

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.061.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА» МИНСЕЛЬХОЗА РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 01.10.2021 г. № 207

О присуждении **Верзилу Андрею Александровичу**, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение энергоэффективности электрогенераторных установок обоснованием алгоритмов их нагружения многодвигательными асинхронными электроприводами сельхозмашин» по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве принята к защите 18.06.2021 г., протокол № 202 диссертационным советом Д 220.061.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» Минсельхоза РФ, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Верзилин Андрей Александрович, 1991 года рождения, в 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В 2017 г. окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», работал старшим преподавателем на кафедре «Природообустройство строительство и теплоэнергетика», старший преподаватель кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» с 01 сентября 2021 года по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Природообустройство строительство и теплоэнергетика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Глухарев Владимир Алексеевич**, профессор кафедры «Природообустройство строительство и теплоэнергетика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

Официальные оппоненты:

Степанов Сергей Федорович, доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», профессор кафедры «Электроэнергетика и электротехника»;

Пантелеева Лариса Анатольевна, кандидат технических наук, доцент Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, заведующая кафедрой «Электротехника, электрооборудование и электроснабжение», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» г. Уфа, в своем положительном заключении, подписанном и.о. заведующего кафедрой «Электрические машины и электрооборудование», кандидатом технических наук, доцентом Акчуриним Салаватом Вагимовичем и профессором этой же, доктором технических наук, профессором Аиповым Рустамом Сагитовичем, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям, изложенным в п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Верзилин Андрей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 8, из них 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, 1 статья в издании, включенном в базу данных Web of Science. Общий объем публикаций – 3,1 печ. л., из которых 1,2 печ. л. принадлежит лично соискателю. В опубликованных работах недостоверных сведений нет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Верзилин, А. А.* Обоснование мощности генератора источника электроснабжения в автономной энергетической системе / А. А. Верзилин, В. А. Глухарев, И. Н. Попов // Научное обозрение. – 2017. – № 15. – С. 68–71.
2. *Верзилин, А. А.* Определение мощности генератора источника электроснабжения в локальной энергетической системе /А. А. Верзилин, В.

А. Глухарев, И. Н. Попов, М. В. Шляпников // Энергетик. – 2019. – №. 2. – С. 16–18.

3. *Verzilin, A. A. Choosing a Power Source of Autonomous Energy-Power Supply of Technological Processes with System Testing for Stability / V. A. Glukharev, D. A. Solovyev, I. N. Popov, A. A. Verzilin, D. V. Sivitsky // HELIX. – 2019. – Vol. 9. – No. 4. – P. 5133–5138.*

На автореферат диссертации получено 8 положительных отзывов.
Отзывы поступили от: д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Электротехника и автоматика» ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ имени императора Петра I Афоничева Д. Н.; д-р. техн. наук, профессора, профессора кафедры «Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ Белова В. В.; канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры «Механизация животноводства и электрификация сельского хозяйства» ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА Филатова Д. А.; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Электротехника» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» Коняева А. Ю.; канд. техн. наук, доцента, заведующего кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» Камышинского технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» Сошинова А.Г.; д-ра техн. наук, профессора, заведующей кафедрой «Автоматизированные системы управления биотехнологическими процессами» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» Благовещенской М.М.; канд. техн. наук, доцента, заведующего кафедрой «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК» и д-ра техн. наук, профессора кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Богданова С. И. и Дарманян А.П.; д-ра с-х. наук, профессора, заведующей кафедрой «Электротехнологии и электрооборудование» и старшего преподавателя кафедры «Электротехнологии и электрооборудование» ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Рахимжановой И.А. и Пугачева В.В.

Основные замечания: излишне подробно расписана актуальность темы; в работе непонятно, как учитываются потери мощности на пусковые токи и возможное возрастание токов в переходных процессах; из текста автореферата не совсем понятно, какое обозначение используется для выходной длительной мощности электрогенераторной установки стр. 14 $\bar{S}_{r, \text{сop}}$ или стр. 15 $\bar{S}_{r, \text{сop}}$; на стр. 16 автореферата предлагается для снижения пиковой нагрузки применять устройства компенсации реактивной мощности, но суть не раскрывается; с использованием предложенного алгоритма в автореферате не приведены

различные варианты расчетов мощности ЭГУ и их сравнение для электроснабжения различного оборудования мобильной сельхозтехники.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты – доктор технических наук, Степанов С.Ф. (защита диссертации по специальности 05.09.03) и кандидат технических наук, доцент Пантелеева Л.А. (защита диссертации по специальности 05.20.02), имеют труды по данным исследованиям, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» – является компетентной организацией в данной области научного исследования, а у сотрудников организации имеются публикации по данной тематике.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная идея повышения показателей энергоэффективности электрогенераторной установки (ЭГУ) и многодвигательного электропривода сельхозмашин алгоритмизацией последовательности прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода, снижающей расчетную PRP основную мощность ЭГУ в производственном технологическом процессе;

