



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elektryczne napędy trakcyjne Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 13 Elektryczne napędy trakcyjne Formuły

Elektryczne napędy trakcyjne

1) Czas potrzebny na prędkość napędu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

ex

$$4.509197s = 10.0kg \cdot m^2 \cdot \int \left(\frac{1}{5.4N^*m - 0.235N^*m}, x, 2.346rad/s, 4.675rad/s \right)$$

2) Czas rozruchu silnika indukcyjnego bez obciążenia

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.203632s = \left(-\frac{2.359s}{2} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{0.83}{0.67} + \frac{0.67}{0.83} \right) \cdot x, x, 1, 0.05 \right)$$

3) Energia rozproszona podczas pracy przejściowej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 160.224J = \int \left(4.235\Omega \cdot (2.345A)^2, x, 0, 6.88s \right)$$



4) Moment obrotowy generowany przez Scherbius Drive 

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

Otwórz kalkulator 

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

5) Moment obrotowy silnika indukcyjnego klatkowego 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 5.339779N^*m = \frac{0.6 \cdot (200V)^2 \cdot 2.75\Omega}{(55\Omega + 2.75\Omega)^2 + (50\Omega + 45\Omega)^2}$$

6) Napięcie na zaciskach silnika podczas hamowania regeneracyjnego 

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

Otwórz kalkulator 

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


7) Napięcie wyjściowe DC prostownika w napędzie Scherbius przy danym napięciu linii RMS wirnika przy poślizgu 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 210.897V = 1.35 \cdot 156.22V$$




8) Napięcie wyjściowe prądu stałego prostownika w napędzie Scherbius przy danym napięciu sieciowym RMS wirnika 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 210.674V = \left(3 \cdot \sqrt{2}\right) \cdot \left(\frac{156V}{\pi}\right)$$

9) Napięcie wyjściowe prądu stałego prostownika w napędzie Scherbius przy maksymalnym napięciu wirnika 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 210.0845V = 3 \cdot \left(\frac{220V}{\pi}\right)$$

10) Poślizg napędu Scherbius przy napięciu sieci RMS 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.835418 = \left(\frac{145V}{156V}\right) \cdot \text{modulus}(\cos(26^\circ))$$

11) Prąd zastępczy dla obciążeń zmiennych i przerywanych 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 2.16789A = \sqrt{\left(\frac{1}{6.88s}\right) \cdot \int \left((2.345A)^2, x, 1, 6.88s\right)}$$



12) Średnia siła wsteczna przy znikomym nakładaniu się komutacji

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 145.6046V = 1.35 \cdot 120V \cdot \cos(26^\circ)$$

13) Stosunek zębów przekładni

$$f_x \quad a_{gear} = \frac{n_1}{n_2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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



Używane zmienne









- a_{gear} Stosunek zębów przekładni
- E Napięcie (Wolt)
- E_b Powrót Emf (Wolt)
- E_{DC} Napięcie prądu stałego (Wolt)
- E_L Napięcie sieciowe prądu przemiennego (Wolt)
- E_{peak} Napięcie szczytowe (Wolt)
- E_r Wartość skuteczna napięcia sieciowego po stronie wirnika (Wolt)
- E_{rms} Napięcie sieciowe RMS wirnika z poślizgiem (Wolt)
- E_t Energia rozproszona w trybie przejściowym (Dżul)
- i Prąd elektryczny (Amper)
- I_{eq} Prąd równoważny (Amper)
- I_r Wyprostowany prąd wirnika (Amper)
- J Moment bezwładności (Kilogram Metr Kwadratowy)
- K Stały
- n_1 Numer 1 zębów przekładni napędowej
- n_2 Numer 2 zębów napędzanego koła zębatego
- R Rezystancja uzwojenia silnika (Om)
- R_r Opór wirnika (Om)
- R_s Rezystancja stojana (Om)
- s Poślizg
- s_m Poślizg przy maksymalnym momencie obrotowym
- t Czas potrzebny na prędkość napędu (Drugi)
- T Czas potrzebny na pełną operację (Drugi)
- t_{on} Czas włączenia (Drugi)





- t_s Czas rozruchu silnika indukcyjnego bez obciążenia (*Drugi*)
- V_a Napięcie na zaciskach silnika (*Wolt*)
- V_s Napięcie źródła (*Wolt*)
- X_r Reaktancja wirnika (*Om*)
- X_s Reaktancja stojana (*Om*)
- θ Kąt strzału (*Stopień*)
- T Moment obrotowy (*Newtonometr*)
- T_L Obciążenie momentem obrotowym (*Newtonometr*)
- T_m Mechaniczna stała czasowa silnika (*Drugi*)
- ω_f Częstotliwość kątowna (*Radian na sekundę*)
- ω_{m1} Początkowa prędkość kątowna (*Radian na sekundę*)
- ω_{m2} Końcowa prędkość kątowna (*Radian na sekundę*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary







- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować: cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować: int**, int(expr, arg, from, to)
Całkę oznaczoną można wykorzystać do obliczenia pola powierzchni netto ze znakiem, czyli obszaru nad osią x minus pole pod osią x.
- **Funkcjonować: modulus**, modulus
Moduł liczby to reszta z dzielenia tej liczby przez inną liczbę.
- **Funkcjonować: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Amper (A)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Volt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Moment bezwładności Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Elektryczne napędy trakcyjne Formuły](#) 
- [Fizyka pociągów elektrycznych Formuły](#) 
- [Mechanika ruchu pociągu Formuły](#) 
- [Moc Formuły](#) 
- [Fizyka trakcji Formuły](#) 
- [Pociągowy wysiłek Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/15/2024 | 5:00:19 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

