

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации
ПЕТРОВА ТИМУРА ИГОРЕВИЧА**

**«Метод комплексной топологической оптимизации ротора синхронного
электрического двигателя с постоянными магнитами», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности**

05.09.01 –

«Электромеханика и электрические аппараты»

Диссертационная работа Петрова Т.И. направлена на развитие метода оптимизации конструкции ротора синхронных двигателей с постоянными магнитами (СДПМ), который позволит повысить вращающий момент, при сохранении температурных и прочностных параметров.

СДПМ все чаще используются в различных приводных технических системах. Для каждого приводного комплекса необходимо соблюдение требований по развиваемому крутящему моменту, условиям охлаждения и прочностным характеристикам. Асинхронные двигатели выработали ресурс рационального повышения энергоэффективности, а синхронные двигатели более энергоэффективны без доработок. СДПМ имеют меньшие массогабаритные параметры, что позволяет использовать их в более широкой области применения, например, в бытовой технике, роботах и многих других электроприводах.

Целью является разработка процедуры топологической оптимизации конструкции ротора синхронных двигателей с постоянными магнитами. Этот метод более точен, чем традиционные аналитические методы, используемые при анализе машин переменного тока, и занимает меньше времени, чем обычная процедура проектирования методом проб и ошибок, основанная на методе конечных элементов. Главный критерий оптимизации – увеличение крутящего момента при сохранении массы самого дорогого материала (постоянных магнитов), а важным моментом будет проверка полученной конструкции на термические и прочностные характеристики. Эта особенность важна для изготовления спроектированного двигателя в серийном производстве. Таким образом, топологическая оптимизация основана на методе модификации конструкции ротора с использованием генетического алгоритма с дополнениями, необходимыми для корректной работы с синхронными двигателями.

Проведенные диссертационные исследования вносят значимый вклад в разработку подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих проектирование электромеханических преобразователей в составе рабочих комплексов и соответствует специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

В качестве замечаний по тексту автореферата можно отметить:

- в тексте автореферата отсутствует информация о схеме соединения электрических обмоток статора СДПМ;

- в автореферате не показано почему генетический алгоритм выбран с одинарной мутацией, не представлена реализация алгоритма для данного случая, из каких этапов состоит, какие входные данные необходимы для работы.

В целом, диссертационная работа Петрова Т.И. выполнена на высоком научном уровне и является актуальным исследованием, содержащим теоретически и практически значимые результаты. Диссертация отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Электроснабжение»
Гомельского государственного
технического университета
им. П. О. Сухого



Капанский Алексей Александрович
«8» ноября 2021 г.

Адрес организации, предоставившей отзыв:

Учреждение образования

«Гомельский государственный

технический университет имени П.О.Сухого»

Пр-т Октября, 48, 246746, г. Гомель,

Республика Беларусь

Sukhoi State Technical University of Gomel

Prospect Octiabria, 48, 246746, Gomel, Republic of Belarus

Телефон: (+375 232) 40-20-36

Факс: (+375 232) 40-16-57

E-mail: rector@gstu.by

<http://www.gstu.by>

Подпись	<u>Капанский А.А.</u>
заверяю:	инспектор (специалист) по кадрам, отдела кадров УО «ГГТУ» имени П.О.Сухого
подпись	<u>Т.И. Юмашев</u>
« 08 »	11 2021 г.

