

Разработка активно-адаптивных устройств автоматики и управления средствами регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности для интеллектуальных распределительных электрических сетей

Работа проведена в 2016 г. в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 г.г.» в период с 1 января 2016 г. по 30 июня 2016 г.

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.574.21.0095 от 22.08.2014г. (Этап 4).

Научный руководитель проекта: зам. зав. каф. ЭЭС, к.т.н., доц., Тульский Владимир Николаевич

Ответственный исполнитель: н.с. каф. ЭЭС, к.т.н., Насыров Ринат Ришатович

1. Цель прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

Получение методов интеллектуального активно-адаптивного управления средствами регулирования напряжения и реактивной мощности; экспериментальных образцов адаптивных устройств автоматики, управления и защиты для интеллектуальных электрических сетей.

2. Основные результаты ПНИР

В 2016 году в рамках 4 этапа:

1. Разработан макет активно-адаптивной сети, содержащий имитационную модель распределительной сети и экспериментальный образец Системы. Данный макет позволяет моделировать режимы распределительной сети с неоднородной нагрузкой и реализовывать алгоритмы активно-адаптивного управления.
2. Разработаны программы и методики испытаний экспериментальных образцов и ПО.
3. Разработаны программа и методика экспериментальных исследований макета активно-адаптивной сети, содержащего имитационную модель распределительной сети и экспериментальный образец Системы.
4. Разработана программная документация на программное обеспечение Системы.
5. Индустриальным партнером – ФГУП «ЭЗАН» – изготовлен макет активно-адаптивной сети.
6. Проведены маркетинговые исследования с целью изучения перспектив коммерциализации РИД, полученных при выполнении ПНИ. Маркетинговый отчет показал, что в российских распределительных сетях существует потребность в интеллектуальных системах управления. Зарубежные разработки не могут быть напрямую внедрены в российских распределительных сетях и требуют значительной реконструкции инфраструктуры. Разрабатываемая система имеет потенциал коммерциализации в российских распределительных электрических сетях, в том числе, в филиалах крупнейшей российской энергетической компании «Россети».
7. Приобретено оборудование для проведения экспериментальных исследований работы активно-адаптивных устройств автоматики, управления и защиты в распределительной электрической сети
8. Проведены работы, направленные на вовлечение результатов ПНИ в хозяйственный оборот.
9. Выполнены работы по продвижению результатов ПНИ на российском и международном рынках. Для этого были проведены переговоры с международными профильными компаниями и организациями, результатами которых являются рекомендации размещения технологического «Профиля» проекта в Европейской системе EEN.

3. Область применения результатов ПНИР

Создаваемая интеллектуальная активно-адаптивная система может применяться в распределительных электрических сетях для коррекции их эксплуатационного состояния и поддержания параметров заданного режима по уровню напряжения у потребителей, обеспечения баланса реактивной мощности и снижения потерь мощности и энергии.

Результаты работы должны найти коммерческий интерес в пределах сетевых компаний и организаций, обслуживающих эти компании, в пределах отраслевых научно-исследовательских институтов.

Основным потребителем результатов исследований является ПАО "Россети" в лице его подразделений, в частности, Межрегиональной сетевой компании (МРСК) и Московской объединенной электросетевой компании (МОЭСК), которые управляют распределительными сетями.

4. Оценка перспектив продолжения работ по проекту.

Результаты, полученные на четвертом этапе выполнения Соглашения, дают основание полагать, что продолжение работы позволит выполнить все поставленные задачи и результаты ПНИР найдут широкое применение в промышленности.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.