

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента

Синюковой Татьяны Викторовны на диссертацию

Герра Диас Даниель на тему: «Повышение энергоэффективности работы электротехнического комплекса с использованием солнечных батарей на подстанции Сантьяго-де-Куба», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

На отзыв представлены диссертация общим объемом 138 страниц Машинописного текста и автореферат объемом 20 страниц. Диссертация состоит из введения, 4 глав основного текста, заключения, списка литературы и двух приложений. Диссертация содержит 27 таблиц и 59 рисунков, библиография к работе представлена 130 источниками. Работа выполнена в Санкт-Петербургском горном университете под руководством доктора технических наук, доцента Шклярского Ярослава Элиевича.

Актуальность темы диссертации

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в последнее время находят все большее применение для получения электрической энергии. Увеличение количества электростанций на основе возобновляемых источников энергии объясняется развитием современных технологий, обеспечивающих доступность, непрерывность, возможность прогнозирования и планирования, повышение эффективности и снижением стоимости производства электрической энергии. Наиболее распространенным типом электростанций, использующих ВИЭ, являются солнечные электростанции. Однако, существующие электростанции, построенные в начале 21 века, обладают низкой эффективностью, которая определяется различными факторами – местом установки, компонентным составом алгоритмом управления. В диссертационной работе Герра Диас Даниель рассматривается солнечная электростанция прямого преобразования в провинции Сантьяго-де-Куба. На

№ 146-9
от 18.06.22

основании проведенных исследований, была выявлены причины низкой эффективности данной электростанции и предложено решение данной проблемы. Поэтому результаты исследования, представленные в работе Герра Диас Даниель, актуальны и соответствуют требованиям действительности.

Научная новизна и результаты работы

Автором диссертации предложено использование пяти климатических факторов для оценки производства электрической энергии солнечной электростанции – влажность, давление, температура окружающей среды, скорость ветра и солнечное излучение. На основании проведенных исследований была получена факторная математическая модель генерируемой энергии, в основу которой заложено влияние каждого климатического фактора на выработку электрической энергии.

На основании комплексного анализа и экспериментальных исследований был разработан алгоритм выбора типа модернизации солнечной электростанции Сантьяго-де-Куба учитывающий социально экономические условия региона. Данный алгоритм может быть использован при выборе не только типа модернизации солнечных электростанций, но и при проектировании новых.

Основные научные результаты диссертации отражены в 9 печатных работах, в том числе 4 статья в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в 4 статье в издании, входящем в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Также автором получено 1 свидетельство о госрегистрации программы для ЭВМ.

Обоснованность и достоверность основных положений и выводов

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и технических решений основана на корректном применении теории и методов

расчета электротехнических комплексов и систем, методов математического моделирования с применением лицензионного программного пакета MATLAB+Simulink, доказана полученными экспериментальными данными.

Практическое значение положений и выводов диссертационной работы

Диссертация имеет определенную практическую ценность. Полученные в работе результаты могут быть полезны для компаний, занимающихся проектированием и модернизацией солнечных электростанций прямого преобразования.

В результате выполнения диссертационного исследования был разработан экспериментальный стенд для изучения систем слежения за Солнцем, который может быть использован в учебном процессе.

Соответствие диссертации и автореферата

Автореферат в полной степени соответствует диссертации.

Замечания по содержанию и оформлению работы

1. В диссертационной работе рассматривается электротехнический комплекс с солнечными батареями на подстанции Сантьяго-де-Куба, однако не представлена электрическая схема всего комплекса.

2. В работе не сказано, какой характер и какую мощность имеет нагрузка, а только упомянуто, что это предприятия, относящиеся к административным, жилищным и хозяйственным объектам.

3. Каким образом учитывалось явления деградации солнечных ячеек при моделировании?

4. В главе 3 на рисунке 3.15 показаны результаты измерений максимальной температуры окружающей среды и максимальной рабочей температуры для августа месяца 2018 года. Были ли получены результаты для других месяцев и как они отличаются друг от друга?

5. Было бы целесообразно привести результаты моделирования электроэнергии для месяца с минимальной солнечной активностью.

6. В разделе 3.1.1 в главе 3 представлены результаты экспериментальных исследований систем слежения за Солнцем, проведенные с использованием разработанного автором экспериментального стенда. Что являлось источником солнечного излучения в данном эксперименте, и где проводился эксперимент. В тексте диссертации и автореферате не сказано, существует ли патент на данное изобретение.

7. В диссертации можно встретить некорректные словосочетания, опечатки и орфографические ошибки. Кроме того, перепутана нумерация рисунков и таблиц.

Общая оценка работы

Несмотря на имеющиеся замечания, диссертация как научно-практическое исследование производит положительное впечатление. Видно, что автором проделана большая работа. Диссертация написана на грамотном техническом языке, основные выводы проиллюстрированы наглядной графикой (рисунками и таблицами). Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы.

Заключение

Представленная работа может быть квалифицирована как решение задачи, имеющей значение для развития теории и практики электротехнического комплекса с солнечной электростанцией. Защищаемые положения сформулированы грамотно и достаточно обоснованы. Основные положения своевременно опубликованы в рецензируемых изданиях. Автором даны ссылки на источники заимствования отдельных материалов, отдельно отмечены результаты, полученные соискателем лично. На основании

горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм, а ее автор, Герра Диас Даниель, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03-Электротехнические комплексы и системы.

Официальный оппонент,

доцент кафедры «Электропривода»

Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего

образования «Липецкий государственный

технический университет», к.т.н.

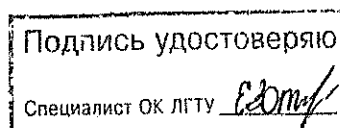


Татьяна Викторовна

Синюкова

Тел.: +79042972797

e-mail: stw0411@mail.ru



Зотова Е.В.
07.06.2021г.

Согласно п. 28 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предоставляются сведения:

Фамилия, имя, отчество лица, представившего отзыв	Синюкова Татьяна Викторовна
Наименование организации, работником которой является указанное лицо	ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
Должность	доцент кафедры «Электропривода»
Почтовый адрес организации	398055, г.Липецк, ул. Московская, д.30, к.2
Телефон	+7 (900) 598-90-49
Адрес электронной почты	stw0411@mail.ru