente de campo usando corriente de carga en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$I_f = I_a - I_L$$

Ejemplo con Unidades

$$0.75_A = 3.7_A - 2.95_A$$

Evaluar fórmula ↻

3) Corriente de carga en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$I_L = I_a - I_f$$

Ejemplo con Unidades

$$2.95_A = 3.7_A - 0.75_A$$

Evaluar fórmula ↻

4) Corriente de rotor en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$I_r = \frac{s \cdot E_i}{\sqrt{R_{r(ph)}^2 + (s \cdot X_{r(ph)})^2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2186_A = \frac{0.19 \cdot 67.3_v}{\sqrt{56\Omega^2 + (0.19 \cdot 89\Omega)^2}}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Deslizamiento dado eficiencia en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$s = 1 - \eta$$

Ejemplo

$$0.1 = 1 - 0.90$$

Evaluar fórmula ↻

6) Eficiencia del rotor en motor de inducción Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = \frac{N_m}{N_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9163 = \frac{14350_{rev/min}}{15660_{rev/min}}$$

Evaluar fórmula ↻



7) Factor de paso en motor de inducción Fórmula

Fórmula

$$K_p = \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7071 = \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)$$

Evaluar fórmula 

8) FEM inducida dada la velocidad síncrona lineal Fórmula

Fórmula

$$E_i = V_s \cdot B \cdot l$$

Ejemplo con Unidades

$$4.8654 \text{ V} = 135 \text{ m/s} \cdot 0.68 \text{ T} \cdot 53 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 

9) Frecuencia dada Número de polos en el motor de inducción Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$54.6637 \text{ Hz} = \frac{4 \cdot 15660 \text{ rev/min}}{120}$$

Evaluar fórmula 

10) Frecuencia de rotor dada Frecuencia de suministro Fórmula

Fórmula

$$f_r = s \cdot f$$

Ejemplo con Unidades

$$10.374 \text{ Hz} = 0.19 \cdot 54.6 \text{ Hz}$$

Evaluar fórmula 

11) Fuerza por motor de inducción lineal Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{P_{in}}{V_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2963 \text{ N} = \frac{40 \text{ W}}{135 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

12) Par de arranque del motor de inducción Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{3 \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + X^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0666 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot (14.25 \Omega^2 + 75 \Omega^2)}$$

Evaluar fórmula 

13) Par de funcionamiento máximo Fórmula

Fórmula

$$\tau_{run} = \frac{3 \cdot E^2}{4 \cdot \pi \cdot N_s \cdot X}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1815 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 305.8 \text{ V}^2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot 75 \Omega}$$

Evaluar fórmula 



14) Pérdida de cobre del estator en el motor de inducción

Fórmula

$$P_{s(cu)} = 3 \cdot I_s^2 \cdot R_s$$

Ejemplo con Unidades

$$13.9804 \text{ w} = 3 \cdot 0.85 \text{ A}^2 \cdot 6.45 \Omega$$

Evaluar fórmula 

15) Pérdida de cobre del rotor dada la potencia de entrada del rotor

Fórmula

$$P_{r(cu)} = s \cdot P_{in(r)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.482 \text{ w} = 0.19 \cdot 7.8 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

16) Pérdida de cobre en el rotor de un motor de inducción

Fórmula

$$P_{r(cu)} = 3 \cdot I_r^2 \cdot R_r$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5595 \text{ w} = 3 \cdot 0.285 \text{ A}^2 \cdot 6.4 \Omega$$

Evaluar fórmula 

17) Potencia convertida en motor de inducción

Fórmula

$$P_{conv} = P_{ag} - P_{r(cu)}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.45 \text{ w} = 12 \text{ w} - 1.55 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

18) Potencia de entrada del rotor en el motor de inducción

Fórmula

$$P_{in(r)} = P_{in} - P_{sl}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.8 \text{ w} = 40 \text{ w} - 32.2 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

19) Potencia mecánica bruta en motor de inducción

Fórmula

$$P_m = (1 - s) \cdot P_{in}$$

Ejemplo con Unidades

$$32.4 \text{ w} = (1 - 0.19) \cdot 40 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

20) Reactancia dada Deslizamiento a par máximo

Fórmula

$$X = \frac{R}{s}$$

Ejemplo con Unidades

$$75 \Omega = \frac{14.25 \Omega}{0.19}$$

Evaluar fórmula 

21) Resbalón de avería del motor de inducción

Fórmula

$$s = \frac{R}{X}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.19 = \frac{14.25 \Omega}{75 \Omega}$$

