

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барабанова Кирилла Андреевича
«Разработка модульного безредукторного электропривода для воздушного винта
электрического самолета», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по научной специальности

2.4.2. Электротехнические комплексы и системы

Актуальность исследования обусловлена нарастающими требованиями к экологичности и эффективности авиационных систем. Современная авиационная промышленность находится на пороге изменений, связанных с переходом на более электрические самолеты (БЭС) и полностью электрические самолеты (ПЭС). Эти концепции направлены на снижение выбросов вредных веществ и уменьшение эксплуатационных расходов, что особенно важно в условиях глобального экологического кризиса и роста цен на топливо.

В рамках данных концепций разработка модульного безредукторного электропривода для воздушного винта становится одной из перспективных задач. Традиционные двигатели внутреннего сгорания имеют ряд значительных недостатков, таких как низкий КПД, высокие уровни выбросов и шума. Внедрение электроприводов позволит не только повысить энергетическую эффективность, но и значительно улучшить экологические показатели авиационных систем.

К научной новизне результатов исследований диссертанта относятся:

- предложен оригинальный метод управления модульным электроприводом, основанный на гармоническом изменении момента каждого модуля, что позволяет поддерживать постоянный суммарный момент на валу;
- создана математическая модель, описывающая формы фазных токов при изменении момента по модифицированному гармоническому закону, выраженному функцией квадрата косинуса;
- разработана имитационная модель модульного электропривода, позволяющая анализировать режимы работы и характеристики с учетом высших гармоник фазных токов и вентиляторной нагрузки;
- создан макет модульного электропривода для верификации предложенного способа управления;
- проведен анализ влияния модульной конструкции на аэродинамические характеристики летательных аппаратов, показывающий увеличение дальности и продолжительности полета.

Достоверность полученных результатов подтверждается публикацией результатов исследования в 15 рецензируемых изданиях, включая 2 статьи в журналах из перечня ВАК и 7 публикаций, индексируемых в базе данных Scopus.

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно указать:

ВХОД. № 2873-13
« 06 » 09 2014г.

1. В автореферате правильно подчеркивается важность электроприводов в современных летательных аппаратах, но хотелось бы увидеть более детальное обсуждение конкретных преимуществ модульных конструкций по сравнению с монолитными приводами, особенно в контексте отказоустойчивости.

2. Имеющиеся на рисунке 1 подписи и формулы выполнены мелким шрифтом и являются трудноразличимыми.

Приведенные замечания не являются принципиальными и не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертационная работа на тему: «Разработка модульного безредукторного электропривода для воздушного винта самолета» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Барабанов Кирилл Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

Заведующий кафедрой «Электрооборудование
и автоматика промышленных предприятий»

ИНН УГНТУ в г. Салавате,
д.т.н., профессор



Баширов Мусса Гумерович

«16» 08 2024 г.

Докторская диссертация защищена по специальности 05.26.03 - Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль)

С обработкой персональных данных согласен.

Институт нефтепереработки и нефтехимии ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет» в г. Салавате

Почтовый адрес: 453200 Россия, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Губина,
22Б

E-mail: slvvuz@yandex.ru; адрес веб-сайта организации: <https://slv.rusoil.net/b/>

Тел.: +7 (34763) 3 16 20

Подпись Баширова М.Г. заверяю:

Директор Института нефтепереработки
и нефтехимии ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет» в г. Салавате



Лунева Н.Н.

«16» 08 2024 г.