

## **Исследования и разработка экспериментального образца системы управления дугогасящим реактором с подмагничиванием с функцией селективного определения поврежденного фидера в сети с компенсированной нейтралью**

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 июля 2016 г. по 31 декабря 2016 г.

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.577.21.0096 от 08.08.2014г. (Этап 5).

Научный руководитель проекта: зав. каф. ТЭВН, к.т.н., доц., Хренов Сергей Иванович

Ответственный исполнитель: м.н.с. каф. ТЭВН, Скороходова Анна Юрьевна

### **1. Цель прикладного научного исследования и экспериментальной разработки**

Разработка новых технических решений по обеспечению селективного отключения поврежденных фидеров в сетях 6–35 кВ, радикально сокращающих длительность существования режима однофазного замыкания на землю и исключающих необходимость поиска повреждений последовательными отключениями потребителей.

### **2. Основные результаты ПНИР**

В 2016 году в рамках 5 этапа:

1. Разработана Программа и методика экспериментальных исследований по селективному определению поврежденных фидеров на экспериментально-испытательном стенде 35 кВ.

2. Проведено экспериментальное исследование работы опытных образцов реактора, фильтра нулевой последовательности 35 кВ и Системы управления на экспериментально-испытательном стенде 35 кВ.

3. Проведены обработка и анализ результатов эксперимента.

4. Разработан технический регламент по обеспечению сокращения среднего времени существования однофазного замыкания на землю в распределительных сетях 6–35 кВ.

5. Выполнена оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем.

6. Разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера.

7. Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме «Система полной компенсации тока однофазного замыкания на землю».

8. Сделаны обобщение и выводы по результатам ПНИ.

9. Индустриальным партнером – ОАО «РЭТЗ Энергия» – изготовлены и испытаны в соответствии с конструкторской документацией опытные образцы реактора 35 кВ и Системы управления.

Полученные результаты полностью соответствуют техническим требованиям к выполняемому проекту.

### **3. Область применения результатов ПНИР**

Разрабатываемое оборудование для селективного определения поврежденных присоединений предназначается для установки в электрические сети с компенсированной нейтралью с целью сокращения среднего времени существования однофазных замыканий на землю в распределительных сетях до 1 минуты и исключения поисковых отключений неповрежденных фидеров, приводящих к перенапряжениям и переходу однофазных замыканий в двух- и трехфазные. Областью применения являются сети 6–35 кВ с компенсированной нейтралью, в частности, сети ОАО "Российские сети" и их сетевых подразделений, сетевые зарубежные компании, коммунальные и промышленные предприятия, имеющие на балансе сети 6-35 кВ.

Ожидаемый научно-технический эффект:

- сокращение средней длительности основного аварийного режима с 2 часов до 1 минуты;
- более чем двукратное снижение аварийности в распределительных сетях;
- снижение технологических потерь и уменьшение недоотпуска электроэнергии;
- многократное сокращение числа кратковременных отключений потребителя.

#### **4. Оценка перспектив продолжения работ по проекту.**

Результаты, полученные на пятом этапе выполнения Соглашения, дают основание полагать, что результаты ПНИР найдут широкое применение в промышленности.

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