



В соответствии со списком рассылки

**АССОЦИАЦИЯ «РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
КОМИТЕТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ПО БОЛЬШИМ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ
ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ» (РНК СИГРЭ)**

ул. Челомея 5А, Москва, Россия, 117630
ОГРН 1037704033817 ИНН 7704266666
Тел.: (495) 710-95-95
E-mail: cigre@cigre.ru

от 04.04.2019

№

Приглашение к участию в ПРГ С6/В4

Уважаемые коллеги!

Информируем Вас, что Национальные исследовательские комитеты РНК СИГРЭ С6 «Активные системы распределения электроэнергии и распределенные энергетические ресурсы» и В4 «Системы постоянного тока и силовая электроника» в настоящее время формируют состав совместной национальной (проблемной) рабочей группы «Цифровые распределительные электрические сети постоянного и переменного тока среднего напряжения с устройствами силовой электроники, оснащенными цифровыми интерфейсами».

Создание совместной ПРГ обусловлено необходимостью разработки методик проектирования цифровых распределительных электрических сетей (ЦРЭС) с устройствами силовой электроники (УСЭ), оценки комплексных показателей качества принимаемых проектных технических решений, позволяющих обеспечить надежность и эффективность ЦРЭС с УСЭ на всех стадиях жизненного цикла, технических требований к УСЭ и их цифровым интерфейсам, с учетом особенностей электросетевого комплекса России.

Приглашаем всех коллег, заинтересованных данной тематикой научных исследований, присоединиться к участию в работе совместной ПРГ С6/В4. Информация о целях, задачах и планируемых результатах работы ПРГ С6/В4 представлена в Приложении к данному письму.

Обращаем ваше внимание, что предусматривается активное участие каждого члена ПРГ С6/В4 в проводимых очных заседаниях и подготовке отчетных документов.

Для участия в работе совместной ПРГ С6/В4 «Цифровые распределительные электрические сети постоянного и переменного тока среднего напряжения с устройствами силовой электроники, оснащенные цифровыми интерфейсами» необходимо на электронные адреса, suslova_ov@niipt.ru, matison_va@ekra.ru направить свою заявку в произвольной форме с краткой информацией о планируемом участнике (ФИО полностью, наименование организации, должность, электронный адрес, номер моб. телефона).

Обращаем ваше внимание, что заявку нужно подать в течение 2-х недель с момента опубликования информационного письма на сайте РНК СИГРЭ.

Секретарь совместной ПРГ С6/В4 свяжется с Вами по результатам рассмотрения Вашей заявки.

Руководитель НИК С6 РНК СИГРЭ

Илюшин Павел Владимирович

Руководитель НИК В4 РНК СИГРЭ

Суслова Ольга Владимировна

О.В. Суслова

+7(812) 292-89-26 suslova_ov@niipt.ru



Совместная национальная (проблемная) рабочая
группа НИК С6/В4 РНК СИГРЭ

**«Цифровые распределительные электрические
сети постоянного и переменного тока среднего
напряжения с устройствами силовой электроники,
оснащенные цифровыми интерфейсами»**

Актуальность тематики

В настоящее время интенсивно ведутся работы по цифровизации электроэнергетики России, которые направлены на применение цифровых технологий с целью повышения ее эффективности за счет создания новых возможностей, процессов и сервисов.

Данные технологии требуют наличия в первичной электрической сети устройств с цифровыми интерфейсами, принимающих управляющие воздействия и реализующих их для изменения режимов работы цифровых распределительных электрических сетей (ЦРЭС). Одной из основных возможностей реализации данного подхода является интеграция устройств силовой электроники (УСЭ) с цифровыми интерфейсами.

Несмотря на накопленный международный опыт по внедрению устройств силовой электроники на объектах электроэнергетики, следует констатировать существенный недостаток или полное отсутствие нормативно-технической документации (НТД) в отдельных вопросах проектирования и эксплуатации сетей постоянного и переменного тока среднего напряжения, интегрирующих УСЭ с цифровыми интерфейсами.

Существующие подходы к оценке проектных технических решений в распределительной сети не отражают в полной мере особенности ЦРЭС с УСЭ полностью или частично осуществляющих передачу электрической энергии на постоянном токе. Действующие методики не позволяют осуществить полноценную оценку проектных решений ЦРЭС с УСЭ, включая показатели надежности принимаемых технических решений, как при проектировании, так и в режиме реального времени в течение срока эксплуатации ЦРЭС с УСЭ.

