

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Паукова Дмитрия Викторовича «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»

Научная работа Паукова Д.В. посвящена разработке системы электроснабжения воздушного судна. К системам электроснабжения предъявляются особые требования по надежности и массогабаритным параметрам. Невозможно и неэффективно применение для этой системы серийных электрических генераторов и типовых систем регулирования. Проблема осложняется еще и тем, что в настоящее время наша авиационная промышленность вынуждена проводить политику импортозамещения, рассчитывая, исключительно, на собственные разработки. В связи с этим, научные и инженерные работы, направленные на совершенствование отечественных авиационных систем электроснабжения следует признать важными и актуальными.

Следует отметить, что научно-исследовательские работы в этом направлении ведутся давно и имеются положительные результаты, но достаточно широкий круг проблем остался не решенным, ряд вопросов недостаточно исследован. В последнее время в помощь исследователям появились мощные программные средства по конечно-элементному анализу, развиваются микропроцессорные и силовые электронные компоненты, что создает благоприятные условия для научных исследований в этой области.

В своей научной работе автор использует комплексный подход для анализа системы электроснабжения. При проектировании системы он учитывает взаимное влияние друг на друга электромеханического преобразователя и электронной системы управления. Этот подход является правильным и перспективным.

Следует отметить грамотное использование такого сложного аппарата анализа как пакет Mat Lab Simulink для имитационного моделирования.

Выводы и рекомендации работы следует признать достоверными, так как они получены с применением проверенных в науке и инженерной практике методов исследования.

Результаты научного исследования достаточно широко представлены автором в научных изданиях. Работа прошла апробацию на конференциях всероссийского и международного уровней. Научная общественность имела возможность проанализировать и обсудить основные результаты научного исследования.

Новизна научных и инженерных решений подтверждена значительным количеством патентов на изобретения и свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты работы могут способствовать решению важной прикладной инженерной задачи повышения качества и надежности систем аварийного энергоснабжения воздушных судов.

В то же время в автореферате есть некоторые недостатки:

1. На с. 5. во втором положении, выносимом на защиту, не ясно, о параметрах какой электрической машины идет речь.

2. В третьей главе не показано ни одной зависимости, полученной при реализации математической модели.

Однако, указанные замечания не снижают научной и практической ценности проведенных автором исследований.

Судя по автореферату, диссертация Паукова Д.В. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для совершенствования электротехнических комплексов и систем и для развития электротехнической науки в целом.

Указанные недостатки не снижают научную и практическую

ценность работы, которая является завершённой научно-квалификационной работой, которая по содержанию, объекту и направлению исследований соответствует паспорту специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы.

Диссертация соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Пауков Дмитрий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Профессор кафедры «Электромеханика и электрические аппараты»

ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»,

доктор технических наук,

профессор

Лобов Борис Николаевич

Кафедра «Электромеханика и электрические аппараты» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»,
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132.
Телефон: 8(863)525-5115, e-mail: kafedra_eea@mail.ru

Подпись Б.Н. Лобова удостоверяю

Учёный секретарь

учёного совета ЮРГПУ (НПИ)



Холодкова Нина Николаевна

“ 8 ” июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
по учебной и научной работе
кандидат военных наук, доцент

В.Казаков

«15» ~~СЕНТЯ~~ 2022 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Паукова Дмитрия Викторовича на тему: «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Современный этап развития авиации характеризуется потребностями реализации высоких показателей безопасности полетов, обуславливающих минимизацию рисков возникновения авиационных событий и происшествий, а также совершенствования энергетических характеристик электрооборудования воздушных судов. Комплексное решение указанных вопросов включает в себя обоснование направлений развития перспективных авиационных систем электроснабжения на основе аксиальных бесконтактных генераторов постоянного тока. Повышение степени электрификации бортового оборудования и рост энергопотребления на воздушных судах различного назначения увеличивают нагрузку на системы электроснабжения, что для построения полностью электрифицированного воздушного судна требует разработки новых систем электроснабжения.

В этой связи тема диссертационного исследования Паукова Д.В. «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока» носит актуальный характер. Результаты исследования позволяют определить рациональный перечень и приоритетные направлений совершенствования систем электроснабжения воздушных судов.

В диссертации предложен новый подход к количественной оценке эффективности систем электроснабжения воздушных судов на основе аксиальных бесконтактных генераторов постоянного тока.

