

## ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н., профессора Аносова Владимира Николаевича на диссертационную работу Попова Никиты Сергеевича на тему «Повышение энергетической эффективности системы тягового электропривода безрельсового транспортного средства», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертация Попова Н.С. посвящена решению актуальной задачи повышения энергетической эффективности системы тягового электропривода безрельсового транспортного средства за счет рационального выбора компоновки тяговой системы и использования современных алгоритмов управления.

Основной проблемой электрических транспортных средств на сегодняшний день является малый запас автономного хода по сравнению с традиционными транспортными средствами на базе двигателей внутреннего сгорания. Существуют различные подходы к решению этой проблемы. Это и внедрение различного рода накопителей энергии, реализация гибридных энергоустановок, сочетающих в себе несколько различных источников энергии, а также реализация современных систем управления электрическим тяговым приводом постоянного и переменного тока.

Разработка новых алгоритмов управления, исследование особенностей их использования в системе тягового электропривода является актуальной задачей, стоящей перед специалистами. Решение этой задачи приведет, в конечном итоге, к разработке и созданию энергоэффективного транспортного средства.

Попов Н.С. закончил бакалаврскую подготовку по специальности 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника в 2016 г. и получил диплом с отличием. В 2018 г. он с отличием закончил магистратуру по специальности 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника и по рекомендации ГЭК поступил в аспирантуру по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Научной работой Н.С. Попов начал заниматься с 3-го курса обучения. Результаты работы докладывались им на конференциях разного уровня. За особые успехи в учебе и научные достижения он был удостоен стипендий Правительства и Президента РФ.

При работе над диссертацией Попов Н.С. проявил себя вдумчивым и работоспособным исследователем, способным определять и формулировать цели и задачи работы. Полученные теоретические и практические результаты говорят о высокой квалификации автора, способного анализировать предмет исследования и применять современные методы анализа и синтеза систем управления транспортным средством.

Следует обратить внимание на разработанный и реализованный Поповым Н.С. алгоритм управления тяговым электроприводом, основанный на корректировке задающего воздействия за счет регулирования постоянной времени задатчика интенсивности с применением нечеткой логики. Алгоритм управления тяговым электроприводом и предложенная структура системы стабилизации линейной скорости в соответствии с условиями движения позволяют увеличить пробег безрельсового транспортного средства на 5%.

Созданная при непосредственном участии автора в ходе выполнения гранта Российского Фонда Фундаментальных Исследований (РФФИ) № 20-38-90187 от 15.09.2020 (конкурс «Аспиранты») физическая модель тяговой системы транспортного средства позволяет оценить энергоэффективность по предложенной методике, а также доказать корректность использования различных алгоритмов управления при проектировании тяговых систем.

Основные положения, результаты и выводы диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях различного уровня и внедрены в учебный процесс. Основное содержание диссертации отражено в 19 печатных трудах, из них 6 статей опубликовано в журналах, входящих в международные системы цитирования (Scopus, Web of Science), 4 статьи - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

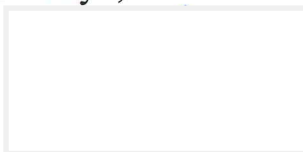
Диссертационная работа Попова Никиты Сергеевича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, соответствует требованиям ВАК РФ. Считаю, что Попов Никита Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности - Электротехнические комплексы и системы.

Научный руководитель:

Профессор кафедры Электропривода и автоматизации промышленных установок Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

доктор технических наук,

профессор



Аносов Владимир Николаевич

25.05.2022 г.

630073, Россия, г. Новосибирск,

пр. К. Маркса, 20, корпус 2,

тел. 8-383-346-15-68,

e-mail: [anosov@corp.nstu.ru](mailto:anosov@corp.nstu.ru)

Подпись Аносова В.Н. заверяю:

Начальник отдела кадров

ФГБОУ «Новосибирский государственный

технический университе



О.К. Пустовалова