

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дякина Сергея Валерьевича «Повышение эффективности статического преобразователя в электроэнергетических системах с солнечными фотоэлектрическими установками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Коэффициент полезного действия (КПД) традиционного электрогенерирующего оборудования воздушных судов, использующего двигатели внутреннего сгорания и электромеханические генераторы, не превышает 30%. При этом возможности повышения его КПД, и, соответственно, более полного использования энергии топлива, практически исчерпаны. Одним из путей повышения топливной эффективности электрогенерирующего оборудования перспективных самолетов является замена традиционных электромеханических генераторов на другие, более энергоэффективные первичные источники тока. Сегодня применительно к авиационной технике также активно развиваются и технологии прямого преобразования в электричество солнечной энергии – солнечные батареи на основе фотоэлектрических преобразователей (ФЭП). Их применение позволяет полностью отказаться от использования углеводородного топлива на борту летательного аппарата и перевести на электроснабжение не только бортовые системы, но и маршевые двигатели. При этом максимальный КПД ФЭП, достигнутый в лабораторных условиях, уже превысил 40%. Указанные работы по повышению энергоэффективности воздушного судна проводятся в рамках работ по реализации концепции более (полностью) электрического самолета. Исходя из сказанного выше, представленная диссертационная работа, направленная на повышение эффективности статического преобразователя в электроэнергетических системах с солнечными фотоэлектрическими установками, является актуальной.



Новизна работы заключается в том, что автором, во-первых, предложен способ, обеспечивший возможность передачи электрической энергии от солнечной батареи в сеть переменного тока с коэффициентом мощности близким к единице, во-вторых, разработаны алгоритмы проектирования, реализующие указанный способ, и, в-третьих, создан макетный образец, с помощью которого экспериментально подтверждена работоспособность предложенного способа.

Достоверность представленных в работе результатов подтверждается, в том числе, хорошей сходимостью полученных автором результатов компьютерного моделирования с результатами, полученными в ходе экспериментальных исследований.

Работа неоднократно докладывалась на конференциях различного уровня. Всего опубликовано 11 работ по теме диссертации, 3 работы опубликованы в научных журналах из списка ВАК.

В качестве замечания необходимо отметить то, что разработка новой элементной базы не входило в задачи работы. В тоже время, в п.2 заключения достигнутая величина снижения мощности потерь указана как эффект от реализации разработанного схемотехнического решения и новой элементной базы. Представляется корректной оценка влияния только выносимых на защиту мероприятий на величину снижения мощности потерь.

В целом диссертация Дякина С.В. представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение для науки и практики. Работа отвечает паспорту специальности по п. 3 «Разработка, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизация, а также разработка алгоритмов эффективного управления», а также требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.10.2013 г., по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы». Автор диссертационной работы, Дякин Сергей

Валерьевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совета отделения 2100, протокол №15 от 09 декабря 2016 года.

Руководитель аналитического центра  
поддержки программ развития  
авиационной техники  
ФГУП «ГосНИИАС»

доктор технических наук, доцент

125319, г. Москва, ул. Викторенко, д. 7,

тел. (499) 759-00-69

e-mail: [niselvesuk@2100.gosniias.ru](mailto:niselvesuk@2100.gosniias.ru)

Н.И. Сельвесюк

Главный научный сотрудник

ФГУП «ГосНИИАС»

доктор технических наук, профессор

125319, г. Москва, ул. Викторенко, д. 7,

тел. (499) 759-00-69

e-mail: [makiselev@2100.gosniias.ru](mailto:makiselev@2100.gosniias.ru)

М.А. Киселев

Подписи Киселева Михаила Анатольевича, Сельвесюка Николая Ивановича  
подтверждаю:

Ученый секретарь ФГУП «ГосНИИАС»

доктор технических наук, профессор



С.М. Мужичек