

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сафина Альфреда Робертовича «Методы проектирования и создание синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных комплексов» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Представленная диссертационная работа обладает высокой степенью актуальности в части создания энергоэффективных синхронных электрических машин с постоянными магнитами (далее – СЭМПМ), предназначенных для генерации электроэнергии в составе автономных электроустановок и приводов различных механизмов. Для достижения указанной цели были поставлены и полностью решены следующие научные задачи:

- исследование и анализ основных направлений создания, алгоритмов, методов проектирования и оптимизации синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных комплексов;
- разработка математических моделей термодинамических, электромеханических процессов в генерирующих и приводных комплексах, включающих в себя проектируемые параметры СЭМПМ.
- разработка методов и алгоритмов для оптимизации конструкции статора, ротора, индуктора и элементов магнитной цепи СЭМПМ с целью повышения энергетических характеристик электрической машины и, соответственно, генераторных и приводных комплексов в целом;
- разработка комплекса программ для моделирования и оптимизации конструктивных параметров элементов СЭМПМ в составе генерирующих и приводных комплексов, учитывающих взаимное влияние кинематических, динамических, энергетических и тепловых характеристик СЭМПМ, что позволяет осуществить подробную параметризацию геометрии СЭМПМ для проработки различных конфигураций электрической машины;
- создание конструкции СЭМПМ с повышенными энергетическими характеристиками с учетом влияния динамических и тепловых процессов на основе разработанных алгоритмов и программ;
- разработка экспериментального стенда для проведения исследований кинематических, динамических, энергетических и тепловых характеристик СЭМПМ.

С научной точки зрения интерес представляет широта применяемых методик научного исследования для решения выше указанных задач. В том числе следует отметить, что предложенные в диссертации разработанные автором методы и алгоритмы были использованы в различного рода прикладных и фундаментальных исследованиях, имеющих приоритетную направленность в развитии науки, технологий и техники в Российской Федерации.

Корректная постановка исследовательских задач, их физическая обоснованность, использование современного программного обеспечения и комплексного подхода к проведению исследований, а также хорошая сходимость теоретических и экспериментально полученных данных не вызывают сомнений в достоверности полученных Сафиным А.Р. результатов.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата не понятно, почему при разработке новых методик оптимизации конструктивных размеров статора и индуктора синхронной ЭМВПД с ПМ по критерию максимума намагничивающей силы и максимальной генерируемой мощности, а также нового метода топологической оптимизации для распределения материалов в индукторах и роторах СЭМПМ использовался генетический алгоритм. Насколько целесообразно его применение для рассматриваемых задач?

2. Текстовая информация, представленная на рисунках 1 и 2, а также обозначения элементов эквивалентной схемы на рисунке 4 плохо читаемы.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. Автореферат и публикации по теме исследования отражают основные результаты диссертации.

Проведенные Сафиным А.Р. исследования позволили сформулировать и обосновать научные положения, совокупность которых может быть классифицирована как развитие теоретических основ и совершенствование методических и конструктивных решений, обеспечивающих создание энергоэффективных синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных комплексов. Таким образом, представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Сафин Альфред Робертович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Отзыв составили:

заслуженный работник высшей школы РФ,
доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры электрооборудования



Шпиганович
Александр Николаевич

доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой электрооборудования



Зацепина
Виолетта Иосифовна



ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
Россия, 398055, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30
Тел.: (4742) 32-80-48; e-mail: vizats@gmail.com

18.02.2020