

Important Entraînements de traction électriques

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 13
Important Entraînements de traction
électriques Formules

1) Contre-électromotrice moyenne avec chevauchement de commutation négligeable Formule ↻

Formule

$$E_b = 1.35 \cdot E_L \cdot \cos(\theta)$$

Exemple avec Unités

$$145.6046 \text{ v} = 1.35 \cdot 120 \text{ v} \cdot \cos(26^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

2) Couple du moteur à induction à cage d'écurueil Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Exemple avec Unités

$$5.3398 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.6 \cdot 200 \text{ v}^2 \cdot 2.75 \Omega}{(55 \Omega + 2.75 \Omega)^2 + (50 \Omega + 45 \Omega)^2}$$

Évaluer la formule ↻

3) Couple généré par Scherbius Drive Formule ↻

Formule

$$\tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Exemple avec Unités

$$5.346 \text{ N}^*\text{m} = 1.35 \cdot \left(\frac{145 \text{ v} \cdot 120 \text{ v} \cdot 0.11 \text{ A} \cdot 156 \text{ v}}{145 \text{ v} \cdot 520 \text{ rad/s}} \right)$$

Évaluer la formule ↻

4) Courant équivalent pour les charges fluctuantes et intermittentes Formule ↻

Formule

$$I_{eq} = \sqrt{\left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int \left((i)^2, x, 1, T \right)}$$

Exemple avec Unités

$$2.1679 \text{ A} = \sqrt{\left(\frac{1}{6.88 \text{ s}} \right) \cdot \int \left((2.345 \text{ A})^2, x, 1, 6.88 \text{ s} \right)}$$

Évaluer la formule ↻

5) Énergie dissipée pendant un fonctionnement transitoire Formule

Formule

$$E_t = \int (R \cdot (i)^2, x, 0, T)$$

Exemple avec Unités

$$160.224 \text{ J} = \int (4.235 \Omega \cdot (2.345 \text{ A})^2, x, 0, 6.88 \text{ s})$$

Évaluer la formule 

6) Glissement du variateur Scherbius compte tenu de la tension de ligne RMS Formule

Formule

$$s = \left(\frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{mod } u_s (\cos(\theta))$$

Exemple avec Unités

$$0.8354 = \left(\frac{145 \text{ V}}{156 \text{ V}} \right) \cdot \text{mod } u_s (\cos(26^\circ))$$

Évaluer la formule 

7) Rapport de dent d'engrenage Formule

Formule

$$a_{\text{gear}} = \frac{n_1}{n_2}$$

Exemple

$$3 = \frac{60}{20}$$

Évaluer la formule 

8) Temps de démarrage du moteur à induction sans charge Formule

Formule

$$t_s = \left(-\frac{\tau_m}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{s}{s_m} + \frac{s_m}{s} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.2036 \text{ s} = \left(-\frac{2.359 \text{ s}}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{0.83}{0.67} + \frac{0.67}{0.83} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

Évaluer la formule 

9) Temps nécessaire pour la vitesse de conduite Formule

Formule

$$t = J \cdot \int \left(\frac{1}{\tau - \tau_L}, x, \omega_{m1}, \omega_{m2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.5092 \text{ s} = 10.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \int \left(\frac{1}{5.4 \text{ N}\cdot\text{m} - 0.235 \text{ N}\cdot\text{m}}, x, 2.346 \text{ rad/s}, 4.675 \text{ rad/s} \right)$$

Évaluer la formule 



10) Tension aux bornes du moteur en freinage par récupération Formule

Formule

$$V_a = \left(\frac{1}{T} \right) \cdot \int (V_s \cdot x, x, t_{on}, T)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$385.8454v = \left(\frac{1}{6.88s} \right) \cdot \int (118v \cdot x, x, 1.53s , 6.88s)$$

11) Tension de sortie CC du redresseur dans le variateur Scherbius compte tenu de la tension maximale du rotor Formule

Formule

$$E_{DC} = 3 \cdot \left(\frac{E_{peak}}{\pi} \right)$$

Exemple avec Unités

$$210.0845v = 3 \cdot \left(\frac{220v}{3.1416} \right)$$

Évaluer la formule 

12) Tension de sortie CC du redresseur dans le variateur Scherbius étant donné la tension de ligne RMS du rotor Formule

Formule

$$E_{DC} = \left(3 \cdot \sqrt{2} \right) \cdot \left(\frac{E_r}{\pi} \right)$$

Exemple avec Unités

$$210.674v = \left(3 \cdot \sqrt{2} \right) \cdot \left(\frac{156v}{3.1416} \right)$$

Évaluer la formule 

13) Tension de sortie CC du redresseur dans l'entraînement Scherbius étant donné la tension de ligne RMS du rotor au glissement Formule

Formule

$$E_{DC} = 1.35 \cdot E_{rms}$$

Exemple avec Unités

$$210.897v = 1.35 \cdot 156.22v$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Entraînements de traction électriques Formules ci-dessus


- **a_{gear}** Rapport de dent d'engrenage
- **E** Tension (Volt)
- **E_b** Retour FEM (Volt)
- **E_{DC}** Tension continue (Volt)
- **E_L** Tension de ligne CA (Volt)
- **E_{peak}** Tension de crête (Volt)
- **E_r** Valeur efficace de la tension de ligne côté rotor (Volt)
- **E_{rms}** Tension de ligne RMS du rotor avec glissement (Volt)
- **E_t** Énergie dissipée en fonctionnement transitoire (Joule)
- **i** Courant électrique (Ampère)
- **I_{eq}** Courant équivalent (Ampère)
- **I_r** Courant du rotor redressé (Ampère)
- **J** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **K** Constant
- **n₁** Numéro 1 des dents de l'engrenage d'entraînement
- **n₂** Numéro 2 des dents de l'engrenage mené
- **R** Résistance de l'enroulement du moteur (Ohm)
- **R_r** Résistance du rotor (Ohm)
- **R_s** Résistance statorique (Ohm)
- **s** Glisser
- **s_m** Glissement au couple maximum
- **t** Temps nécessaire à la vitesse de conduite (Deuxième)
- **T** Temps nécessaire pour une opération complète (Deuxième)
- **t_{on}** Temps de période (Deuxième)
- **t_s** Temps de démarrage du moteur à induction à vide (Deuxième)
- **V_a** Tension aux bornes du moteur (Volt)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Entraînements de traction électriques 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: int**, int(expr, arg, from, to)
L'intégrale définie peut être utilisée pour calculer la zone nette signée, qui est la zone au-dessus de l'axe des x moins la zone en dessous de l'axe des x.
- **Les fonctions: modulus**, modulus
Le module d'un nombre est le reste lorsque ce nombre est divisé par un autre nombre.
- **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: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité ↻



- V_s Tension source (Volt)
- X_r Réactance du rotor (Ohm)
- X_s Réactance du stator (Ohm)
- θ Angle de tir (Degré)
- T Couple (Newton-mètre)
- T_L Couple de charge (Newton-mètre)
- T_m Constante de temps mécanique du moteur (Deuxième)
- ω_f Fréquence angulaire (Radian par seconde)
- ω_{m1} Vitesse angulaire initiale (Radian par seconde)
- ω_{m2} Vitesse angulaire finale (Radian par seconde)

- La mesure: **Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Fréquence angulaire Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Traction électrique

- Important Entraînements de traction électriques Formules 
- Important Mécanique du mouvement des trains Formules 
- Important Du pouvoir Formules 
- Important Effort de traction Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Changement en pourcentage 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction propre 

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 | 3:51:41 AM UTC

