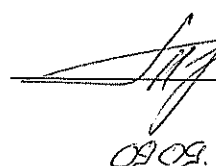


УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по научной
работе, д.т.н., профессор**


Гупник В.А.
2020 г.



Отзыв

ведущей организации на диссертацию Камышьяна Альберта Михайловича на тему: «Структура и алгоритмы управления бесконтактным тяговым электроприводом карьерных автосамосвалов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Актуальность темы диссертации

В настоящее время большая часть полезных ископаемых добывается открытым способом. При этом сегодняшний этап разработки открытых месторождений характеризуется ухудшением условий добычи. В этих условиях затраты на транспортировку горной массы могут достигать до 70 % в общей себестоимости добычи. Наиболее распространенным средством транспортировки горной массы со дна открытых выработок являются карьерные автосамосвалы, оснащенные электромеханическими трансмиссиями.

Повышение эффективности работы систем электромеханических трансмиссий карьерных автосамосвалов, с учетом вышесказанного, является актуальной научно-технической задачей.

Научная новизна и результаты работы

Научная новизна заключается в следующем:

1. Разработана структура электромеханической трансмиссии, позволяющая обеспечивать высокие показатели энергетической эффективности, в частности, обеспечить близким к единице коэффициент мощности системы в части тяговый генератор – выпрямитель.
2. Обоснован выбор системы управления активным выпрямителем напряжения, обеспечивающей требуемые показатели энергетической эффективности.

*№ 251-9
от 09.09.2020*

3. Доказана возможность поддержания напряжения звена постоянного тока на заданном уровне без необходимости изменения выходного напряжения генератора.

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, достаточно полно отражены в 7 публикациях, в том числе в 5 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus, Web of Science, 1 статья – в издании, рекомендованной ВАК; получены 2 патента.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов, технических решений и рекомендаций основана на корректном использовании теории и методов расчета электроэнергетических и электротехнических систем, методов имитационного моделирования.

Теоретическое и прикладное значение результатов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе при проведении практических занятий по синтезу систем управления электроприводами и по оценке влияния полупроводниковых преобразователей на электромагнитную совместимость электромеханических систем.

Разработанные и запатентованные автором новые технические решения могут быть применены при производстве систем частотно-регулируемых электроприводов, оснащенных автономным источником энергии.

Предлагаемые автором решения позволяют гарантировать высокий уровень энергетической эффективности систем частотно-регулируемых электроприводов, оснащенных автономным источником энергии, в части генератор – выпрямитель, обеспечивая коэффициент мощности близким к единице за счет использования современной полупроводниковой базы в совокупности с энергоэффективными алгоритмами управления.

Оценка содержания диссертационной работы

Анализ содержания диссертационной работы Камышьяна А.М. показал полное соответствие паспорту научной специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы по следующим пунктам: п. 2 Обоснование совокупности технических, технологических, экономических, экологических и социальных критериев оценки принимаемых решений в области проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов и систем; п. 3 Разработ-

ка, структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем, их оптимизация, а также разработка алгоритмов эффективного управления.

При ознакомлении с диссертационной работой возникли следующие вопросы и замечания:

1. На рисунке 2.7 а приведена кривая момента на валу вентильного двигателя. Исходя из значений момента, данная кривая соответствует двигателю малой мощности. Для тяговых двигателей, в связи со значительно большими значениями электромеханических постоянных времени, пульсации момента будут меньше.

2. Не ясно как структурная схема, приведенная на рисунке 2.12, связана с преобразованием Парка. Было бы целесообразно привести математические соотношения для векторных величин.

3. В разделах диссертационной работы, посвященных математическому моделированию, следовало бы подробнее описать допущения, с учетом которых были получены уравнения.

4. Следовало бы более четко выделить в диссертационной работе практические рекомендации по технической реализации предлагаемых автором структур и алгоритмов, в частности привести рекомендации по выбору конкретных технических средств, а именно модулей силовых ключей, датчиков, управляющих контроллеров и т.д.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация «Структура и алгоритмы управления бесконтактным тяговым электроприводом карьерных автосамосвалов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, полностью отвечает требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839 адм.

Камышьян Альберт Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Камышьяна Альберта Михайловича обсужден и утвержден на совместном заседании кафедр «Автоматики и процессов управления» и «Робототехники и автоматизации производственных систем» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», протокол № 1 от 3 сентября 2020 года.

Заведующий кафедрой Автоматики и процессов управления федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктор технических наук, доцент



Шестопалов
Михаил Юрьевич

Секретарь заседания к.т.н.,
доцент кафедры РАПС



Королев
Виталий Вячеславович

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», 197376, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5, тел.: 8(812) 346-44-87, e-mail: info@etu.ru, сайт: <https://etu.ru/>.