



Формулы Примеры с единицами

Список 21 Важный ФАКТЫ Устройства Формулы

1) Анализ линий электропередачи переменного тока Формулы

1.1) Исходный ток в идеальном компенсаторе Формула

Формула

$$I_s = I_L - I_{com}$$

Пример с Единицы

$$32 \text{ A} = 42 \text{ A} - 10.0 \text{ A}$$

Оценить формулу

1.2) Линейное напряжение Тевенина Формула

Формула

$$V_{th} = \frac{V_s}{\cos(\theta)}$$

Пример с Единицы

$$57.4656 \text{ v} = \frac{54 \text{ v}}{\cos(20^\circ)}$$

Оценить формулу

1.3) Распространение длины волны в линии без потерь Формула

Формула

$$\lambda = \frac{V_p}{f}$$

Пример с Единицы

$$0.0112 \text{ m} = \frac{0.56 \text{ m/s}}{50 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу

1.4) Распространение скорости в линии без потерь Формула

Формула

$$V_p = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$$

Пример с Единицы

$$0.5661 \text{ m/s} = \frac{1}{\sqrt{2.4 \text{ n} \cdot 1.3 \text{ F}}}$$

Оценить формулу

1.5) Фазовая постоянная компенсированной линии Формула

Формула

$$\beta' = \beta \cdot \sqrt{(1 - K_{se}) \cdot (1 - k_{sh})}$$

Пример

$$1.2969 = 2.9 \cdot \sqrt{(1 - 0.6) \cdot (1 - 0.5)}$$

Оценить формулу

1.6) Электрическая длина линии Формула

Формула

$$\theta = \beta' \cdot L$$

Пример с Единицы

$$20.6265^\circ = 1.2 \cdot 0.3 \text{ m}$$

Оценить формулу



1.7) Эффективная проводимость нагрузки Формула ↗

Формула

$$G_{\text{eff}} = \frac{P_{\text{re}}}{V_n^2}$$

Пример с Единицы

$$1.0783 \text{ s} = \frac{440 \text{ w}}{20.2 \text{ v}^2}$$

Оценить формулу ↗

2) Статический синхронный компенсатор (СТАТКОМ) Формулы ↗

2.1) Вектор среднеквадратичных ошибок при распределении нагрузки в режиме СТАТКОМ Формула ↗

Формула

$$E_{\text{rms}} = \sqrt{\left(\frac{1}{T}\right) \cdot \int \left((\varepsilon_1)^2 + (\varepsilon_2)^2 + (\varepsilon_3)^2 \cdot x, x, 0, T \right)}$$

Пример с Единицы

$$4.1821 = \sqrt{\left(\frac{1}{2s}\right) \cdot \int \left((2.6)^2 + (2.8)^2 + (1.7)^2 \cdot x, x, 0, 2s \right)}$$

Оценить формулу ↗

2.2) Напряжение положительной последовательности STATCOM Формула ↗

Формула

$$V_{\text{po}} = \Delta V_{\text{ref}} + X_{\text{droop}} \cdot I_{\text{r(max)}}$$

Пример с Единицы

$$85.25 \text{ v} = 15.25 \text{ v} + 10 \Omega \cdot 7 \text{ A}$$

Оценить формулу ↗

3) Статический синхронный последовательный компенсатор (СССК) Формулы ↗

3.1) Последовательное реактивное сопротивление конденсаторов Формула ↗

Формула

$$X_c = X \cdot (1 - K_{\text{se}})$$

Пример с Единицы

$$1.32 \Omega = 3.3 \Omega \cdot (1 - 0.6)$$

Оценить формулу ↗

3.2) Поток мощности в SSSC Формула ↗

Формула

$$P_{\text{SSSC}} = P_{\text{max}} + \frac{V_{\text{se}} \cdot I_{\text{sh}}}{4}$$

Пример с Единицы

$$1565 \text{ w} = 300 \text{ w} + \frac{220 \text{ v} \cdot 23 \text{ A}}{4}$$

Оценить формулу ↗

3.3) Резонансная частота для компенсации шунтирующего конденсатора Формула ↗

Формула

$$f_{\text{r(sh)}} = f_{\text{op}} \cdot \sqrt{\frac{1}{1 - k_{\text{sh}}}}$$

Пример с Единицы

$$84.8528 \text{ Hz} = 60.0 \text{ Hz} \cdot \sqrt{\frac{1}{1 - 0.5}}$$

Оценить формулу ↗



3.4) Степень серийной компенсации Формула

Формула

$$K_{se} = \frac{X_c}{Z_n \cdot \theta}$$

Пример с Единицы

$$0.6303 = \frac{1.32 \Omega}{6 \Omega \cdot 20^\circ}$$

Оценить формулу

3.5) Электрическая резонансная частота для последовательной компенсации конденсаторов Формула

