

Важный Стабильность энергосистемы Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 20

Важный Стабильность энергосистемы Формулы

1) Активная мощность по бесконечной шине Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

2) Время очистки Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

3) Выходная мощность генератора при стабильности энергосистемы Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

$$0.096 \text{ w} = \frac{160 \text{ v} \cdot 3 \text{ v} \cdot \sin(90^\circ)}{5000 \text{ ат/Вт}}$$

4) Затухающая частота колебаний в устойчивости энергосистемы Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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

5) Кинетическая энергия ротора Формула ↗

Формула

Оценить формулу ↗

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

Пример с Единицы

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



6) Комплексная мощность генератора под кривой угла мощности Формула ↻

Формула

$$S = V_p \cdot I_p$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

7) Критический угол просвета при стабильности энергосистемы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

8) Критическое время очистки при стабильности энергосистемы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

9) Максимальная передача мощности в установившемся режиме Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

10) Момент инерции машины при устойчивости энергосистемы Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

11) Мощность без потерь, подаваемая в синхронной машине Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



12) Постоянная времени стабильности энергосистемы Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

13) Постоянная инерции машины Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

14) Реальная мощность генератора под кривой угла мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

15) Синхронная угловая кривая мощности Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$21.8335 \text{ w} = \frac{\text{mod } \underline{u_s}(160 \text{ v}) \cdot \text{mod } \underline{u_s}(11 \text{ v})}{57 \Omega} \cdot \cos(45^\circ)$$

Оценить формулу 

16) Скорость синхронной машины Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

17) Угловое смещение машины при устойчивости энергосистемы Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



18) Угол очистки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↗

19) Ускорение ротора Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↗

20) Ускоряющий момент генератора при стабильности энергосистемы Формула ↻

Формула

$$T_a = T_m - T_e$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↗



Переменные, используемые в списке Стабильность энергосистемы Формулы выше

- **D** Коэффициент демпфирования (Ньютон-секунда на метр)
- **E_g** ЭДС генератора (вольт)
- **f** Частота (Герц)
- **f_s** Синхронная частота (Герц)
- **G** Трехфазная мощность MVA машины
- **H** Константа инерции (Килограмм квадратный метр)
- **I_p** Фазорный ток (Ампер)
- **J** Момент инерции ротора (Килограмм квадратный метр)
- **KE** Кинетическая энергия ротора (Джоуль)
- **M** Постоянная инерции машины
- **M_i** Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- **P** Количество полюсов машины
- **P_a** Ускоряющая сила (Ватт)
- **P_e** Реальная власть (Ватт)
- **P_{e,max}** Максимальная передача мощности в установившемся режиме (вольт)
- **P_{ep}** Электромагнитная мощность (Ватт)
- **P_g** Выходная мощность генератора (Ватт)
- **P_i** Входная мощность (Ватт)
- **P_{inf}** Активная мощность бесконечной шины (Ватт)
- **P_I** Подача энергии без потерь (Ватт)
- **P_{max}** Максимальная мощность (Ватт)
- **P_{syn}** Синхронная мощность (Ватт)
- **R** Сопротивление (ом)
- **S** Комплексная мощность (вольт-ампер)
- **t** Время углового смещения (Второй)
- **T** Постоянная времени (Второй)
- **T_a** Ускоряющий момент (Ньютон-метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Стабильность энергосистемы Формулы выше

- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** **acos**, **acos(Number)**
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** **cos**, **cos(Angle)**
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **modulus**, **modulus**
Модуль числа — это остаток от деления этого числа на другое число.
- **Функции:** **sin**, **sin(Angle)**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W), вольт-ампер (VA)
Сила Преобразование единиц измерения ↗



- t_c **Время очистки** (Второй)
- t_{cc} **Критическое время очистки** (Второй)
- T_e **Электрический крутящий момент** (Ньютон-метр)
- T_m **Механический крутящий момент** (Ньютон-метр)
- V **Напряжение бесконечной шины** (вольт)
- V_p **Фазорное напряжение** (вольт)
- V_t **Напряжение на клеммах** (вольт)
- X_d **Магнитное сопротивление** (Ампер-виток по Веберу)
- X_s **Синхронное реактивное сопротивление** (ом)
- δ **Угол электрической мощности** (степень)
- δ_a **Угловое смещение машины** (Радиян)
- δ_c **Угол очистки** (Радиян)
- δ_{cc} **Критический угол просвета** (степень)
- δ_{max} **Максимальный угол обзора** (степень)
- δ_o **Начальный угол мощности** (степень)
- ζ_{op} **Угол мощности** (степень)
- θ_m **Угловое смещение ротора** (Радиян)
- ξ **Константа колебаний**
- ω_{df} **Частота затухания колебаний** (Герц)
- ω_{es} **Скорость синхронной машины** (метр в секунду)
- ω_{fn} **Собственная частота колебаний** (Герц)
- ω_r **Скорость ротора синхронной машины** (метр в секунду)
- ω_s **Синхронная скорость** (метр в секунду)
- **Измерение: Угол** in Радиян (rad), степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($N \cdot m$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ($kg \cdot m^2$)
Момент инерции Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Коэффициент демпфирования** in Ньютон-секунда на метр (Ns/m)
Коэффициент демпфирования Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Нежелание** in Ампер-виток по Веберу (AT/Wb)
Нежелание Преобразование единиц измерения ↻



- Важный ФАКТЫ Устройства Формулы 
- Важный Воздушное питание переменного тока Формулы 
- Важный Накладной источник постоянного тока Формулы 
- Важный Стабильность энергосистемы Формулы 
- Важный Подземный источник переменного тока Формулы 
- Важный Подземный источник постоянного тока Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 
-  НОД трех чисел 
-  Умножить дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/9/2024 | 6:31:14 AM UTC

