

Ważny Stabilność systemu elektroenergetycznego

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 20

Ważny Stabilność systemu elektroenergetycznego Formuły

1) Bezstratna moc dostarczana w maszynie synchronicznej Formuła ↻

Formuła

$$P_1 = P_{\max} \cdot \sin(\delta)$$

Przykład z Jednostki

$$707.1068 \text{ w} = 1000 \text{ w} \cdot \sin(45^\circ)$$

Oceń formułę ↻

2) Czas rozliczeń Formuła ↻

Formuła

$$t_c = \sqrt{\frac{2 \cdot H \cdot (\delta_c - \delta_o)}{\pi \cdot f \cdot P_i}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3699 \text{ s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 39 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (61.9 \text{ rad} - 10^\circ)}{3.1416 \cdot 56 \text{ Hz} \cdot 200 \text{ w}}}$$

Oceń formułę ↻

3) Energia kinetyczna wirnika Formuła ↻

Formuła

$$KE = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot J \cdot \omega_s^2 \cdot 10^{-6}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0002 \text{ J} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 6.0 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 8.0 \text{ m/s}^2 \cdot 10^{-6}$$

Oceń formułę ↻

4) Kąt rozliczeniowy Formuła ↻

Formuła

$$\delta_c = \frac{\pi \cdot f \cdot P_i}{2 \cdot H} \cdot (t_c)^2 + \delta_o$$

Przykład z Jednostki

$$61.9302 \text{ rad} = \frac{3.1416 \cdot 56 \text{ Hz} \cdot 200 \text{ w}}{2 \cdot 39 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \cdot (0.37 \text{ s})^2 + 10^\circ$$

Oceń formułę ↻

5) Krytyczny czas rozliczeń w przypadku stabilności systemu elektroenergetycznego Formuła ↻

Formuła

$$t_{cc} = \sqrt{\frac{2 \cdot H \cdot (\delta_{cc} - \delta_o)}{\pi \cdot f \cdot P_{\max}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.017 \text{ s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 39 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (47.5^\circ - 10^\circ)}{3.1416 \cdot 56 \text{ Hz} \cdot 1000 \text{ w}}}$$

Oceń formułę ↻



6) Krytyczny kąt przyłożenia przy stabilności systemu zasilania Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$\delta_{cc} = \arccos \left(\cos(\delta_{\max}) + \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right) \cdot (\delta_{\max} - \delta_o) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$47.5821^\circ = \arccos \left(\cos(60^\circ) + \left(\frac{200 \text{ W}}{1000 \text{ W}} \right) \cdot (60^\circ - 10^\circ) \right)$$

7) Krzywa kąta mocy synchronicznej mocy Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$P_{\text{syn}} = \frac{\text{mod}_{us}(E_g) \cdot \text{mod}_{us}(V)}{X_s} \cdot \cos(\delta)$$

Przykład z Jednostki

$$21.8335 \text{ W} = \frac{\text{mod}_{us}(160 \text{ V}) \cdot \text{mod}_{us}(11 \text{ V})}{57 \Omega} \cdot \cos(45^\circ)$$

8) Maksymalny transfer mocy w stanie ustalonym Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$P_{e,\max} = \frac{\text{mod}_{us}(E_g) \cdot \text{mod}_{us}(V)}{X_s}$$

Przykład z Jednostki

$$30.8772 \text{ V} = \frac{\text{mod}_{us}(160 \text{ V}) \cdot \text{mod}_{us}(11 \text{ V})}{57 \Omega}$$

9) Moc czynna przez Infinite Bus Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$P_{\text{inf}} = \frac{(V)^2}{\sqrt{(R)^2 + (X_s)^2}} - \frac{(V)^2}{(R)^2 + (X_s)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$2.0842 \text{ W} = \frac{(11 \text{ V})^2}{\sqrt{(2.1 \Omega)^2 + (57 \Omega)^2}} - \frac{(11 \text{ V})^2}{(2.1 \Omega)^2 + (57 \Omega)^2}$$