На наш взгляд, наиболее значимыми научными результатами работы, обладающими высокой степенью научной новизны, являются:

- функциональные зависимости рабочих и ударных токов ротора и статора предложенного генератора от скорости вращения, активных и индуктивных со-

противлений обмоток, позволяющие уже на начальном этапе проектирования определить допустимый диапазон их изменения;

- параметры переходных процессов в системе, включающей три электромеханических преобразователя с нелинейными коэффициентами, и результаты оценивания провалов выходного напряжения в переходных режимах;

- математическая модель для расчета установившихся режимов, а также электромагнитных и электромеханических переходных процессов в генераторе на основе обобщенного электромеханического преобразователя энергии, позволяющая решать вопросы синтеза электротехнических комплексов с заданными статическими и динамическими свойствами.

Указанные результаты соответствуют направлениям исследования, определенным паспортом специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Теоретическая значимость работы заключается в совершенствовании моделей оценки эффективности и формализованного представления закономерностей процессов, протекающих в системах электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока, для нахождения количественных показателей эффективности выполнения функциональных задач этими системами. В результате становится возможным существенное расширение возможностей систем электроснабжения воздушных судов при неуклонном повышении степени электрификации бортового оборудования.

Практическая значимость диссертации состоит в обосновании рекомендаций по построению и организации функционирования систем электроснабжения воздушных судов на основе аксиальных бесконтактных генераторов постоянного тока.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается:

- применением теоретически обоснованных и прошедших апробацию методов математического моделирования, прикладного анализа и оптимизации сложных технических систем;

- корректным выбором ограничений, допущений и исходных данных из практики разработки электротехнических комплексов и систем.

Она подтверждается:

- наглядной физической трактовкой выявленных закономерностей и эффектов, наличием ключевых переходов к известным задачам анализа систем электроснабжения воздушных судов;

- совпадением частных результатов исследования, используемых для вери-

фикации моделей, а также контрольных расчетов по разработанным методикам, с результатами, содержащимися в работах других авторов.

Научные положения, выводы и рекомендации в полной мере обоснованы и критически оценены по сравнению с известными аналогами.

Однако, как можно судить из автореферата, диссертация не лишена недостатков. К наиболее существенным из них, по нашему мнению, относятся следующие.

1. Из предоставленного в автореферате материала не понятно, как оценивалась удельная мощность разработанного генератора, и насколько она выше, чем у серийных генераторов, применяемых на борту воздушных судов.

2. В автореферате из описания аксиального бесконтактного генератора не ясна обоснованность конструктивного использования его - как симметричной многофазной электрической машины с синусоидальным напряжением на ее обмотках - в качестве генератора постоянного, а не переменного тока, что требует дополнительного выходного девятифазного двухполупериодного выпрямителя, а также использования внутри машины регулятора напряжения, что приводит к усложнению конструкции машины, - усложнению технологии ее изготовления и к ухудшению условий ее охлаждения.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают качества выполненной работы и не ставят под сомнение ее положительную оценку.

Выводы.

1. Диссертация «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока» является завершенной научно-квалификационной работой. В ней на основании выполненных автором исследований решена научная задача, имеющая значение для разработки и совершенствования электротехнических комплексов и систем, находящихся применение в составе воздушных судов.

2. Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, соответствующие направлениям исследований, установленных паспорта специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы. Полученные в работе результаты нашли практическое использование при обосновании перспективных направлений развития, рекомендаций по построению систем электроснабжения воздушных судов на основе аксиальных бесконтактных генераторов постоянного тока и свидетельствуют о вкладе автора в науку.

3. Работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Пауков Д.В., достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специаль-

ности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании 91 кафедры 9 факультета ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) 10 июня 2022 года, протокол № 11.

Лица, подписавшие отзыв на автореферат, выражают согласие на обработку и включение в аттестационное дело соискателя ученой степени своих персональных данных.

Доцент 91 кафедры 9 факультета
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
кандидат технических наук, доцент

«10» июня 2022 года



Напольский Виктор Петрович

Профессор 91 кафедры 9 факультета
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
кандидат технических наук, доцент

«10» июня 2022 года



Онуфриенко Валерий Васильевич

ВОЕННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
«ВОЕННО-ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА
Н.Е.ЖУКОВСКОГО И Ю.А.ГАГАРИНА» (Г. ВОРОНЕЖ)
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а,
тлф. 8-(473)-244-78-25, E-mail: vaiu@mil.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Паукова Дмитрия Викторовича
«Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов
на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03
«Электротехнические комплексы и системы»

Диссертация Паукова Д.В. посвящена совершенствованию системы электроснабжения воздушного судна, что является актуальной научно-технической задачей.

Наиболее важной частью систем электроснабжения является электрогенератор, улучшение технико-экономических параметров которого представляет собой непростую техническую задачу, требующую особого подхода при проектировании и расчете. Диссертантом поставлена четкая цель работы: теоретически и практически решить комплекс проблем, связанных с решением поставленной задачи. Диссертант достаточно ясно сформулировал задачи, позволяющие достичь поставленной цели.

