

ОТЗЫВ

Официального оппонента, доктора технических наук, Юферова Леонида Юрьевича на диссертационную работу Абдали Лаит Мохаммед Абдали «Разработка системы управления и алгоритма повышения эффективности работы гибридных ветро-солнечных электростанций», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы

Актуальность темы исследования

Использование солнечной энергии и ветровой энергии в различных странах приобретает все более широкое распространение.

Параллельно с этим развитием фотоэлектрические, ветровые и гибридные энергетические системы внесли значительный вклад в повседневную жизнь в развивающихся странах, где треть населения мира живет без электричества. Многие пытаются расширить свои энергосистемы, чтобы удовлетворить спрос на электрификацию сельских районов. Однако распространение коммунальных услуг из городов в отдаленные села редко бывает доступной роскошью. Таким образом, даже несмотря на то, что они производят меньше энергии по сравнению с центральными электростанциями, гибридные системы могут удовлетворить скромные потребности деревень. Необходимое потребление электроэнергии на душу населения может быть обеспечено гибридной системой электроэнергии.

Важность этой работы заключалась в разработке алгоритмов поиска и выбора точки максимальной мощности, и стратегии управления, что является эффективным инструментом для оптимизации производительности гибридной энергосистемы.

Также важность этой работы заключается в изучении возможностей использования гибридных ветро-солнечных систем для снижения дефицита электроэнергии в Ираке. Это достигается за счет повышения эффективности системы управления при резких изменениях климатических условий, что позволяет повысить объем выработки электроэнергии на 10-15 %. В диссертационной работе представлены результаты

экспериментов, предложена гибридная ветро-солнечная система. Результаты исследований позволяют энергетическим компаниям получать необходимую информацию о возможности инвестиций в проекты для установки гибридных ветро-солнечных систем в провинции Наджаф в Ираке.

Цель работы: разработка и исследование повышения эффективности энергетического комплекса с использованием гибридных ветро-солнечных электростанций и системы управления ими с применением предложенных модифицированных алгоритмов: инкрементальной проводимости; возмущения и наблюдения.

Общая методика исследования

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертант Абдали Лаит Мохаммед Абдали расчетным и экспериментальным путем определил перспективные направления развития технологий использования гибридных ветро-солнечных электростанций для энергоснабжения объектов. Обоснованность полученных выводов и рекомендаций подтверждается удовлетворительным соответствием результатов экспериментов, полученных в ходе исследований натуральных образцов предлагаемых установок, и данных расчетов, выполненных с

В первой главе проведен анализ использования для генерации электрической энергии солнечных и ветровых установок, а также накопителей энергии, описан принцип работы, состоящих из них гибридных систем.

Вторая глава описывает методы и алгоритмы, используемые для управления гибридных ветро-солнечных установок. Предложены модифицированные алгоритмы для управления параметрами системы, представлены в модели для проверки в экспериментах.

В третьей главе представлены результаты экспериментальных исследований комбинированной ветро-фотоэлектрической системы с накопителями энергии. Описана функциональная система гибридной установки с несколькими источниками и её использование на практике. С помощью программного пакета Matlab/Simulink было проведено моделирование комбинированной энергетической системы, была разработана система управления.

В четвертой главе описано проведённое исследование в натуральных условиях на территории города Наджаф в Республике Ирак. Экспериментальные исследования, представленные в этой главе направлены на изучение производительности гибридной системы, которая использует как солнечную радиацию, так и ветровой поток в качестве в источнике энергии.

В заключении даны выводы по диссертационному исследованию.

По диссертационной работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Были ли проведены в работе исследования ветроэлектрических установок различных типов, и почему была выбрана для исследований именно эта установка.

2. Нет объяснения почему для накопления энергии системы электроснабжения выбраны литий-ионные АКБ, имеющие ряд

эксплуатационных особенностей, как контролируется их заряд, какой температурный диапазон и какой планируемый срок службы.

3. В работе приведены известные схемы замещения и зависимости энергии например на страницах 28, 35, 83.

4. Не понятно где на рисунке 2.19 на схеме нагрузка 1 и нагрузка 2.

5. На рисунке 2.24 при испытаниях модифицированного метода преобразования раньше появляется фотоэлектрическое напряжение и соответственно раньше запускается повышающий преобразователь напряжения, следовательно, не понятно, если бы при традиционном методе преобразования тоже быстро подалось фотоэлектрическое напряжение как бы запустился повышающий преобразователь напряжения?

6. Таблицы 4.6... 4.11 не информативны, их полностью дублируют графики и следовало бы перенести в приложения.

Общая оценка диссертационной работы


Высказанные замечания в целом не снижают высокой оценки диссертационной работы.

Тема диссертации Абдали Лаит Мохаммед Абдали соответствует паспорту научной специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы. Автореферат диссертации и публикации соискателя достаточно полно отражают содержание диссертации. В автореферате отмечен личный вклад автора в научные исследования, представлена новизна полученных результатов. Список научных публикаций и перечень апробации диссертационных результатов в ходе конференций и семинаров достаточно полно отражают основное содержание работы.

Диссертационная работа Абдали Лаит Мохаммед Абдали «Разработка системы управления и алгоритма повышения эффективности работы

гибридных ветро-солнечных электростанций» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на хорошем научном уровне. Научные результаты характеризуются как научно-технические разработки повышения эффективности энергетического комплекса с использованием гибридных ветро-солнечных электростанций, имеющие существенное значение для энергетики.

Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям п.9 Положения о присуждения ученых степеней УрФУ, а ее автор, Абдали Лаит Мохаммед Абдали, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.

Официальный оппонент
доктор технических наук,  Юферев Леонид
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ «федеральный Юрьевич
научный агроинженерный центр ВИМ
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ»,
главный научный сотрудник
отдела энергообеспечение АПК.


«01» 03 2024 г.

Почтовый адрес организации: 109428, РФ, г. Москва, 1-й
Институтский проезд, дом 5.

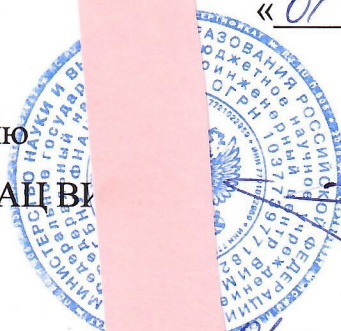
Телефон: +7(903) 688-67-61

Email: Leouf@yandex.ru

Я, Юферев Леонид Юрьевич, даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Абдали Лаит Мохаммед Абдали и их дальнейшую обработку.

 / Юферев Леонид Юрьевич
« 01 » 03 2024 г.

Подпись Юферев Л. Ю. заверяю
ученый секретарь ФГБНУ ФНАИ В



 А.В.Соколов

« 01 » 03 2024 г.