

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Дементия Юрия Анатольевича

«Методы и средства компенсации полного тока

однофазного замыкания на землю в распределительных сетях»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

1. Актуальность темы диссертации

Заземление нейтрали распределительной сети через дугогасящий реактор позволяет уменьшить ёмкостную составляющую тока частотой 50 Гц. В протяженных сетях с большими токами однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) остаточные составляющие тока в месте повреждения приводят к возникновению устойчивого горения электрической дуги в месте ОЗЗ, интенсивное развитие которой приводит к переходу этого замыкания в более опасные виды повреждений, требующие немедленного отключения отходящего присоединения.

Для эффективного снижения тока с последующим гашением дуги в месте ОЗЗ необходимо воздействовать не только на емкостную составляющую тока ОЗЗ промышленной частоты, но и на полный ток ОЗЗ, включая активную составляющую и составляющие других частот. Кроме этого, необходимо поддерживать в месте повреждения условия, в которых невозможны повторные зажигания дуги. Это позволит увеличить надежность электроснабжения в распределительных сетях.

В этой связи тема диссертационного исследования Ю.А. Дементия весьма актуальна.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертация состоит из введения, трех основных глав, заключения и приложения. Основные результаты работы и рекомендации достаточно полно отражены в опубликованных работах автора. Содержание автореферата соответствует тексту диссертации.

В первой главе проведен анализ отечественного и зарубежного опыта компенсации полного тока однофазного замыкания на землю в распределительных сетях. Анализ авторских свидетельств и патентов показал отсутствие подходящих разработок для эффективного уменьшения значения остаточного тока в месте повреждения. Главными недостатками уже имеющихся методов компенсации являются отсутствие возможности компенсации гармонических составляющих тока с частотами, отлич-

ными от основной и наличие в составе предлагаемых систем нелинейных элементов, вносящих значительное количество высших гармоник в ток в месте повреждения.

Выполнен анализ возможности создания эффективной системы компенсации полного тока с учетом элементной базы. Современная элементная база широкого использования позволяет создавать простые и надежные управляемые источники энергии, мощность которых достаточна для компенсации активной и гармонических составляющих тока в месте повреждения.

Во второй главе определены основные принципы работы системы и выбрана ее структура. Проанализированы предельные возможности и динамические свойства системы. Проведен анализ результатов математического моделирования основных режимов работы. Представлены алгоритмы работы системы в различных режимах. Проанализировано влияние измерительных преобразователей на сопряжение системы управления компенсацией тока ОЗЗ с первичными цепями.

В третьей главе представлены результаты лабораторных исследований опытного образца системы компенсации и анализ его работы в условиях опытной эксплуатации на действующей подстанции. Дано описание и технические характеристики построенного и введенного в опытную эксплуатацию опытного образца. Проанализированы осциллограммы, полученные в результате работы опытного образца на реальной ПС. Подтверждена адекватность построенных математической и физической моделей.

Вышеизложенное позволяет утверждать, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, в достаточной мере обоснованы в рассмотренных четырех главах.

3. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций определяется использованием обоснованных теоретических фундаментальных методов исследования, применением общепринятых допущений, а также сравнением полученных методом математического моделирования теоретических результатов с результатами проведенных экспериментов, выполненных автором и с данными других исследований.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертационной работе, получены на основе применения теоретических основ электротехники, методов теории автоматического управления и релейной защиты и методов математического моделирования с использованием современных инструментальных средств.

4. Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна определяется тем, что автором

- обоснован метод регулирования тока ОЗЗ при помощи управляемого заземления нейтрали распределительной сети, учитывающие различные составляющие этого тока;

- разработаны принципы моделирования распределительных сетей с управляемым заземлением нейтрали;

- разработаны требования и рекомендации по использованию системы управления током ОЗЗ для увеличения надежности распределительных сетей напряжением 6-10 кВ.

5. Замечания по диссертации

1. В материалах диссертации недостаточно полно отражены вопросы регулирования тока ОЗЗ с помощью управляемого заземления в режимах перекомпенсации сети.

2. Требуют более четкого обоснования принципы работы системы управления в заключительных стадиях прекращения однофазного замыкания на землю.

3. При аргументировании эффективности предложенных технических решений следовало бы ссылаться на собственные патенты, а не на чужие.

4. Ряд иллюстраций в автореферате диссертации обладает не очень высоким качеством, что несколько ухудшает целостность восприятия информации.

6. Заключение

Диссертация Дементия Юрия Анатольевича на тему «Методы и средства компенсации полного тока однофазного замыкания на землю в распределительных сетях» посвящена решению актуальной проблемы.

Диссертация содержит достоверные результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью в области релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.

Замечания, сделанные по диссертации, не уменьшают существенно её научную и практическую ценность.

Диссертация Дементия Юрия Анатольевича представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу в области релейной защиты и автоматики, выполненную автором на высоком научном уровне, в которой на основании проведенных автором исследований получены результаты, позволяющие создавать системы компенсации полного тока ОЗЗ и улучшить надежность электропитания распределительными электрическими сетями.

Оценивая работу в целом, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Дементия Юрия Анатольевича по своей научной ценности, оригинальности исследований и значимости результатов соответствует требованиям ВАК РФ к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Де-

ментий Юрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Официальный оппонент

доктор технических наук, старший научный сотрудник
заведующий лабораторией информационно-
измерительных и управляющих систем в электроэнергетике

Акционерного общества

«Энергетический институт

им. Г.М. Кржижановского»

Лачугин Владимир Федорович

«10» сентября 2018 г.

Акционерное общество «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» (АО «ЭНИН»).

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 19

Телефон: 8-(495)-770-34-64; 8-(909)-674-02-73

E-mail: lachugin@eninnet.ru

Подпись Лачугина Владимира Федоровича заверяю

Начальник управления персоналом

АО «ЭНИН»

Помаченко Владислава Валерьевна