



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»
профессор

В. С. Скрипкин

июля 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ) на диссертационную работу Елисеева Сергея Сергеевича «Разработка автономной системы электроснабжения дождевальная машины кругового действия с солнечными и аккумуляторными батареями», представленную в диссертационный совет Д 220.061.03 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Актуальность темы исследования

Сельскохозяйственные поля в большей части находятся в зоне рискованного земледелия. Наиболее эффективным способом орошения таких земель является полив дождеванием машинами кругового действия, который гарантирует получение урожая независимо от фактора засухи.

Однако при эксплуатации таких машин существует особенность, как удаленность до 40 км от централизованных энергосистем, поэтому для их электроснабжения применяют автономные системы в виде генераторов или аккумуляторных батарей (АБ).

Автор описывает, что для электроснабжения аккумуляторных батарей используют различные источники, в том числе солнечные батареи и подчеркивает проблематику применения последних. Решение описанных

проблемных вопросов требует проведения исследований, нацеленных на развитие автономной системы электроснабжения дождевальной машины кругового действия, и является важной научной задачей.

Научная новизна работы

Научная новизна представлена в виде математической модели изменения параметров источника с солнечными и аккумуляторными батареями в функции продолжительности работы электропривода опорной тележки секции дождевальной машины кругового действия; зависимости резерва мощности солнечной батареи автономной системы электроснабжения от удаленности секции дождевальной машины от пункта ремонта в течение рабочего цикла. Результаты работы способствуют развитию автономных систем электроснабжения с солнечными и аккумуляторными батареями для передвижной сельскохозяйственной техники (а именно – дождевальной машины кругового действия), которые заключается в обосновании влияния совокупности параметров источника с солнечными и аккумуляторными батареями на характеристики рабочего цикла электропривода опорной тележки секции дождевальной машины кругового действия.

Значимость полученных результатов диссертационной работы для науки и практики

Теоретическая значимость заключена в разработке математической модели изменения параметров источника с солнечными и аккумуляторными батареями в функции продолжительности работы электропривода опорной тележки секции дождевальной машины кругового действия; обосновании способа технической эксплуатации дождевальной машины кругового действия с автономной системой электроснабжения.

Практическая ценность работы представлена результатами применения новых конструктивных решений, совершенствовании функциональных схем автономной системы энергоснабжения дождевальных машин кругового действия в производстве на предприятиях АПК Саратовской, Волгоградской

областей и Чеченской Республики, а также в учебном процессе образовательных заведений всех форм собственности при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий по вопросам электроснабжения дождевальных машин.

Рекомендации по использованию полученных результатов

Результаты исследований, полученные в диссертационной работе и проверенные в лабораторных и производственных условиях, рекомендуются Министерству сельского хозяйства РФ, краевым и областным министерствам и управлениям сельского хозяйства. Предлагаемые технические решения рекомендуются для использования в проектно-конструкторских организациях, разрабатывающих и изготавливающих электрифицированные дождевальные машины кругового действия, а также при подготовке бакалавров, специалистов и магистров, обучающихся по агроинженерным специальностям.

Степень достоверности научных положений диссертационной работы

Теоретические результаты подтверждены в ходе экспериментальной проверки работоспособности электропривода секции дождевальной машины кругового действия с солнечными и аккумуляторными батареями автономной системы электроснабжения достаточной сходимостью данных в пределах ошибки 7 %.

Основные положения работы обсуждены на национальных научно-практических конференциях с международным участием «Актуальные проблемы энергетики» (г. Саратов, 2017–2021 гг.); конференциях ППС кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» (г. Саратов, 2019–2021 гг.); национальном научно-техническом семинаре имени В.В. Михайлова «Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники» (г. Саратов, 2019 г.); международном научно-практическом семинаре «Мелиорация в процессе климатических изменений» (г. Комарно, Словакия, 2019 г.); на Всероссийском конкурсе научно-

инновационных работ среди студентов, аспирантов и молодых ученых, направление «Технические науки» (г. Саратов, г. Уфа, г. Рязань, 2019 г.).

