

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАФЕДРЫ ТОЭ и РЗА

С АННОТАЦИЕЙ ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Научное направление кафедры в соответствии с перечнем научных направлений ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» – **Энергетика, энергосбережение и энергосберегающие технологии. Оптимизация систем электро- и теплоснабжения.**

Основные научные результаты.

Разработана теория адаптации релейной защиты, основные положения заключаются в разделении адаптации на прямую и косвенную, в оптимальном сочетании этих способов. Теория нашла приложение к дистанционной защите линии электропередач.

Разработана теория наблюдаемых электрических систем. Рассматривались линейные пассивные системы, полностью наблюдаемые со стороны источников. Полные наблюдения означают измерения на каждом проводе и тока, и напряжения. Доказана целесообразность разложения токов на нормальные и локальные составляющие. Разработан метод определения мест повреждения, получивший название метода подвижных шунтов.

Разработан метод эквивалентирования систем с варьируемыми параметрами, ставший развитием метода эквивалентного генератора.

Аспирантом Мартыновым М.В. подготовлена и защищена диссертация 25 декабря 2014 г.

Аспиранты А. Белянин и П. Воронов выступили с докладами на всероссийской конференции в Томске «Энергетика глазами молодых». Доклад П. Воронова занял второе место.

А также проведены следующие исследования:

1. Фундаментальные исследования (теоретическая электротехника и электроэнергетика).

1.1 Изучены новые составляющих мгновенной мощности потока электроэнергии.

1.2 Исследованы уточнённые варианты схем замещения феррокатушек и ферротрансформаторов.

1.3 Выполнен анализ физических процессов преобразования электроэнергии в ферротрансформаторах.

Исполнители: проф. Шевцов В.М., снс Пономарев Е.А., аспирант Пыркин С., мнс Харитонов К.

2. Исследования в области электротехники.

2.1. Выполнен анализ математических и схемных моделей элементов ЭЭС в системе RTDS.

2.2. Уточнены параметры схемных моделей силовых трансформаторов и сформирована программа расчёта параметров схемных моделей.

2.3. Разработана структура дифференциальной защиты по мгновенным значениям мощностей для силовых трансформаторов (ДЗМСТ).

Исполнители: снс Понамарев Е.А., мнс Харитонов К., аспирант Пыркин С.

3. Прикладные исследования в энергетике.

3.1 Создана схема многомерного измерителя электромагнитной мощности для моделирования в компьютерной среде.

3.2. Исследование в среде MatLabмоделей многомерного измерителя мощности и схемы ДЗМСТ.

Результаты работ и исследования планируется широко использовать в учебных курсах «Теоретические основы релейной защиты», «Современная релейная защита». Полученные результаты представляют определённую ценность как элементы теоретического и алгоритмического фундамента нового поколения отечественной микропроцессорной релейной защиты. Благодаря полученным результатам возможно создание высокочувствительной дистанционной защиты ЛЭП высокого и сверхвысокого напряжения, продольной дифференциальной защиты линий, комплексной защиты генератора и блоков генератор-трансформатор. Также полученные результаты позволяют усовершенствовать технику специального назначения, к примеру, устройства защиты автономных судовых энергосистем.