Научная новизна работы заключается:

- в разработке новой высокоэффективной конструкции системы электроснабжения воздушного судна;
- разработана математическая модель и методика расчёта расчета электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электротехнических системах данного типа.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечиваются использованием апробированных аналитических и экспериментальных методов исследования с применением компьютерного моделирования. Полученные результаты базируются на всестороннем анализе выполненных ранее научно-исследовательских работ в этой области.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В автореферате не приведено сравнение аксиальных и радиальных электрических машин, не указан диапазон мощностей где эффективно использование аксиальных электрических машин.

2. В автореферате употребляется несколько нетрадиционных терминов. Не ясно, что такое технологический КПД, математическое описание свойств генератора, синусные обмотки и так далее.

Однако эти недостатки не снижают научной и практической ценности работы.

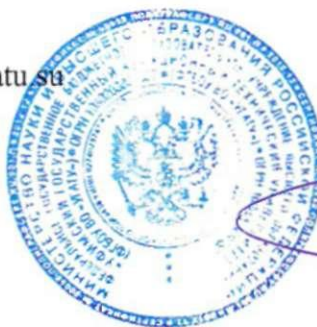
Исходя из материала автореферата, диссертационная работа заслуживает положительной оценки. Судя по автореферату, рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему.

Диссертационная работа отвечает критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Пауков Дмитрий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой электромеханики
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения «Уфимский
государственный авиационный
технический университет»

Вавилов Вячеслав Евгеньевич

450008, Российская Федерация,
Приволжский федеральный округ,
Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12
+7 (347) 273 79 27
E-mail: office@ugatu.ru



Подпись	<i>Вавилова В.Е.</i>
Удостоверяю «	<i>20</i> » <i>06</i> 20 <i>22</i> г.
Начальник отдела документационного обеспечения и архива	<i>М. Рахматов Д.Р.</i>

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Паукова Дмитрия Викторовича на тему «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

К системе электроснабжения воздушных судов (ВС) предъявляются высокие требования по надежности и качеству электроэнергии, характеризующемуся стабильностью амплитуды и частоты вырабатываемого переменного напряжения и числом пульсаций постоянного (выпрямленного) напряжения. Последнее определяет надежность, точность и ресурс работы потребителей электроэнергии: радиотехнического, специального и электрооборудования ВС.

Современные авиационные генераторы радиальной конструкции имеют ряд недостатков: сложную технологию изготовления магнитопроводов, высокий коэффициент пульсации генерируемого (выпрямленного) напряжения, неудовлетворительные условия охлаждения.

В этих условиях повышение надежности бортовых источников электроэнергии ВС, улучшение их эксплуатационно-технических характеристик является актуальной задачей в обеспечении безопасности полетов и усилении боевых качеств ВС.

Поэтому для устранения указанных недостатков источников электроэнергии необходимо проведение исследований, направленных на совершенствование электротехнического комплекса на основе стабилизированного аксиального бесконтактного генератора постоянного тока (АБГПТ).

Научная новизна диссертационного исследования заключается в:

- установлении функциональных зависимостей рабочих и ударных токов ротора и статора предложенного генератора от скорости вращения, активных и индуктивных сопротивлений обмоток, позволяющих уже на начальном этапе проектирования определить допустимый диапазон их изменения;
- проведении исследования переходных процессов в системе, включающей три электромеханических преобразователя с нелинейными коэффициентами, позволяющего оценить провалы выходного напряжения в переходных режимах;
- построении математической модели для расчета установившихся режимов, а также электромагнитных и электромеханических переходных процессов в генераторе на основе обобщенного электромеханического преобразователя энергии, позволяющей решать вопросы синтеза электротехнических комплексов с заданными статическими и динамическими свойствами.

Практическое значение работы заключается в:

- предложенной методике расчёта параметров системы электроснабжения воздушного судна в статическом и динамическом режимах работы для применения при проектировании электротехнических комплексов;
- разработке и обосновании новой конструкции генератора, как основы электротехнического комплекса;
- экспериментальном доказательстве работоспособности новой конструкции электроснабжения, её более высокой эффективности по сравнению с существующими;

– разработке и регистрации программы автоматизированных расчётов параметров аксиального бесконтактного генератора постоянного тока и его характеристик.

Полученные в ходе диссертационного исследования результаты были опубликованы автором в ведущих российских журналах и прошли апробацию на представительных международных конференциях. Получено 4 патента РФ на изобретения и 2 свидетельства о государственной регистрации программных продуктов.

