

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Рахимова Фирдавса Мирзоумаровича
«Исследование и разработка локальных электроэнергетических систем на базе
вертикально-осевых ветроэнергетических установок карусельного типа»
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 05.14.01
электроэнергетические системы и комплексы

Диссертационная работа Ф.М. Рахимова посвящена актуальным вопросам создания локальных электроэнергетических систем на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Развитие ВИЭ - глобальный тренд, обусловленный экономическими, социальными и экологическими причинами, в том числе проблемой изменения климата и снижения выбросов парниковых газов. Не является исключением и Республика Таджикистан. Безусловно, в Таджикистане есть свои сложности развития ВИЭ. Основным источником электроэнергии являются гидроэлектростанции (ГЭС), доля которых составляет в общем энергобалансе 96% всех действующих электростанций. В зимний период из-за жесткого дефицита воды выработка электроэнергии сокращается в десятки раз, а в отдельных случаях полностью прекращается. Поэтому актуальной задачей для развития экономики Республики Таджикистана является повышение надежности электроэнергетических систем, а также поиск альтернативных источников для ослабления зависимости от одного энергоресурса.

Работа Ф.М. Рахимова нацелена на разработку научных основ и технических решений по созданию локальных электроэнергетических систем, состоящих из малых ГЭС (МГЭС) и ветроэнергетических установок (ВЭУ). Ветроэнергетический потенциал Таджикистана достаточно большой и занимает второе место после гидроресурсов. В то же время совместное использование МГЭС и ВЭУ приводит к усложнению решаемых задач по эффективности и оптимизации их совместной эксплуатации ввиду разнохарактерности первичных ресурсов.

В работе представлены результаты исследований, направленных на повышение эффективности функционирования локальной электроэнергетической системы за счет комплексного использования возобновляемых источников энергии

С этой целью Ф.М. Рахимовым выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований по созданию научно-обоснованной теории оптимизации режимов работы разнохарактерных генерирующих источников в локальных электроэнергетических системах и разработке технических решений по повышению эффективности ветроэнергетических установок.

Первоочередное значение имеет разработка метода оптимизации состава локальной электроэнергетической системы с учетом неограниченного количества разнохарактерных источников возобновляемой электрической энергии и накопителей энергии, что позволило построить расчетную математическую модель локальной электроэнергетической системы на основе МГЭС, ВЭУ и накопителя энергии для оценки и анализа эффективного управления активной нагрузкой в условиях жесткого дефицита воды.

Большое внимание в работе уделено научному обоснованию и разработке запатентованной конструкции ветровой установки многолопастного типа, имеющей улучшенные показатели по стартовому моменту, коэффициенту использования ветра, устойчивости работы конструкции при работе в условиях турбулентности, а также обеспечивающей снижение затрат на обслуживание.

Диссертационная работа имеет большое практическое значение, что было доказано путем внедрения в учебный процесс кафедры электроэнергетики и электротехники ДВФУ при обеспечении дисциплины «Основы проектной деятельности». Кроме того, результаты диссертационной работы использованы при создании экспериментальной установки локальной электроэнергетической системы на базе ветрогенератора на кафедре электроэнергетики и электротехники ДВФУ. Несомненно результаты исследований и разработанные научно-технические решения по созданию локальных электроэнергетических систем с разнохарактерными источниками электроэнергии будут применены для

реализации долгосрочной программы освоения возобновляемых источников энергии в Республике Таджикистан.

Основные положения диссертационной работы регулярно обсуждались на научных семинарах и конференциях регионального, всероссийского и зарубежного уровня. Результаты работы отражены в 21 научной работе, из которых 3 опубликованы в изданиях из перечня ВАК, 6 являются патентами на изобретения.

Ф.М. Рахимов поступил в аспирантуру Дальневосточного федерального университета в 2015 году. В 2019 году успешно завершил обучение в аспирантуре по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль «Теоретическая электротехника». В период обучения в аспирантуре занимался преподавательской деятельностью, в том числе по следующим дисциплинам: «Основы проектной деятельности», «Общая электротехника и электроника».

С первого года обучения Ф.М. Рахимов зарекомендовал себя как ответственный, целеустремлённый, самостоятельный, дисциплинированный человек; за годы обучения показавший глубокое знание изучаемых дисциплин и стремление к развитию своего профессионального и научного потенциала, хорошо умеет работать с отечественной и зарубежной литературой, владеет современными средствами вычислительной техники.

Ф.М. Рахимовым разработана и изготовлена конструкция ВЭУ карусельного типа, позволившая исследовать статические и динамические процессы. Важное значение имеют созданные им модель и алгоритм расчета основных параметров ветроколеса. Адекватность разработанной модели проверялась в условиях эксплуатации ВЭУ карусельного типа на опытно – экспериментальной базе Дальневосточного федерального университета

Считаю, что представленная в диссертационный Совет диссертация «Исследование и разработка локальных электроэнергетических систем на базе вертикально-осевых ветроэнергетических установок карусельного типа», выполненная Рахимовым Фирдавсом Мирзоумаровичем, является самостоятельной и завершённой научно-квалификационной работой, полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а

Рахимов Фирдавс Мирзоумарович достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Электроэнергетические системы и комплексы.

Научный руководитель

Силин Николай Витальевич

доктор технических наук, доцент, профессор департамента энергетических систем Политехнического института (Школы)

26 декабря 2022 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»

Адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.

Телефон: 89243209488; e-mail: silin22@mail.ru



Подпись Н.В. Силин
Я подтверждаю Начальник отдела
нового делопроизводства
И.А. Богданова
19 20 22 г.