

ОТЗЫВ

научного руководителя о научной деятельности **Копылова Андрея Михайловича** и его работе над диссертацией **«Совершенствование конструкции синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с применением генетического алгоритма»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Копылов Андрей Михайлович окончил магистратуру Казанского государственного энергетического университета в 2014 г. по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» и в этом же году поступил в очную аспирантуру вышеназванного университета, которую окончил в 2018 г.

Во время обучения Копылов А.М. активно участвовал в научно-исследовательской работе на кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий», приобрел навыки проектирования схем электроснабжения промышленных предприятий, принимал участие в молодежных научных конференциях. При обучении в аспирантуре присоединился к научной группе, занимающейся на кафедре выполнением Прикладных научных исследований в рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» по теме: «Разработка обратимой электрической машины возвратно-поступательного действия для тяжелых условий эксплуатации».

На первом этапе работы Копылов А.М. выполнил обзор современных отечественных и зарубежных литературных источников в области исследования, участвовал в теоретическом анализе опубликованных в литературе результатов исследований существующих конструкций электрических машин возвратно-поступательного действия.

На следующем этапе Копылов А.М. с помощью разработанной при его участии имитационной программной модели синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия (ЭМВПД) с постоянными магнитами (ПМ), исследовал параметры конструкции машины, а также усилия на вал индуктора и длину его хода. По результатам проведенных исследований Копыловым А.М. разработаны алгоритмы и программы для повышения КПД синхронной ЭМВПД с ПМ путем оптимизации конструктивных параметров статора и индуктора, а также генетический алгоритм для топологической оптимизации индуктора синхронной ЭМВПД с ПМ, позволяющий получить максимальную электромагнитную силу при заданных условиях.

На следующем этапе для физического моделирования ЭМВПД был изготовлен экспериментальный образец, а также стенд для его испытаний, что позволило верифицировать разработанную имитационную модель ЭМВПД.

Копылов А.М. не только лично проводил необходимые исследования, но и принимал активное участие в обработке экспериментальных данных, в обсуждении результатов, научился проводить сбор и анализ опубликованных в литературе сведений, делать на их основании выводы и намечать дальнейшие пути решения проблемы, научился писать и оформлять научные статьи. Результаты исследований докладывались им на различных конференциях.

За время обучения Копылов А.М. показал высокий общий уровень грамотности и эрудированности, проявил такие качества как инициативность, умение собирать и анализировать информацию и делать выводы, а также ответственность, прилежность, аккуратность. Его правильная реакция на замечания научного руководителя и рецензентов работы свидетельствует о взыскательности и высокой требовательности диссертанта к себе и своим трудам. Проведенные Копыловым А.М. исследования свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области создания электромеханических линейных преобразователей энергии.

Считаю, что диссертация «Совершенствование конструкции синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с применением генетического алгоритма» удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а Копылов Андрей Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Научный руководитель
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры
«Электроснабжение промышленных
предприятий» Казанского
государственного энергетического
университета

Сафин Альфред Робертович

15 октября 2018



Сафин А. Р.
Специалист УК *Сарказан А. А.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»,
420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, 51,
тел. (843) 519-43-52, e-mail: sarkazan@bk.ru