10) Moc rzeczywista generatora pod krzywą kąta mocy Formuła

Formuła

$$P_e = \frac{\text{mod } \underline{u_s}(E_g) \cdot \text{mod } \underline{u_s}(V)}{X_s} \cdot \sin(\delta)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$21.8335 \text{ W} = \frac{\text{mod } \underline{u_s}(160 \text{ V}) \cdot \text{mod } \underline{u_s}(11 \text{ V})}{57 \Omega} \cdot \sin(45^\circ)$$

11) Moc wyjściowa generatora w warunkach stabilności systemu elektroenergetycznego

Formuła 

Formuła

$$P_g = \frac{E_g \cdot V_t \cdot \sin(\zeta_{op})}{x_d}$$

Przykład z Jednostki

$$0.096 \text{ W} = \frac{160 \text{ V} \cdot 3 \text{ V} \cdot \sin(90^\circ)}{5000 \text{ AT/Wb}}$$

Oceń formułę 

12) Moment bezwładności maszyny w warunkach stabilności systemu elektroenergetycznego

Formuła 

Formuła

$$M_i = J \cdot \left(\frac{2}{P}\right)^2 \cdot \omega_r \cdot 10^{-6}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0007 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = 6.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \left(\frac{2}{2}\right)^2 \cdot 121 \text{ m/s} \cdot 10^{-6}$$

Oceń formułę 

13) Prędkość maszyny synchronicznej Formuła

Formuła

$$\omega_{es} = \left(\frac{P}{2}\right) \cdot \omega_r$$

Przykład z Jednostki

$$121 \text{ m/s} = \left(\frac{2}{2}\right) \cdot 121 \text{ m/s}$$

Oceń formułę 

14) Przemieszczenie kątowe maszyny w warunkach stabilności systemu elektroenergetycznego Formuła

Formuła

$$\delta_a = \theta_m - \omega_s \cdot t$$

Przykład z Jednostki

$$20.2 \text{ rad} = 109 \text{ rad} - 8.0 \text{ m/s} \cdot 11.1 \text{ s}$$

Oceń formułę 

15) Przyspieszający moment obrotowy generatora w warunkach stabilności systemu elektroenergetycznego Formuła

Formuła

$$T_a = T_m - T_e$$

Przykład z Jednostki

$$32 \text{ N}\cdot\text{m} = 44 \text{ N}\cdot\text{m} - 12 \text{ N}\cdot\text{m}$$

Oceń formułę 

16) Przyspieszenie wirnika Formuła

Formuła

$$P_a = P_i - P_{ep}$$

Przykład z Jednostki

$$100.1 \text{ W} = 200 \text{ W} - 99.9 \text{ W}$$

Oceń formułę 



17) Stała bezwładności maszyny Formuła ↻

Formuła

$$M = \frac{G \cdot H}{180 \cdot fs}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0591 = \frac{15 \cdot 39 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{180 \cdot 55 \text{ Hz}}$$

Oceń formułę ↻

18) Stała czasowa stabilności systemu elektroenergetycznego Formuła ↻

Formuła

$$T = \frac{2 \cdot H}{\pi \cdot \omega_{df} \cdot D}$$

Przykład z Jednostki

$$0.111 \text{ s} = \frac{2 \cdot 39 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{3.1416 \cdot 8.95 \text{ Hz} \cdot 25 \text{ Ns/m}}$$

Oceń formułę ↻

19) Tłumiona częstotliwość oscylacji w stabilności systemu elektroenergetycznego Formuła ↻

Formuła

$$\omega_{df} = \omega_m \cdot \sqrt{1 - (\xi)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$8.9549 \text{ Hz} = 9 \text{ Hz} \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}$$

Oceń formułę ↻

20) Złożona moc generatora pod krzywą kąta mocy Formuła ↻

Formuła

$$S = V_p \cdot I_p$$

Przykład z Jednostki

$$1282.42 \text{ VA} = 74 \text{ V} \cdot 17.33 \text{ A}$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Stabilność systemu elektroenergetycznego