Основные положения диссертации отражены в 9 работах, в том числе в 4 статьях в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК, 1 статье в издании, включенном в базу Scopus, 1 патенте на изобретение и 1 патенте на полезную модель. Общий объем публикаций составляет 2,94 печ. л., из которых 1,31 печ. л. принадлежит лично соискателю.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 134 наименований, 37 из которых на иностранном языке. Материал работы изложен на 155 страницах машинописного текста, включает в себя 62 рисунка, 36 таблиц и 2 приложения.

Оценка оформления, содержания, завершенности работы, обоснованности выводов и практических предложений

Оформление диссертации соответствует ГОСТ 7.011–2011.

Диссертация обобщает результаты научных исследований и практических разработок автора, состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 134 наименований, 37 из которых на иностранном языке. Материал работы изложен на 155 страницах машинописного текста, включает в себя 62 рисунка, 36 таблиц и 2 приложения.

Структуру диссертации определяют цель, задачи и методы исследований. Текст работы изложен последовательно и логично при решении поставленных задач. Исследования в диссертации представлены взаимосвязано и в полном объеме.

Представленная диссертационная работа выполнена на достаточном научном уровне с использованием современных методов исследований и имеет законченный вид.

Обоснованность заключения по работе, полученные научные положения и рекомендации производству определяются совокупностью выполненных теоретических и экспериментальных исследований, новизна технических решений подтверждена патентами РФ на изобретение и полезную модель,

результаты исследований подтверждены актами производственных испытаний, а также актами внедрения в производство. В автореферате изложены основные положения диссертации в достаточном объеме.

Замечания по диссертационной работе

1. В работе не рассмотрено влияние и не обосновано напряжение на зажимах вентильного электропривода.

2. Следовало бы рассмотреть в экспериментальной части механические характеристики вентильного электропривода, так как это напрямую относится к ходовой части дождевальная машины кругового действия.

3. В экспериментальной части не проверена работа контроллера режимов солнечных и аккумуляторных батарей на общую нагрузку.

4. Отсутствует методика проведения испытания источника совместной работы солнечных и аккумуляторных батарей.

5. При проверке продолжительности работы электропривода секции дождевальная машины от солнечных батарей непонятно как учитывался фактор облачности.

6. Не рассмотрена возможность использования солнечного трекера для повышения эффективности выработки электроэнергии солнечными панелями.

7. По работе имеются опечатки и неточности, не влияющие на качество работы.

Заключение

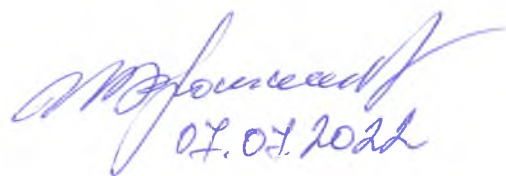
Диссертационная работа Елисеева Сергея Сергеевича на тему «Разработка автономной системы электроснабжения дождевальная машины кругового действия с солнечными и аккумуляторными батареями» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения повышения эффективности электроснабжения дождевальная машины кругового действия за счет обеспечения рабочего цикла электропривода секции применением

источника с солнечными и аккумуляторными батареями, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие агропромышленного комплекса страны.

Представленная диссертация соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018), а ее автор – Елисеев Сергей Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Диссертационная работа и автореферат рассмотрены и обсуждены на расширенном заседании кафедры «Применения электроэнергии в сельском хозяйстве» ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» в г. Ставрополе, протокол № 31 от 7 июля 2022 года.

Заведующий кафедрой электротехники,
автоматики и метрологии,
кандидат технических наук
(05.09.05 – Теоретическая электротехника),
доцент



07.07.2022

Воротников Игорь Николаевич

Заместитель заведующего кафедрой
применения электроэнергии в
сельском хозяйстве, кандидат
технических наук
(05.20.02 – Электротехнологии и
электрооборудование в сельском
хозяйстве), доцент



07.07.2022



Коноплев Евгений Викторович

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Тел.: +7 (8652) 35-22-82, 35-22-83

E-mail: inf@stgau.ru

355017, РФ, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический 12