

Important Circuit du moteur à induction Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 28 Important Circuit du moteur à induction Formules

1) Couple de démarrage du moteur à induction Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

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

2) Couple de fonctionnement maximal Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

3) Couple du moteur à induction en condition de fonctionnement Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

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

4) Courant de champ utilisant le courant de charge dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$I_f = I_a - I_L$$

$$0.75 \text{ A} = 3.7 \text{ A} - 2.95 \text{ A}$$



5) Courant de charge dans le moteur à induction Formule

Formule

$$I_L = I_a - I_f$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

6) Courant d'induit donné Puissance dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$3.7004_A = \frac{41_W}{11.08_V}$$

Évaluer la formule 

7) Courant du rotor dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Efficacité du rotor dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

9) EMF induit donné vitesse synchrone linéaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.8654_V = 135_{m/s} \cdot 0.68_T \cdot 53_{mm}$$

Évaluer la formule 

10) Facteur de pas dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

11) Force par moteur à induction linéaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.2963_N = \frac{40_W}{135_{m/s}}$$

Évaluer la formule 

12) Fréquence donnée Nombre de pôles dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



13) Fréquence du rotor donnée Fréquence d'alimentation Formule ↻

Formule

$$f_r = s \cdot f$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

14) Glissement de panne du moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

15) Glissement donné Efficacité dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

$$s = 1 - \eta$$

Exemple

$$0.1 = 1 - 0.90$$

Évaluer la formule ↻

16) Perte de cuivre du rotor dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

17) Perte de cuivre du rotor en fonction de la puissance du rotor d'entrée Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

18) Perte de cuivre du stator dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

19) Puissance convertie en moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

20) Puissance d'entrée du rotor dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

21) Puissance mécanique brute dans le moteur à induction Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



22) Réactance donnée Glissement au couple maximum Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

23) Résistance donnée au glissement au couple maximum Formule

Formule

$$R = s \cdot X$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

24) Tension induite donnée Puissance Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$11.0811V = \frac{41W}{3.7A}$$

Évaluer la formule 

25) Vitesse du moteur donnée Efficacité dans le moteur à induction Formule

Formule

$$N_m = \eta \cdot N_s$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

26) Vitesse synchrone dans le moteur à induction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

27) Vitesse synchrone du moteur à induction compte tenu de l'efficacité Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

28) Vitesse synchrone linéaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Circuit du moteur à induction Formules ci-dessus

- **B** Densité de flux magnétique (Tesla)
- **E** CEM (Volt)
- **E_i** CEM induit (Volt)
- **f** Fréquence (Hertz)
- **F** Force (Newton)
- **f_{line}** Fréquence de ligne (Hertz)
- **f_r** Fréquence rotorique (Hertz)
- **I_a** Courant d'induit (Ampère)
- **I_f** Courant de champ (Ampère)
- **I_L** Courant de charge (Ampère)
- **I_r** Courant du rotor (Ampère)
- **I_s** Courant du stator (Ampère)
- **K_p** Facteur de pas
- **l** Longueur du conducteur (Millimètre)
- **n** Nombre de pôles
- **N_m** Vitesse du moteur (Révolutions par minute)
- **N_s** Vitesse synchrone (Révolutions par minute)
- **P_{ag}** Puissance d'entrefer (Watt)
- **P_{conv}** Puissance convertie (Watt)
- **P_{in}** La puissance d'entrée (Watt)
- **P_{in(r)}** Puissance d'entrée du rotor (Watt)
- **P_m** Puissance mécanique (Watt)
- **P_{out}** Puissance de sortie (Watt)
- **P_{r(cu)}** Perte de cuivre du rotor (Watt)
- **P_{s(cu)}** Perte de cuivre du stator (Watt)
- **P_{sl}** Pertes statoriques (Watt)
- **R** Résistance (Ohm)
- **R_r** Résistance rotorique (Ohm)
- **R_{r(ph)}** Résistance du rotor par phase (Ohm)
- **R_s** Résistance statorique (Ohm)
- **s** Glisser

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Circuit du moteur à induction Formules ci- dessus

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** cos, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** Longueur in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Courant électrique in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** La rapidité in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Du pouvoir in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Force in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Angle in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Fréquence in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Résistance électrique in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Densité de flux magnétique in Tesla (T)
Densité de flux magnétique Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Potentiel électrique in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Vitesse angulaire in Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↻
- **La mesure:** Couple in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↻



- V_a Tension d'induit (Volt)
- V_s Vitesse synchrone linéaire (Mètre par seconde)
- w Largeur du pas des pôles (Millimètre)
- X Réactance (Ohm)
- $X_{r(ph)}$ Réactance du rotor par phase (Ohm)
- η Efficacité
- θ Angle d'inclinaison court (Degré)
- T Couple (Newton-mètre)
- T_{run} Couple de fonctionnement (Newton-mètre)



Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Inversé de pourcentage](#) 
-  [Calculateur PGCD](#) 
-  [Fraction simple](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 1:14:19 PM UTC