Следует отметить, что материал в автореферате изложен технически грамотно, аргументированно, доступным для понимания языком.

Замечания по содержанию работы:

1. В работе не показаны отличительные особенности разработанного АБГПТ по сравнению с существующими бесконтактными генераторами;

2. Отсутствуют числовые показатели сравнения разработанного АБГПТ с существующими генераторами. Сравнение результатов моделирования проводится лишь на качественном уровне.

Судя по материалу, изложенному в автореферате, работа выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой, имеет несомненную научную и практическую значимость в области теории и практики электромеханических систем применительно к источникам электроэнергии ВС на основе стабилизированного аксиального бесконтактного генератора постоянного тока

Диссертация «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока» полностью соответствует специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» отрасли «технические науки», удовлетворяет критериям (п. 9-11, 13, 14) требований «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Пауков Дмитрий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Доцент кафедры

«Электротехнические комплексы и системы»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

к.т.н., доцент

17.06.2022г.

Бутаков Валерий Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», 420066, республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская д.51, тел. 8-843-519-43-54, e-mail: kgeu-ct@yandex.ru



Бутакова В.М.
Специалист У

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.298.05
Григорьеву М.А.

454080, г. Челябинск, пр. В.И. Ленина, д. 32,
Главный корпус, Ученый Совет ЮУрГУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПАУКОВА Дмитрия Викторовича на тему: «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Актуальность темы выполненной работы характеризуется общей концепцией совершенствования воздушных судов и их оборудования, где ключевое место отводится уменьшению числа элементов конструкции, унификации оборудования, снижению энергопотребления и массогабаритных показателей.

В диссертационной работе Паукова Д.В. предложена оригинальная конструкция стабилизированного аксиального бесконтактного электротехнического комплекса, в которой магнитопроводы изготовлены по упрощенной технологии, вследствие чего снижаются износ комплекса в процессе эксплуатации, его массогабаритные и энергетические показатели, что положительным образом влияет на надежность работы.

Результаты проведенных автором экспериментов и исследований подтверждают адекватность теоретических методов расчета параметров электротехнических комплексов, что подтверждается аргументированным использованием исходных данных, составляющих понятийно-категоризированный аппарат основ электротехники, и, как следствие, достаточно точным совпадением теоретических исследований с экспериментальными данными.

Новыми научно-практическими результатами диссертационной работы,

которые автор получил лично, являются:

- разработана конструкция электротехнического комплекса, сборка которой осуществляется по упрощенной технологии, в результате происходит снижение массогабаритных показателей и общего износа элементов из состава комплекса;

- применение математической модели обобщенного преобразователя электроэнергии позволяет исследовать различные взаимосвязанные в комплексе, так как учитывается одновременная функциональная зависимость от тока и скорости вращения ротора электрической машины (п.1 Паспорта);

- методика расчета различных переходных процессов в генераторе, с ее помощью можно моделировать электротехнические комплексы с заданными статическими и динамическими свойствами, что позволит анализировать поведение системы электроснабжения и ее динамических характеристик переходных процессов при нелинейном изменении значений момента инерции ротора, его активного сопротивления и скорости вращения (п.3 Паспорта).

Результаты работы достаточно полно опубликованы в научных изданиях, в том числе в журналах из перечня ВАК, имеются 4 патента РФ на изобретения и 2 свидетельства о государственной регистрации программных продуктов.

По работе имеются следующие замечания:

1. По оформлению автореферата есть неоднообразная форма оформления формул математических моделей, в частности, некоторые из них записаны в редакторе формул Mathtype, а часть – в другом стиле. На стр.4 автореферата при описании методов исследования проведено слишком подробное описание математических методов исследований, достаточно указать раздел общей теории высшей математики и математического анализа, в который они входят.

2. При описании разработанного устройства используется разная терминология.

3. Не указаны массогабаритные размеры разработанной конструкции генератора.

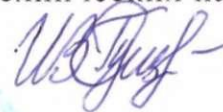
Однако, ни смотря на оформительские недостатки автореферата,

рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, выполнена на актуальную тему, заслуживает положительной оценки, так как поставленные задачи при ее выполнении решены, а цели достигнуты.

В целом диссертационная работа соответствует критериям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Пауков Дмитрий Викторович достоин присвоения ему ученой степени кандидата технических по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

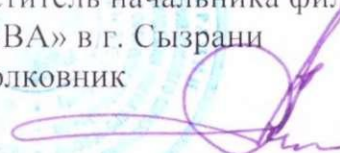
«10» июня 2022 г.

