

ОТЗЫВ

официального оппонента Лачугина Владимира Федоровича

на диссертацию Александровой Марины Ивановны

**«Микропроцессорное устройство
управляемой коммутации шунтирующего реактора компенсированной
линии электропередачи»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических

по специальности 05.14.02 – Электрические станции и

электроэнергетические системы

1. Актуальность темы диссертации

Наличие протяженных линий электропередачи (ЛЭП) 220-750 кВ, достигающих сотен километров, и существенное колебание режимов работы энергосистем требует оптимизации режимов работы шунтирующих реакторов (ШР), осуществляющих в этих сетях регулирование реактивной мощности и напряжения, а также оптимизации режимов коммутации этих ШР с целью ограничения возникающих при этом перенапряжений в электрических сетях и уровня ударных токов, вызванных влиянием апериодических составляющих тока переходного процесса. Несомненно, оптимизации режимов коммутации можно достичь применением исследуемых в диссертации алгоритмов и устройств управляемой коммутации фаз ШР с учетом оптимизации временных характеристик коммутации выключателя ШР при самом тщательном учете особенностей его функционирования.

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

Степень достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается успешной верификацией данных, полученных диссертантом аналитически при использовании методов теории электрических цепей, в том числе методов комплексных переменных, и методов цифровой обработки и адаптивного структурного анализа электрических сигналов, с данными, полученными при математическом моделировании с применением программных комплексов RTDS и MATLAB.

3. Научная новизна положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна представленных в диссертационной работе положений, выводов и рекомендаций заключается в разработке

метода расчета моментов коммутации фаз трехфазных ШР, позволяющего определить оптимальные параметры коммутации каждой из этих фаз;

алгоритмов управляемой коммутации ШР, учитывающих особенности функционирования выключателей ШР в различных режимах их работы;

алгоритма оценки эффективности управляемой коммутации ШР, основанного на использовании адаптивного структурного анализа коммутируемого тока;

устройства управляемой коммутации ШР, реализующего предложенные алгоритмы.

4. Соответствие диссертации области исследования специальности

Отраженные в диссертации научные положения соответствуют области исследования специальности 05.14.02 - п.9 «Разработка методов анализа и синтеза систем автоматического регулирования, противоаварийной

автоматики и релейной защиты в электроэнергетике» и п. 6 «Разработка методов математического и физического моделирования в электроэнергетике».

По теме диссертации представлено 11 публикаций, из них 5 – в рецензируемых изданиях.

Диссертационная работа изложена технически и стилистически грамотно. Автореферат диссертации и опубликованные работы автора полностью отражают содержание диссертационной работы.

5. Замечания по диссертации

1. В названии диссертации слово «компенсированной» является излишним, поскольку привносит в определение линии электропередачи несвойственную ей функцию.

2. Результаты исследований, по-видимому, распространяются на ШР, эксплуатируемые в сетях 330-750 кВ, где применяются выключатели с пофазным приводом. Это ограничение следовало бы отразить в тексте диссертации.

3. Можно ли использовать полученные результаты при анализе алгоритмов коммутации ШР, управляемых подмагничиванием или с помощью тиристорных вентилях?

4. Вместо термина «минимальное время горения дуги» необходимо использовать термин «минимально допустимое время горения дуги», в лучшей мере соответствующий анализу допустимых уровней перенапряжения при отключении выключателя ШР.

5. В тексте диссертации и автореферата приведен рисунок с ошибочным указанием схем соединения обмоток ШР.

Отмеченные недостатки не снижают качество исследований, выполненных в данной работе, и не влияют на основные результаты диссертации.

6. Заключение

Диссертационная работа «Микропроцессорное устройство управляемой коммутации шунтирующего реактора компенсированной линии электропередачи» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основе исследований, выполненных соискателем, содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний – электроэнергетики, что удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор, Александрова Марина Ивановна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки).

Официальный оппонент

Главный эксперт

отдела разработки преобразовательной техники

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

доктор технических наук,

старший научный сотрудник

Лачугин Владимир Федорович

5 мая 2022 года

Подпись ~~Лачугина~~ Владимира Федоровича заверяю

Начальник управления ~~кадрового обеспечения~~

«НТЦ Россети ФСК ЕЭС»

М.А. Шестопалова

Адрес АО «НТЦ Россети ~~ФСК ЕЭС~~»

115201, Москва, Каширское шоссе, 22, корп. 3

Телефон: 8-495-727-19-09 доб. 17-55

E-mail: lachugin_VF@ntc-power.ru