Формула

$$f_{r(se)} = f_{op} \cdot \sqrt{1 - K_{se}}$$

Пример с Единицы

$$37.9473 \text{ Hz} = 60.0 \text{ Hz} \cdot \sqrt{1 - 0.6}$$

Оценить формулу

4) Статический компенсатор реактивной мощности (SVC) Формулы

4.1) Коэффициент искажения напряжения в одиночном настроенном фильтре Формула

Формула

$$D_n = \frac{V_n}{V_{in}}$$

Пример с Единицы

$$4.9268 = \frac{20.2 \text{ v}}{4.1 \text{ v}}$$

Оценить формулу

4.2) Общий коэффициент гармонических искажений Формула

Формула

$$THD = \frac{1}{V_{in}} \cdot \sqrt{\sum \left(x, 2, N_h, V_n^2 \right)}$$

Пример с Единицы

$$8.5335 = \frac{1}{4.1 \text{ v}} \cdot \sqrt{\sum \left(x, 2, 4, 20.2 \text{ v}^2 \right)}$$

Оценить формулу

4.3) Устойчивое изменение напряжения SVC Формула

Формула

$$\Delta V_{svc} = \frac{K_N}{K_N + K_g} \cdot \Delta V_{ref}$$

Пример с Единицы

$$7.5374 \text{ v} = \frac{8.6}{8.6 + 8.8} \cdot 15.25 \text{ v}$$

Оценить формулу

5) Последовательный конденсатор с тиристорным управлением (TCSC) Формулы

5.1) Емкостное реактивное сопротивление TCSC Формула

Формула

$$X_{tcsc} = \frac{X_c}{1 - \frac{X_c}{X_{lcr}}}$$

Пример с Единицы

$$4.3113 \text{ F} = \frac{3.5 \Omega}{1 - \frac{3.5 \Omega}{18.6 \Omega}}$$

Оценить формулу



5.2) Напряжение последовательного конденсатора с тиристорным управлением Формула



Формула

$$V_{tsc} = I_{line} \cdot X_{line} - V_{dl}$$

Пример с Единицы

$$6.022\text{ v} = 3.4\text{ A} \cdot 2.33\text{ }\Omega - 1.9\text{ v}$$

Оценить формулу



5.3) ТКР Ток Формула



Формула

$$I_{tcr} = B_{tcr} \cdot \sigma_{tcr} \cdot V_{tcr}$$

Пример с Единицы

$$0.9299\text{ A} = 1.6\text{ s} \cdot 9^{\circ} \cdot 3.7\text{ v}$$

Оценить формулу



5.4) Эффективное реактивное сопротивление GCSC Формула



Формула

$$X_{gcsc} = \frac{X_C}{\pi} \cdot \left(\delta_{ha} - \sin \left(\delta_{ha} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$419.9998\text{ }\Omega = \frac{3.5\text{ }\Omega}{3.1416} \cdot \left(60\text{ cyc} - \sin \left(60\text{ cyc} \right) \right)$$

