

ОНЛАЙН ЭЛЕКТРИК

ONLINE ELECTRIC

www.online-electric.ru

канд.техн.наук, А.Н. АЛЮНОВ

**Вологодский Государственный
Технический Университет**

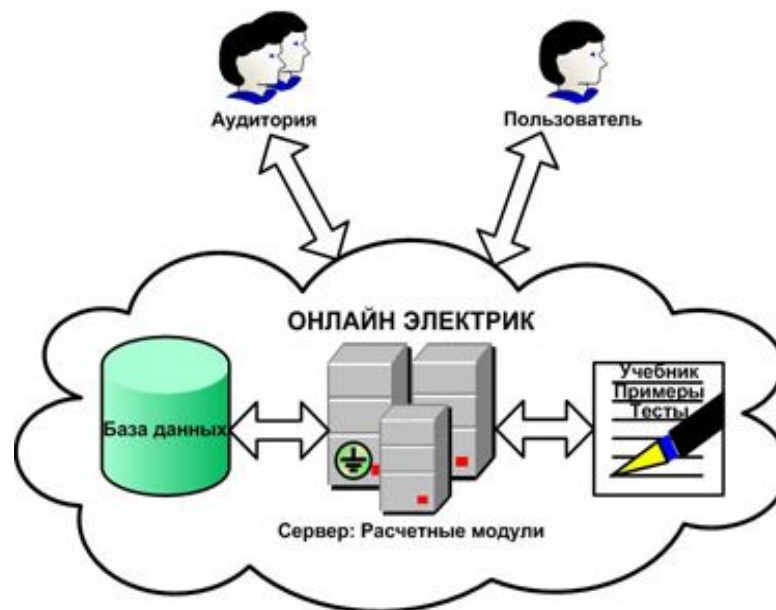
О системе «Онлайн Электрик»

«ОНЛАЙН-ЭЛЕКТРИК» - система автоматизации электротехнических онлайн-расчетов, предназначенная для интерактивного решения задач, возникающих при проектировании, монтаже, оптимизации и эксплуатации систем электроснабжения.

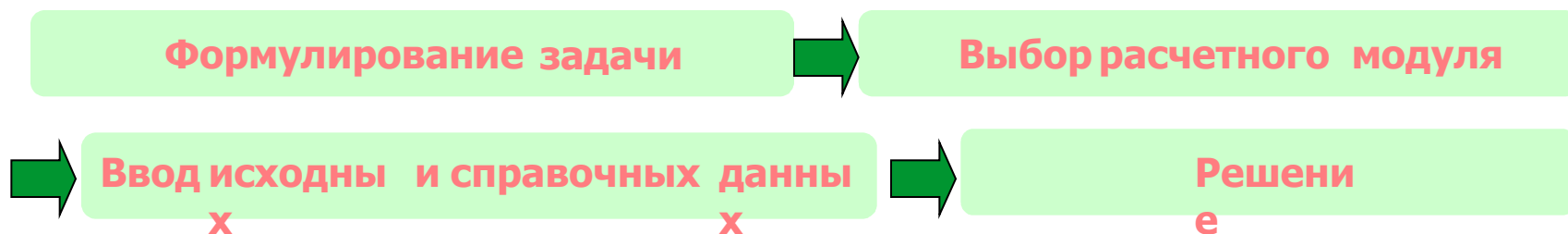
«ОНЛАЙН-ЭЛЕКТРИК» - система отраслевых облачных вычислений в концепции SaaS (Software as a Service) - **программное обеспечение как услуга.**



Структура «Онлайн Электрик»



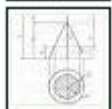
Как проект работает



Модули «Онлайн Электрик»



1. Онлайн-расчет заземляющего устройства



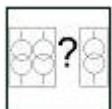
2. Онлайн-расчет молниезащиты



3. Онлайн-расчет центра электрических нагрузок



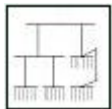
4. Онлайн-пересчет локальной сметы



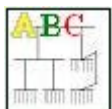
5. Онлайн-расчет числа и мощности трансформаторов ТП



