



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет» (ТГУ)

КПО 55914968 ул. Белорусская, 14, г. Тольятти,  
ГРН 1036300997567 Самарской обл., 445020  
ИН 6320013673 Телефон (8482) 54-64-24  
ПП 632401001 Факс (8482) 53-95-22  
E-mail: [office@tltsu.ru](mailto:office@tltsu.ru)  
<http://www.tltsu.ru>

443100, г. Самара,  
у. Молодогвардейская, 244  
Учёному секретарю диссертационного совета Д 212.217.04

22.11.2018 № 14821  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Ануфриева Андрея Сергеевича "Повышение эффективности магнитоэлектрических генераторов для ветроэнергетических установок", представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа Ануфриева А. С. посвящена разработке и исследованию электрогенераторов с возбуждением от постоянных магнитов, расположенных в пазах ротора, и насыщающимися фрагментами его магнитопровода мощностью до 10 кВт. Исследованные им синхронные генераторы эксплуатируются в ветроэнергетических установках при значительно отличающихся от номинальных мощности и частоте вращения. Задача повышения эффективности работы электрогенераторов в таких условиях является актуальной. Тема диссертации соответствует специальности 05.09.01 – "Электромеханика и электрические аппараты".

Методом многокритериальной оптимизации синхронный электрогенератор с возбуждением от постоянных магнитов был определён как наилучший в случае привода его от несбалансированного по частоте вращения устройства.

Наиболее существенными научными результатами диссертации являются предназначенные для оптимизационных расчётов математические модели указанных синхронных электрогенераторов, сочетающие расчёт магнитного поля в программном пакете Ansys Maxwell с анализом векторных диаграмм.

Адекватность математических моделей исследуемых генераторов вытекает апробированных методов применения теории электрических машин и магнитного поля.

С использованием разработанных моделей был сделан вывод о том, что для ветроэнергетических установок предпочтительны генераторы с пониженным значением плотности тока в обмотке. Полученные в работе результаты теоретических исследований проверены экспериментально.

Результаты диссертационной работы представляют научно обоснованную техническую разработку, имеющую значение для совершенствования методов проектирования электрогенераторов для ветроэнергетических установок и имеют несомненную практическую ценность.

Замечание по автореферату - недостаточно чёткое описание применённых при моделировании допущений.

В целом диссертация Ануфриева А. С. "Повышение эффективности магнитоэлектрических генераторов для ветроэнергетических установок" выполнена на высоком научно-техническом уровне, обладает внутренним единством и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Диссертация соответствует критериям п. 9 положения "О порядке присуждения учёных степеней", утверждённом Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842. Считаю, что Ануфриев Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – "Электромеханика и электрические аппараты".

Профессор кафедры "Промышленная электроника"  
ТГУ, д.т.н., доцент

В. П. Певчев

22.11.2014

#### **Сведения:**

*Полное название организации:* федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тольяттинский государственный университет" (ТГУ).

*Почтовый адрес:* 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14.

*Телефон:* +7 (8482) 54-64-02, факс: +7 (8482) 53-95-22.

*E-mail:* v.pevchev@tltsu.ru

Ф.И.О., предоставившего отзыв: Певчев Владимир Павлович  
доктор тех-х наук, специальность 05.09.01