

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сафонова Дмитрия Геннадьевича
«Управление компенсацией емкостных токов в электрических сетях среднего
класса напряжения при однофазных замыканиях на землю»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.14.02 – Электрические станции и
электроэнергетические системы

Диссертация Сафонова Д.Г. посвящена актуальной задаче – разработке системы управления дугогасящего реактора (ДГР) для настройки компенсации емкостного тока в электрических сетях среднего класса напряжения за счет применения математического аппарата вейвлет преобразования, решение которой позволяет повысить эффективность функционирования распределительных электрических сетей.

Автором разработаны математическая модель и алгоритм расчета режима однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) в электрических сетях напряжением 35 кВ, учитывающие взаимные индуктивности и емкости (фазные и междуфазные), определенные с учетом несимметрии линии, а также положением точки замыкания; разработан алгоритм системы управления ДГР, использующий два принципа настройки ДГР (экстремальный и частотный), в которых ключевыми параметрами настройки являются напряжение смещения нейтрали и частота свободных колебаний в контуре нулевой последовательности (КНП); определено, что при выделении свободной составляющей напряжения в КНП целесообразно использовать пакетное вейвлет преобразование и метод расчета коэффициентов авторегрессии Берга, что позволит повысить точность определения частоты свободных колебаний в КНП на 5,3%; разработана имитационная модель электрической сети с ДГР для оценки качества компенсации емкостных токов при ОЗЗ разработанной системой управления ДГР, позволяющая оценить параметры режима во всех точках схемы, анализировать особенности протекания процессов в реальном времени, а также влияние на параметры режима дополнительных факторов (изменение конфигурации сети, изменения величины и характера нагрузки).

Практическая значимость работы заключается в разработке инженерных методик и алгоритмов для реализации их в сетевых компаниях, занимающихся проектированием и эксплуатацией электрических сетей среднего класса напряжения, а также в применении результатов работы в НИР и учебном процессе ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ) при подготовке специалистов, бакалавров и магистров Энергетического института ОмГТУ.

Материалы диссертации достаточно полно отражены в публикациях автора в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, а также неоднократно обсуждались на Всероссийских и Международных конференциях.

Замечания. 1. Из автореферата неясно, каким образом учтено влияние сопротивления TN на выбор величины тока дугогасящего реактора при разработке математической модели распределительной сети 35 кВ с компенсированной нейтралью.

Данное замечание не снижает ценности проделанной автором работы и не затрагивают основные результаты, выносимые на защиту.

Представленная диссертационная работа соответствует специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» и может быть квалифицирована как законченное исследование, удовлетворяющее требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Сафонов Дмитрий Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Зав. кафедрой «Электроснабжение
и электротехника»
ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет»,
д.т.н., профессор



Вахнина Вера Васильевна

30.12.2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет»

Адрес: 445020, Самарская обл., г. Тольятти,

ул. Белорусская, д. 14 (центральный кампус)

Раб. тел.: 8 (8482) 54-63-11

E-mail: V.Vahnina@tltsu.ru