6. Техничко-экономическое сравнение вариантов ТП



7. Онлайн-расчет трехфазных электрических нагрузок



8. Симметрирование и расчет электрических нагрузок

Модули «Онлайн Электрик»



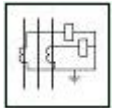
9. Онлайн-расчет и выбор компенсирующих устройств



10. Расчет потерь мощности и энергии в силовом трансформаторе



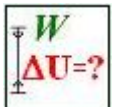
11. Расчет потерь мощности и энергии в линии электропередачи



12. Расчеты релейной защиты и автоматики



13. Онлайн-выбор сечения кабеля 6-10 кВ



14. Расчет потерь напряжения в воздушных и кабельных линиях



15. Онлайн-расчет электроосвещения



16. Онлайн-расчет токов короткого замыкания

Экспорт результатов



Microsoft Office Word



Adobe Reader



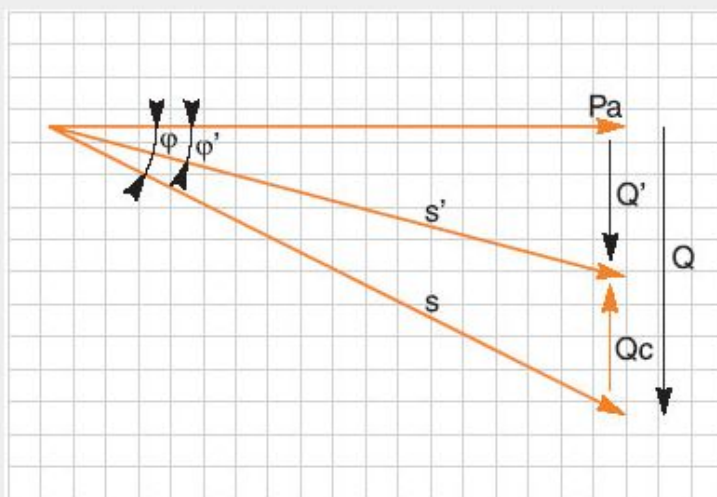
Microsoft Office Excel



AutoCAD

Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

Шаг 1 из 6. Выбор места компенсации



Векторная диаграмма работы устройства компенсации реактивной мощности:

$$Q_c = P_a (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi')$$

Централизованная компенсация

Батарея подключается в голове сети и обеспечивает компенсацию ее общей реактивной нагрузки. Этот способ используется, если требуется лишь разгрузить трансформатор и избежать уплаты штрафа за потребление значительной РМ.

Групповая компенсация

Батарея устанавливается в голове участка сети, обслуживающего группу ЭП, требующих компенсации. Этот способ используется в протяженных сетях, содержащих участки с различными режимами работы ЭП.

Индивидуальная компенсация

Батарея подключается непосредственно к зажимам каждого индуктивного ЭП (электродвигатели, индукционные печи). Этот способ рекомендуется, когда мощность ЭП значительна по отношению к заявленному максимуму нагрузки. Экономический и технический эффект при этом максимален, так как РМ вырабатывается в том месте, где она потребляется и в таком количестве, сколько требуется.

Шаг 2>>>

Пример реализации на оборудовании **Schneider Electric**[Расчет](#) | [Литература](#)

Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

Шаг 2 из 6. Расчет мощности конденсаторной установки

<p>Схема подключения оборудования к сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ст (кВА) — силовой трансформатор М (кВт) — двигатель Gh (кВА) — нагрузка, генерирующая высшие гармоники Qc (квар) — конденсаторная установка 	Вид компенсации:	Централизованная компенсация
	Номинальное напряжение сети U_C , В:	380
	Расчетная реактивная мощность КУ Q_C , кВар:	190.00
	Номинальная мощность силового трансформатора S_T , кВА:	400
	Полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники (преобразователи частоты, выпрямители, инверторы и т.д.) G_h , кВА:	125
	Коэффициент несинусоидальности в сети $K_{НС}$, %: При отсутствии данных о замере значение $K_{НС}$ следует задать равным 0.	3.00

<<<Шаг 1 Шаг 3>>>

Пример реализации на оборудовании **Schneider Electric**[Расчет](#) | [Литература](#)

Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

Шаг 3 из 6. Выбор типа компенсации

<p>Схема подключения: трансформатор (St) питает нагрузку (M), генератор высших гармоник (Gh) и конденсаторную батарею (Qc).</p>	Вид компенсации:	Централизованная компенсация
	Номинальное напряжение сети U_C , В:	380
	Расчетная мощность КУ Q_C , кВар:	190.00
	Номинальная мощность силового трансформатора S_T , кВА:	400
	Полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники G_h , кВА:	125
	Коэффициент несинусоидальности $K_{НС}$, %:	3.00
	Соотношение Q_C/S_T , %:	47.50

Нерегулируемая (одноступенчатая) компенсация **(Не рекомендуется!)**

Конденсаторная батарея работает по принципу «все или ничего». Включение может быть ручным (рубильник или выключатель) или полуавтоматическим (с помощью контактора, управляющего электродвигателем). Этот тип компенсации используется, если РМ относительно невелика (< 15% мощности трансформатора), а график нагрузки ровный.

Ступенчатая автоматически регулируемая компенсация **(Рекомендуется!)**

Конденсаторная батарея набирается из отдельных секций с возможностью подключать (обычно автоматически) нужное их количество. Такая батарея устанавливается в голове сети или на участке достаточной мощности и имеет возможность ступенчатого регулирования вырабатываемой реактивной мощности. Включением и выключением секций управляет реле контроля РМ.

<<<Шаг 2 Шаг 4>>>

Пример реализации на оборудовании **Schneider Electric**

Расчет | Литература

Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

Шаг 6 из 6. Результаты выбора ККУ

<p>Схема подключения: трансформатор S_T (кВА) питает нагрузку P (кВт), гармоническую нагрузку G_h (кВА) и конденсаторную установку Q_c (квар).</p>	Вид компенсации:	Централизованная компенсация
	Номинальное напряжение сети U_C , В:	380
	Расчетная реактивная мощность КУ Q_C , квар:	190.00
	Номинальная мощность силового трансформатора S_T , кВА:	400
	Полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники G_h , кВА:	125
	Коэффициент несинусоидальности в сети $K_{НС}$, %:	3.00
	Соотношение Q_C/S_T , %:	47.50
	Соотношение G_h/S_T , %:	31.25

Технические характеристики конденсаторной установки

Исполнение (режим)	Тип оборудования	Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, квар	Регулирование	Исполнение (шкаф)	Прочие параметры
Varset	Harmony	400	200	4 x 50	A3	

<<<Шаг 5 | Отчет ...

Доступ в систему

Ваш логин
Ваш пароль:
Ваш секретный код:

[Получить код](#)

Для физических лиц:

Код доступа ко всей системе расчетов выдается сроком на **1 год** (храните его в недоступном для других людей месте).

Для получения кода, отправьте сообщение **dam 204253** на номер **4161**. Код придет в ответном сообщении.

Не забудьте поставить **ПРОБЕЛ** в сообщении!

Для юридических лиц:

Код доступа ко всей системе расчетов выдается на произвольный срок, определяемый договором.

Для заключения договора, отправьте запрос на электронную почту или воспользуйтесь [формой связи](#).

Стоимость доступа определяется на договорной основе.

Войти

Юридические лица:

- доступ по коду

Физические лица:

- sms-доступ;
- оплата Webmoney;
- оплата через терминалы ОСМП;

Преимущества системы

- Отсутствие необходимости приобретения пользователем прикладного программного обеспечения;
- Удобство эксплуатации, модификации скриптов, обновления версий ПО, справочных данных;
- Неограниченный объем файлов программного обеспечения;
- Возможности предварительного ознакомления с работой системы;
- Отсутствие необходимости инсталляции ПО на компьютер пользователя;
- Размещение подсказок, рекомендаций и рекламы производителей электрооборудования на всех этапах проектирования;
- Экспорт результатов расчетов в файлы известных форматов.

Контакты

Online Electric

**www.online-electric.ru
online-electric@mail.ru
+7 911 502 22 29**

СПАСИБО!