Evaluar fórmula 

22) Resistencia dada Deslizamiento a par máximo

Fórmula

$$R = s \cdot X$$

Ejemplo con Unidades

$$14.25 \Omega = 0.19 \cdot 75 \Omega$$

Evaluar fórmula 



23) Torque del motor de inducción en condiciones de funcionamiento Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{3 \cdot s \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot \left(R^2 + \left(X^2 \cdot s \right) \right)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.058 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{3 \cdot 0.19 \cdot 305.8 \text{ v}^2 \cdot 14.25 \Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 15660 \text{ rev/min} \cdot \left(14.25 \Omega^2 + \left(75 \Omega^2 \cdot 0.19 \right) \right)}$$

24) Velocidad del motor dada la eficiencia en el motor de inducción Fórmula

Fórmula

$$N_m = \eta \cdot N_s$$

Ejemplo con Unidades

$$14094 \text{ rev/min} = 0.90 \cdot 15660 \text{ rev/min}$$

Evaluar fórmula 

25) Velocidad síncrona del motor de inducción dada la eficiencia Fórmula

Fórmula

$$N_s = \frac{N_m}{\eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$15944.4444 \text{ rev/min} = \frac{14350 \text{ rev/min}}{0.90}$$

Evaluar fórmula 

26) Velocidad síncrona en motor de inducción Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$15641.7478 \text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 54.6 \text{ Hz}}{4}$$

Evaluar fórmula 

27) Velocidad síncrona lineal Fórmula

Fórmula

$$V_s = 2 \cdot w \cdot f_{line}$$

Ejemplo con Unidades

$$135 \text{ m/s} = 2 \cdot 150 \text{ mm} \cdot 450 \text{ Hz}$$

Evaluar fórmula 

28) Voltaje inducido potencia dada Fórmula

Fórmula

$$V_a = \frac{P_{out}}{I_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.0811 \text{ v} = \frac{41 \text{ w}}{3.7 \text{ A}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Circuito de motor de inducción

Fórmulas anterior

- **B** Densidad de flujo magnético (tesla)
- **E** campos electromagnéticos (Voltio)
- **E_i** FEM inducida (Voltio)
- **f** Frecuencia (hercios)
- **F** Fuerza (Newton)
- **f_{line}** Frecuencia de línea (hercios)
- **f_r** Frecuencia de rotor (hercios)
- **I_a** Corriente de armadura (Amperio)
- **I_f** Corriente de campo (Amperio)
- **I_L** Corriente de carga (Amperio)
- **I_r** corriente de rotor (Amperio)
- **I_s** Corriente del estator (Amperio)
- **K_p** Factor de afinación
- **l** Longitud del conductor (Milímetro)
- **n** Número de polos
- **N_m** Velocidad del motor (Revolución por minuto)
- **N_s** Velocidad síncrona (Revolución por minuto)
- **P_{ag}** Potencia del espacio de aire (Vatio)
- **P_{conv}** Potencia convertida (Vatio)
- **P_{in}** Potencia de entrada (Vatio)
- **P_{in(r)}** Potencia de entrada del rotor (Vatio)
- **P_m** Potencia mecánica (Vatio)
- **P_{out}** Potencia de salida (Vatio)
- **P_{r(cu)}** Pérdida de cobre del rotor (Vatio)
- **P_{s(cu)}** Pérdida de cobre del estator (Vatio)
- **P_{sl}** Pérdidas del estator (Vatio)
- **R** Resistencia (Ohm)
- **R_r** Resistencia Rotor (Ohm)
- **R_{r(ph)}** Resistencia del rotor por fase (Ohm)
- **R_s** Resistencia del estator (Ohm)
- **s** Deslizar

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Circuito de motor de inducción

Fórmulas anterior

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** cos, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **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:** Longitud in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** Corriente eléctrica in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** Velocidad in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** Energía in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** Fuerza in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** Ángulo in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** Frecuencia in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** Resistencia electrica in Ohm (Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición:** Densidad de flujo magnético in tesla (T)
Densidad de flujo magnético 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)



- **V_a** Voltaje de armadura (Voltio)
- **V_s** Velocidad síncrona lineal (Metro por Segundo)
- **w** Ancho de paso de poste (Milímetro)
- **X** Resistencia reactiva (Ohm)
- **$X_{r(ph)}$** Reactancia del rotor por fase (Ohm)
- **η** Eficiencia
- **θ** Ángulo de inclinación corto (Grado)
- **T** Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)
- **T_{run}** Par de funcionamiento (Metro de Newton)



Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje reves** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción simple** 

¡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 | 1:14:10 PM UTC