предложены оригинальные подходы по определению PRP основной мощности ЭГУ для электроснабжения многодвигательной сосредоточенной нагрузки с заданной или изменяемой последовательностью прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей и определению загрузки ЭГУ с помощью коэффициента соизмеримости;

доказана гипотеза влияния очередности прямого пуска асинхронных короткозамкнутых, различающихся мощностью электродвигателей привода в технологическом процессе на допустимое соотношение мощностей в системе «ЭГУ – многодвигательный электропривод»;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоретические положения влияния последовательности прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода машины в технологическом процессе на устойчивость электрического режима в системе «ЭГУ – многодвигательный электропривод»;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы теоретические и эмпирические методы исследований влияния условий последовательности прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода на устойчивость электрического режима в системе

«ЭГУ – многодвигательный электропривод», статистические методы обработки данных, анализ, синтез и обобщение полученных результатов;

изложены положения и элементы теории влияния последовательности прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода в технологическом процессе на расчетную PRP основную мощность ЭГУ автономного питания многодвигательной сосредоточенной нагрузки;

раскрыты закономерности допустимого соотношения мощностей «ЭГУ-нагрузка» при дискретном последовательном нагружении генератора ЭГУ асинхронными короткозамкнутыми электродвигателями многодвигательного привода;

изучены причинно-следственные связи влияния номинальной мощности подключаемых асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода и последовательности их пуска в технологическом процессе на допустимое соотношение мощностей в системе «ЭГУ – многодвигательный электропривод»;

проведена модернизация существующих математических выражений по определению допустимой мощности пускаемого электродвигателя от генератора соизмеримой мощности.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методики определения и выбора PRP основной мощности ЭГУ – автономного источника электроснабжения средств механизации с сосредоточенной электродвигательной нагрузкой в с/х процессах, коэффициент соизмеримости для определения загрузки ЭГУ;

определены зоны, границы и условия применения в с/х процессах способа определения мощности ЭГУ для электроснабжения многодвигательной сосредоточенной нагрузки, с заданной или изменяемой последовательностью прямого пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей привода;

создана система практических рекомендаций по определению и выбору PRP основной мощности ЭГУ – автономного источника электроснабжения с/х оборудования с сосредоточенной электродвигательной нагрузкой;

представлены предложения по повышению показателей энергоэффективности ЭГУ для электропитания многодвигательных асинхронных короткозамкнутых электроприводов обоснованием соотношения запаса мощности ЭГУ и очередности прямого пуска электродвигателей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применялись сертифицированные и поверенные приборы и современная измерительная аппаратура, стандартные

методики исследований, обработка экспериментальных данных велась методами математической статистики;

теория построена на положениях и законах электротехники, методах статистики, математического моделирования, согласуется с экспериментальными данными;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта успешного использования ЭГУ в качестве автономных источников энергоснабжения;

использованы наиболее близкие результаты работ Будзко И.А., Лещинской Т.Б., Михайлова А.К., Богачева В.С., Сыромятникова И.А., Фоменкова А.П., Мелешкина Г.А., Степанова С.Ф., Пантелеевой Л.А. и др., полученные результаты не противоречат ранее проведенным исследованиям;

установлено, что теоретические и экспериментальные данные имеют достаточную сходимость, а также находят качественное совпадение с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные средства и методы для сбора и обработки полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в личном участии на всех этапах исследования и получения данных, в научных экспериментах: создании экспериментальной установки, проведении лабораторных, стендовых и производственных испытаний, подготовке и апробации результатов, основных публикаций по теме диссертационного исследования.

На заседании 01 октября 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Верзилину Андрею Александровичу ученую степень кандидата технических наук.

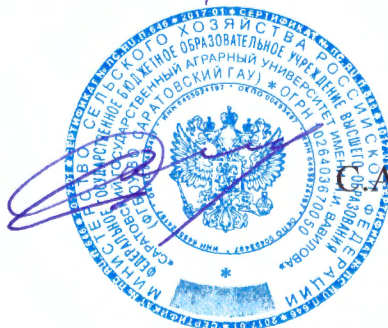
При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, воздержавшихся – нет.

Председатель
диссертационного совета



В. В. Сафонов

Ученый секретарь
диссертационного совета



С.А. Шишурин

01.10.2021