Существующие методы, основанные на ручной статистической обработке информации, не могут обеспечить требуемое качество расчета показателей аппаратной и структурной надежности. В результате отсутствует возможность выполнения проверки проектных решений ЦРЭС с УСЭ с точки зрения достижения требуемых характеристик, реализуемых режимов работы сети, а также показателей надежности и качества электроснабжения.

Важным аспектом, определяющим эффективность принимаемых при проектировании ЦРЭС с УСЭ технических решений, является правильный выбор конфигурации сети, архитектуры и функционала цифровых интерфейсов и входящих в их состав силовых преобразователей. Наряду с этим на указанную эффективность существенно влияет выбор решений по организации интерфейсов при интеграции другого оборудования ЦРЭС, достижимые при выбранных решениях показатели качества и надежности электроснабжения, включая качество электроэнергии, на всех стадиях жизненного цикла ЦРЭС с УСЭ, с учетом стоимости рассматриваемых технических решений. При этом расчет указанных показателей должен являться обязательным требованием при разработке проектной документации.

Поэтому, методические рекомендации по проектированию ЦРЭС с УСЭ должны включать в себя требования по их конфигурации, применению первичного оборудования, устройств релейной защиты и автоматики (РЗА), автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), с учетом особенностей интеграции УСЭ в различные сегменты сети.

Цель исследования совместной ПРГ С6/В4

Разработка системы методик определения конфигурации ЦРЭС с УСЭ постоянного и переменного тока, архитектуры и функционала цифровых интерфейсов и входящих в их состав силовых преобразователей, интеграции с другим оборудованием ЦРЭС, а также оценки комплексных показателей качества принимаемых проектных технических решений, которые позволят обеспечить надежность, качество и эффективность ЦРЭС с УСЭ на всех стадиях жизненного цикла сети.

Задачи совместной ПРГ С6/В4

1. Анализ реализованных и перспективных конфигураций ЦРЭС с УСЭ переменного и постоянного тока, а также сочетающих передачу электроэнергии на переменном и постоянном токе.
2. Анализ используемых в настоящее время методов управления режимами ЦРЭС с УСЭ.
3. Анализ функций и режимов работы УСЭ в ЦРЭС и формулирование требований к управлению УСЭ от АСУ ТП ЦРЭС.
4. Анализ влияния УСЭ ЦРЭС на работу другого оборудования в ЦРЭС и формулирование требований к этому оборудованию, определяемых наличием и функционалом УСЭ в ЦРЭС.
5. Анализ влияния УСЭ ЦРЭС на работу качество электроэнергии в ЦРЭС и формулирование требований по обеспечению надлежащего качества электроэнергии в ЦРЭС с УСЭ.
6. Анализ состава показателей надежности электроснабжения, применяемых при проектировании для оценки различных вариантов конфигураций ЦРЭС с УСЭ, и влияния УСЭ на эти показатели.
7. Качественная оценка влияния угроз кибербезопасности на надежность ЦРЭС с УСЭ.

8. Разработка справочника (библиотеки) типовых, в том числе перспективных, технических решений применения УСЭ в ЦРЭС с рекомендациями по выбору и применению этих решений при проектировании ЦРЭС.

Взаимодействие с другими проблемными рабочими группами

Целесообразно взаимодействие с проблемными рабочими группами в области кибербезопасности, РЗА, а также систем управления распределительными сетями.

Результаты работы совместной ПРГ С6/В4

1. Техническая брошюра.
2. Публикация результатов работы совместной проблемной рабочей группы в одном из научных периодических журналов.
3. Доклад с презентацией на одной из международных научно-практических конференций.
4. Выступление на секции «Активные системы распределения электроэнергии и распределенные энергетические ресурсы» научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС».

Руководитель совместной ПРГ С6/В4

Матисон Владимир Арнольдович – к.т.н., заместитель Технического директора по цифровизации электроэнергетики ООО НПП «ЭКРА».

E-mail: matison_va@ekra.ru

Сроки работы совместной ПРГ С6/В4

Начало работы – июль 2019 г.

Окончание работы – декабрь 2021 г.