

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Ковалева Владимира Захаровича на диссертационную работу Косарева Бориса Андреевича «Методики управления децентрализованными электротехническими системами с распределенной генерацией», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Общая характеристика работы

Диссертационная работа включает в себя введение, четыре главы, заключение, библиографический список, список сокращений и условных обозначений и приложения. Основная часть работы изложена на 185 страницах машинного текста, в том числе 66 рисунков, 19 таблиц, список использованной литературы из 123 наименований и приложение из 12 страниц.

Основные результаты работы отражены в 18 публикациях. В том числе: 6 в периодических изданиях по перечню ВАК РФ, и одна статья, индексируемая в международной базе Scopus. Получены 3 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

Автореферат диссертации, выполненный на 22 страницах, полностью отражает основное содержание работы.

Актуальность темы диссертации

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, поскольку в настоящее время в мировой и отечественной энергетике наблюдается увеличение доли распределенной генерации от общего объема производимой энергии. В частности, в России суммарная установленная мощность генерирующих установок объектов распределенной генерации составляет около 8 % от общего объема. Учитывая, что при распределенной генерации значительно увеличивается число энергоустановок, а также возрастает скорость развития нарушений нормального режима, разработка и исследование методик управления децентрализованными электротехническими системами представляется современным и востребованным направлением.

Цель диссертационной работы

Целью диссертационной работы является разработка и исследование методик управления децентрализованными электротехническими системами с распределенной генерацией.

Соответствие диссертации и автореферата паспорту научной специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Полученные соискателем основные научные результаты соответствуют пункту 1 «Развитие общей теории электротехнических комплексов и систем, изучение системных свойств и связей, физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем», пункту 3 «Разработка, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизация, а также разработка алгоритмов эффективного управления» паспорта специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность результатов диссертационной работы и выводов подтверждается корректностью поставленных задач, обоснованностью принятых допущений при разработке методик управления, апробацией разработанных методик управления путем имитационного компьютерного моделирования в программах для ЭВМ, прошедших регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

Результаты исследования прошли рецензирование в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и образования РФ.

Научная новизна исследования

1. Разработаны имитационные компьютерные модели ДЭТС с РГ промышленного предприятия и ДЭТС с РГ жилых зданий для апробации методик управления и расчета режимных параметров, отличающиеся детализацией схем замещения нагрузки потребителей.

2. Разработана методика управления, направленная на поддержание установившегося отклонения напряжения и частоты ДЭТС с РГ в заданном диапазоне, отличающаяся тем, что позволяет выявлять и подавлять хаотические колебания режимных параметров.

3. Разработана методика управления, направленная на снижение потерь мощности при передаче электроэнергии в ДЭТС с РГ, отличающаяся тем, что позволяет компенсировать смещения центров электрических нагрузок путем динамического перераспределения источников питания по группам потребителей.

Практическая ценность работы заключается:

1. В возможности подавления хаотических колебаний режимных параметров ДЭТС с РГ.
2. В уменьшении потерь мощности при передаче электроэнергии в ДЭТС с РГ.
3. В разработке имитационных компьютерных моделей ДЭТС с РГ промышленного предприятия и ДЭТС с РГ жилых зданий, позволяющих рассчитывать параметры режима, апробировать методики управления.

Замечания по диссертационной работе

1. Следует пояснить, какие элементы обладают нелинейной вольт-амперной характеристикой в имитационной модели электротехнической системы промышленного предприятия (глава 2, рисунок 2.15).

2. В диссертационной работе при исследовании спектров гармоник напряжения и тока в точке присоединения нагрузки децентрализованной электросистемы (глава 2, стр.51, стр.66) данные приводятся для гармоник не выше 13 порядка, в то время как общепринятый диапазон гармоник, рассматриваемый при исследовании гармонических искажений, гораздо шире. Почему не учитываются гармоники напряжения и тока выше 13 порядка?

3. На основании условий асимптотической устойчивости решения системы дифференциальных уравнений (3.12), глава 3 получено подавляющее хаотические колебания управляющее воздействие. Необходимо пояснить, в каких единицах измерения используются при расчетах переменные системы уравнений.

4. Нет пояснения функции блока задержки сигнала, показанного на общей структурной схеме имитационной модели (глава 3, рис.3.16).

5. Необходимо пояснить временной интервал бездействия в блок-схеме динамического перераспределения источников питания (глава 4, рисунок 4.1).

Отметим, что высказанные замечания не снижают положительной оценки представленной к защите диссертации.

Общее заключение по диссертационной работе

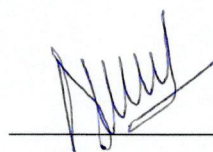
Представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Совокупность научных и практических результатов, полученных автором в диссертационной работе, вносят существенный вклад в развитие теории управления децентрализованными электротехническими системами с распределенной генерацией.

На основании анализа актуальности темы, степени обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации «Методики управления децентрализованными электротехническими системами с распределенной генерацией», их достоверности и новизны, а также значимости для науки и практики, диссертация Косарева Б.А. соответствует критериям, которые установлены ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации в положении о присуждении ученых степеней (Постановление № 842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) Правительства РФ).

Автор диссертации, Косарев Борис Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Официальный оппонент

Доктор технических наук,
профессор, профессор Института
нефти и газа федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Югорский
государственный университет»
Ковалев Владимир Захарович



«02» декабря 2020 г.

Докторская диссертация защищена по специальности:
05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Адрес места основной работы: Россия, 628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д. 16

Рабочий телефон: 8(3467) 377 000 (доб.304)

Адрес эл.почты: vz_kovalev@mail.ru