Оценить формулу



Переменные, используемые в списке ФАКТЫ Устройства

Формулы выше

- **B_{tcr}** Устойчивость TCR в SVC (Сименс)
- **c** Последовательная емкость в линии (фарада)
- **D_n** Коэффициент искажения напряжения в одиночном настроенном фильтре
- **E_{rms}** Вектор среднеквадратичных ошибок
- **f** Частота линии без потерь (Герц)
- **f_{op}** Частота операционной системы (Герц)
- **$f_{\text{r(se)}}$** Резонансная частота последовательного конденсатора (Герц)
- **$f_{\text{r(sh)}}$** Резонансная частота шунтирующего конденсатора (Герц)
- **G_{eff}** Эффективная проводимость под нагрузкой (Сименс)
- **I_{com}** Компенсатор тока (Ампер)
- **I_L** Ток нагрузки в идеальном компенсаторе (Ампер)
- **I_{line}** Линейный ток в TCSC (Ампер)
- **$I_{\text{r(max)}}$** Максимальный индуктивный реактивный ток (Ампер)
- **I_s** Исходный ток в идеальном компенсаторе (Ампер)
- **I_{sh}** Шунтирующий ток UPFC (Ампер)
- **I_{tcr}** Ток TCR в SVC (Ампер)
- **K_g** Усиление SVC
- **K_N** Статическое усиление SVC
- **K_{se}** Степень в области серийной компенсации
- **K_{sh}** Степень в области шунта-компенсации
- **L** Последовательная индуктивность в линии (Генри)
- **L** Длина линии (метр)
- **N_h** Гармоника высшего порядка
- **P_{max}** Максимальная мощность в UPFC (Ватт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке ФАКТЫ Устройства

Формулы выше

- **константа(ы): π** ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции: $\cos$, $\cos(\text{Angle})$**
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции: int , $\text{int}(\text{expr}, \text{arg}, \text{from}, \text{to})$**
Определенный интеграл можно использовать для расчета чистой площади со знаком, которая представляет собой площадь над осью x минус площадь под осью x .
- **Функции: $\sin$, $\sin(\text{Angle})$**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции: sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функции: sum , $\text{sum}(i, \text{from}, \text{to}, \text{expr})$**
Обозначение суммирования или сигма (Σ) — это метод, используемый для краткого записи длинной суммы.
- **Измерение: Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **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: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Угол** in степень ($^\circ$), Цикл (сус)
Угол Преобразование единиц измерения ↗



- **P_{re}** Реальная мощность нагрузки (*Ватт*)
- **P_{SSSC}** Поток мощности в SSSC (*Ватт*)
- **T** Время, прошедшее в контроллере тока ШИМ (*Второй*)
- **THD** Общий коэффициент гармонических искажений
- **V_{dl}** Падение напряжения на линии в TCSC (*вольт*)
- **V_{in}** Входное напряжение в SVC (*вольт*)
- **V_n** Среднеквадратичное напряжение в SVC (*вольт*)
- **V_p** Распространение скорости в линии без потерь (*метр в секунду*)
- **V_{po}** Напряжение положительной последовательности в СТАТКОМе (*вольт*)
- **V_s** Отправка конечного напряжения (*вольт*)
- **V_{se}** Серийное напряжение UPFC (*вольт*)
- **V_{tcr}** Напряжение TCR в SVC (*вольт*)
- **V_{tcsc}** Напряжение TCSC (*вольт*)
- **V_{th}** Линейное напряжение Тевенина (*вольт*)
- **X** Реактивное сопротивление линии (*ом*)
- **X_c** Последовательное реактивное сопротивление в конденсаторе (*ом*)
- **X_C** Емкостный Реактивный (*ом*)
- **X_{droop}** Падение реактивного сопротивления в СТАТКОМе (*ом*)
- **X_{gcsc}** Эффективное реактивное сопротивление в GCSC (*ом*)
- **X_{line}** Реактивное сопротивление линии в TCSC (*ом*)
- **X_{tcr}** Реактивное сопротивление TCR (*ом*)
- **X_{tcsc}** Емкостно-реактивный в TCSC (*фарада*)
- **Z_n** Естественный импеданс в линии (*ом*)
- **β** Фазовая постоянная в некомпенсированной линии
- **β'** Фазовая постоянная в компенсированной линии
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Емкость** in фарада (F)
Емкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Индуктивность** in Генри (H)
Индуктивность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Длина волны** in метр (m)
Длина волны Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: крутизна** in Сименс (S)
крутизна Преобразование единиц измерения 



- δ_{ha} Удержание угла в GCSC (Цикл)
- ΔV_{ref} Опорное напряжение SVC (вольт)
- ΔV_{svc} Устойчивое изменение напряжения SVC (вольт)
- ε_1 Вектор ошибки в строке 1
- ε_2 Вектор ошибки в строке 2
- ε_3 Вектор ошибки в строке 3
- θ Электрическая длина линии (степень)
- λ Распространение длины волны в линии без потерь (метр)
- σ_{tcr} Проводящий угол в TCR (степень)



- 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 выигрыша 
-  НОК двух чисел 
-  Смешанная 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 | 6:35:34 AM UTC