Formuły powyżej

- **D** Współczynnik tłumienia (Newton sekunda na metr)
- **E_g** Pole elektromagnetyczne generatora (Wolt)
- **f** Częstotliwość (Herc)
- **f_s** Częstotliwość synchroniczna (Herc)
- **G** Trójfazowa wartość znamionowa MVA maszyny
- **H** Stała bezwładności (Kilogram Metr Kwadratowy)
- **I_p** Prąd wskazowy (Amper)
- **J** Moment bezwładności wirnika (Kilogram Metr Kwadratowy)
- **KE** Energia kinetyczna wirnika (Dżul)
- **M** Stała bezwładności maszyny
- **M_i** Moment bezwładności (Kilogram Metr Kwadratowy)
- **P** Liczba biegunów maszyny
- **P_a** Moc przyspieszania (Wat)
- **P_e** Prawdziwa moc (Wat)
- **P_{e,max}** Maksymalny transfer mocy w stanie ustalonym (Wolt)
- **P_{ep}** Siła elektromagnetyczna (Wat)
- **P_g** Moc wyjściowa generatora (Wat)
- **P_i** Moc wejściowa (Wat)
- **P_{inf}** Moc czynna nieskończonej magistrali (Wat)
- **P_i** Dostarczona moc bezstratna (Wat)
- **P_{max}** Maksymalna moc (Wat)
- **P_{syn}** Moc synchroniczna (Wat)
- **R** Opór (Om)
- **S** Złożona moc (Wolt Amper)
- **t** Czas przemieszczenia kątownego (Drugi)
- **T** Stała czasowa (Drugi)
- **T_a** Przyspieszenie momentu obrotowego (Newtonometr)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Stabilność systemu elektroenergetycznego

Formuły powyżej

- **stała(e):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **Funkcje:** **acos**, acos(Number)
Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- **Funkcje:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje:** **modulus**, modulus
Moduł liczby to reszta z dzielenia tej liczby przez inną liczbę.
- **Funkcje:** **sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje:** **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:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W), Wolt Amper (VA)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°), Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
Odporność elektryczna Konwersja jednostek ↻



- t_c Czas rozliczenia (Drugi)
- t_{cc} Krytyczny czas rozliczenia (Drugi)
- T_e Moment elektryczny (Newtonometr)
- T_m Mechaniczny moment obrotowy (Newtonometr)
- V Napięcie nieskończonej magistrali (Wolt)
- V_p Napięcie fazorowe (Wolt)
- V_t Napięcie terminala (Wolt)
- x_d Niechęć magnetyczna (Amper-Turn na Webera)
- X_s Reakcja synchroniczna (Om)
- δ Kąt mocy elektrycznej (Stopień)
- δ_a Przesunięcie kątowe maszyny (Radian)
- δ_c Kąt rozliczeniowy (Radian)
- δ_{cc} Krytyczny kąt przyłożenia (Stopień)
- δ_{max} Maksymalny kąt przyłożenia (Stopień)
- δ_o Początkowy kąt mocy (Stopień)
- ζ_{op} Kąt mocy (Stopień)
- θ_m Przesunięcie kątowe wirnika (Radian)
- ξ Stała oscylacji
- ω_{df} Tłumienie częstotliwości oscylacji (Herc)
- ω_{es} Prędkość maszyny synchronicznej (Metr na sekundę)
- ω_{fn} Naturalna częstotliwość oscylacji (Herc)
- ω_r Prędkość wirnika maszyny synchronicznej (Metr na sekundę)
- ω_s Prędkość synchroniczna (Metr na sekundę)

- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m²)
Moment bezwładności Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik tłumienia** in Newton sekunda na metr (Ns/m)
Współczynnik tłumienia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Niechęć** in Amper-Turn na Webera (AT/Wb)
Niechęć Konwersja jednostek 



- Ważny FAKTY Urządzenia Formuły 
- Ważny Zasilanie prądem przemiennym napowietrznym Formuły 
- Ważny Napowietrzne zasilanie prądem stałym Formuły 
- Ważny Stabilność systemu elektroenergetycznego Formuły 
- Ważny Podziemne zasilanie prądem przemiennym Formuły 
- Ważny Podziemna dostawa prądu stałego Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  Spadek procentowy 
-  NWD trzy liczby 
-  Pomnóż ułamek 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 6:31:30 AM UTC

