

Отзыв

на автореферат диссертации Каурова Сергея Юрьевича «Интегрированный стартер-генератор автономных объектов на базе синхронной машины с постоянными магнитами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, по научной специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа Каурова С.Ю. посвящена улучшению энергетических, эксплуатационных и массогабаритных показателей стартер-генераторной установки подвижных автономных объектов на базе синхронной машины с магнитоэлектрическим возбуждением.

Актуальность избранной диссидентом темы не вызывает сомнений, поскольку использование синхронной машины с постоянными магнитами в качестве стартер-генератора является перспективным решением, так как данный электромеханический преобразователь имеет более простую, технологичную и надежную конструкцию по сравнению с электромеханическими преобразователями других типов, хорошо приспособлен для работы во взрывоопасных и агрессивных средах, в условиях низких и повышенных значений температуры и давления.

В диссертации представлены и решены следующие задачи, имеющие научную новизну и практическую ценность:

1. Разработаны элементы инженерной методики проектирования интегрированного стартер-генератора на базе синхронной машины с постоянными магнитами. Даны рекомендации по выбору материала постоянных магнитов и конструктивного исполнения индуктора, позволившие улучшить энергетические и массогабаритные показатели машины.
2. Проведена многоуровневая оптимизация параметров интегрированного стартер-генератора посредством конечно-элементного моделирования по критерию максимального пускового момента. Определены оптимальные значения размеров зубцово-пазовой зоны, ярма статора, объема постоянных магнитов, величины немагнитного зазора.
3. Разработан алгоритм расчета и даны рекомендации по определению параметров фильтра в системе стабилизации напряжения в режиме генерации.
4. Предложены и реализованы технические решения, позволяющие при регулируемом электрическом запуске двигателя внутреннего сгорания ускорить процесс пуска и ограничить величину тока во входной цепи инвертора.

Достоверность полученных результатов обусловлена использованием обоснованных допущений и строгих математических методов, компьютерным моделированием, подтверждением теоретических выводов данными экспериментальных исследований. Достоверность подтверждена практикой применения предложенных решений при проектировании, создании и испытании опытного образца интегрированного стартер-генератора.

Результаты исследований, представленные в диссертации, достаточно полно отражены в 27 публикациях, в том числе 14 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 цитируемая публикация в базе Scopus. Кроме того были получены 2 патента РФ на изобретения.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует сравнение расчетного и экспериментального электромагнитного момента интегрированного стартер-генератора в пусковых режимах работы.

2. Достоверность теоретических исследований диссертационной работы была подтверждена на единственном опытном образце интегрированного стартер-генератора, что не позволяет с большой долей уверенности утверждать о высокой вероятности повторяемости результатов расчетов параметров и характеристик для других интегрированных стартер-генераторов.

3. Как учитывались поле лобового рассеяния при численном расчете магнитного поля стартер-генератора, так как оно может оказывать существенное влияние на конечный результат при малой длине активной части?

Работа является законченной и удовлетворяет требованиям п. 9. Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Кауров Сергей Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Доцент кафедры автоматизированного
электропривода, электромеханики и
электротехники ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»,
кандидат технических наук

А.С. Падеев

Декан электроэнергетического факультета ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»,
доцент, кандидат технических наук

С.В. Митрофанов

460018 г. Оренбург, пр. Победы 13,
8(3532)372509, eef@unpk.osu.ru

Подпись Падеева А.С., Митрофанова С.В. заверяю:
главный научный сотрудник - начальник отдела
диссертационных советов ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет», проф.
техн наук, профессор

Фот
Андрей Петрович

10.12.2021

Падеев Александр Сергеевич, доцент кафедры автоматизированного электропривода,
электромеханики и электротехники ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
Митрофанов Сергей Владимирович, декан электроэнергетического факультета
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»