Старший преподаватель 5 кафедры
авиационного радиоэлектронного оборудования,
кандидат технических наук
подполковник



И. Гуцин

Подпись подполковника Гуцина И.В. заверяю:
Начальник штаба – заместитель начальника филиала
ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Сызрани
подполковник



К. Свирида

Контактная информация: Гуцин Иван Владимирович, кандидат технических наук;
адрес организации: 446007, г. Сызрань, Самарской области, ул. Маршала Жукова, д. 1;
тел. 8-939-706-99-70; email: aviavolf1980@bk.ru
наименование организации: Филиал федерального государственного казенного военного образовательного учреждения высшего образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)» Министерства обороны Российской Федерации в г. Сызрани.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Паукова Дмитрия Викторовича «Совершенствование системы электроснабжения воздушных судов на основе аксиального бесконтактного генератора постоянного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»

Главной задачей современного авиастроения является обеспечение безопасности полёта воздушных судов. Актуальность и важность этой задачи определяется повышением степени электрификации бортового оборудования и ростом энергопотребления на воздушных судах различного назначения, что увеличивает нагрузку на систему электроснабжения. Кроме того, в развитии самолетостроения давно разрабатывается направление полностью электрифицированного воздушного судна. Решение данной задачи невозможно без новых современных систем электроснабжения.

Пауковым Д.В. проведены исследования разработанного электротехнического комплекса, представляющие интерес не только для авиационных электрических комплексов, но и для любых электромеханических систем, а также систем с электроприводом, что значительно расширяет область использования полученных результатов.

Высокая степень достоверности полученных результатов обеспечивается сходимостью результатов теоретических исследований и экспериментальных исследований.

К наиболее важным научным результатам, полученным впервые в диссертационной работе, можно отнести следующие:

установлены функциональные зависимости рабочих и ударных токов ротора и статора предложенного генератора от скорости вращения, активных и индуктивных сопротивлений обмоток, позволяющие уже на начальном этапе проектирования определить допустимый диапазон их изменения;

проведено исследование переходных процессов в системе, включающей три электромеханических преобразователя с нелинейными коэффициентами, позволяющее оценить провалы выходного напряжения в переходных режимах;

построена математическая модель для расчета установившихся режимов, а также электромагнитных и электромеханических переходных процессов в генераторе на основе обобщенного электромеханического преобразователя энергии, позволяющая решать вопросы синтеза электротехнических комплексов с заданными статическими и динамическими свойствами.

По автореферату имеется ряд замечаний:

1. В подрисуночной надписи к рис. 2 не ясен термин «схема управления системой электроснабжения». На рис. 2 нет системы электроснабжения. Система электроснабжения представляет собой совокупность источников электроэнергии, преобразователей рода тока и уровня напряжения, регулирующую, защитную и коммутационную аппаратуру, систему передачи и распределения электроэнергии. Схема на рис. 2 представляет собой скорее систему стабилизации выходного напряжения генератора, конструкция которого представлена на рис. 1.

2. На с. 8 дано описание конструкции разработанного генератора. Вывод о том, что генератор содержит все элементы, присущие системам электроснабжения ошибочен, т.к. генератор, как источник питания сам является элементом системы электроснабжения.

Однако указанные замечания не снижают научной и практической ценности проведенных автором исследований.

Судя по автореферату, диссертация Паукова Дмитрия Викторовича является завершенной научно-квалификационной работой, которая по содержанию, объему и направлению исследований соответствует научной специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

В автореферате диссертации изложены новые научно обоснованные технические решения. Совокупность теоретических положений, разработанных в диссертации автором и подтвержденных результатами выполненных исследований, является решением актуальной научно-технической задачи, имеющей важное значение для совершенствования авиационных систем электроснабжения. Работа содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. и свидетельствует о личном вкладе Паукова Д.В. в науку.

Полученные в ходе диссертационного исследования результаты достаточно полно отражены в 26 печатных работах, в том числе: 2-х статьях в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК, 4-х описаниях к патентам на изобретения, 2-х свидетельствах о регистрации программ для ЭВМ, что соответствует п. 11-13 действующего Положения о присуждении ученых степеней.

Таким образом, диссертация удовлетворяет критериям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013г., которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Пауков Дмитрий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры электротехники и электрических машин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет»

кандидат технических наук

Самородов Александр Валерьевич

20 06 2022 г.

350090, г. Краснодар, ул. Московская, 2
Тел. раб. 8 (861) 233-73-43.
alex.samorodoff@gmail.com



Самородова А.В.
Подпись _____ удостоверение
Начальник отдела
кадров *Руссу*
20 *06* 2022 г. Е.Н. Руссу