

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт»

Почтовый адрес (с указанием индекса): 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.2

Контактные телефоны: (8553) 31-00-04, 89178518457

Факс: (8553) 43-88-35

E-mail: alni@rambler.ru, 85elmira@bk.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романова Романа Артемьевича
на тему «Сверхминиатюрный вентильный двигатель для устройств
мехатроники» по специальности 05.09.03 – Электротехнические
комплексы и системы
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Тематика работы отражает тенденции развития малого электромашиностроения в области разработки и проектирования электрических машин для систем автоматизации, мехатроники, робототехники и приборостроения. Увеличение функциональности большинства исполнительных механизмов и систем управления, оснащаемых дополнительными элементами контроля, связано с требованиями сохранения или уменьшения размеров оборудования. Диссертационное исследование Романова Р.А. посвящено актуальным вопросам поиска новых конструкционных и технологических решений в вопросах миниатюризации электрических машин.

В первой главе дан обзор областей применения и обоснована необходимость разработок сверхминиатюрных электродвигателей с улучшенными техническими параметрами и рабочими характеристиками. Рассмотрены существующие конструкции двигателей и технологии их изготовления. Проведен анализ преимуществ и недостатков каждого типа конструкции. На основе проведенного анализа осуществлена постановка задачи исследования.

Вторая глава посвящена анализу существующих математических моделей и возможности их применения для исследования сверхминиатюрного вентильного двигателя, обладающего большими значениями рассеяния магнитной индукции в воздушном зазоре электрической машины. На основе проведенного анализа предложена оригинальная полевая математическая модель на основе решения уравнения Лапласа методом разделения переменных.

Третья глава посвящена вопросам практической реализации изготовления основных элементов сверхминиатюрных двигателей с применением стекловолоконной поликапиллярной технологии. Также в главе затронуты вопросы частотного управления сверхминиатюрными вентильными двигателями, обладающими сверхмалыми значениями индуктивности и взаимной индуктивности обмотки возбуждения.

Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям и вопросам практической реализации сверхминиатюрных вентильных двигателей. Даны предложения по изменению конструкции с целью повышения показателей надежности, рабочих и энергетических характеристик.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В работе не в полной мере уделено внимание перспективам применения сверхминиатюрных двигателей предлагаемой конструкции.

2. Не раскрыты вопросы возможности применения сверхминиатюрных электрических машин, изготовленных с применением стекловолоконных технологий, в медицинском оборудовании, в устройствах автоматики и мехатроники.
3. Не раскрыты вопросы контроля скорости на малых и средних оборотах, где значения противоЭДС не позволяют использовать традиционные методы частотного управления с организацией обратной связи.

В целом работа по своему научно-техническому и практическому содержанию соответствует присуждению степени кандидата технических наук. Указанные недостатки не снижают значимости и важности проделанной научно-технической работы «Сверхминиатюрный вентильный двигатель для устройств мехатроники», а её автор – Романов Роман Артемьевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Кандидат технических наук,
доцент кафедры электроэнергетики
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

/Артыкаева Эльмира
Мидхатовна/

подпись

Дата 17.08.2022

Подпись Артыкаевой Э. М.
удостоверяется
Начальник отдела кадров
АГНИ Горкина С.