

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский  
ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский  
технологический институт –  
филиал федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»  
(НТИ НИЯУ МИФИ)**

ул.Ленина, д.85, г.Новоуральск,  
Свердловская область, 624133  
Тел.(34370)9-49-51  
E-mail: nsti@mephi.ru

ФГБУН Институт механики  
УдмФИЦ УрО РАН  
Диссертационный совет  
Д 999.230.02  
Ученому секретарю  
Махневой Т.М.  
426067, Удмуртская Республика,  
г. Ижевск,  
ул. им. Татьяны Барамзиной, д. 34

### Отзыв

научного руководителя, к.т.н., доцента, заведующего кафедрой технологии машиностроения, Закураева Виктора Владимировича на диссертационную работу Степанова Павла Ивановича «Разработка методики и средств контроля технического состояния электромеханического оборудования на основе комплексного анализа тока и вибрации (на железнодорожном транспорте)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки)

Степанов Павел Иванович поступил в аспирантуру Новоуральского технологического института Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» в 2010 году после окончания с отличием указанного института по специальности «Мехатроника» (2010 г.).

Диссертация Степанова Павла Ивановича на тему «Разработка методики и средств контроля технического состояния электромеханического оборудования на основе комплексного анализа тока и вибрации (на железнодорожном транспорте)» посвящена актуальной проблеме автоматизации контроля технического состояния электромеханического привода, являющегося основной частью современных электроприводов и электропоездов.

На основе изучения литературных источников, практических условий эксплуатации железнодорожного транспорта и выполненного исследования Степанов П.И. установил необходимость комплексного использования механических и электрических диагностических параметров для создания методики автоматизированного контроля технического состояния электромеханического оборудования и прогнозирования ресурса работы его элементов.

В основу методики положена функционально-диагностическая модель неисправностей элементов электропривода. Обоснована целесообразность теоретического исследования с использованием цифровой обработки диагностических сигналов, системного анализа, методов идентификации, статистического анализа, теории искусственного интеллекта. Применение анализа общего уровня и вейвлет-коэффициентов виброскорости и электрического тока приводного электродвигателя позволили разработать информационно-измерительную систему диагностирования и оценки остаточного ресурса работы оборудования с использованием блока принятия решений.

Экспериментальное исследование выполнено в лабораторных и производственных условиях, включает в себя апробацию разработанной методики и средств контроля на стендах. Обработка экспериментальных данных осуществлялась в автоматическом режиме с использованием разработанных программных продуктов в среде LabView. Достоверность полученных результатов подтверждается корректной постановкой задач, соответствием теоретических результатов экспериментальным данным, согласованностью с результатами других авторов.

При работе над диссертацией автор изучил значительный объем литературных источников, нормативных и патентных материалов.

Разработанная Степановым П.И. новая научно-обоснованная методика позволяет существенно повысить эффективность контроля технического состояния и прогнозирования остаточного ресурса работы электромеханического оборудования железнодорожного транспорта.

Данная научная работа является результатом многолетней деятельности докторанта. Результаты теоретического и экспериментального исследований соискателя Степанова П.И. по теме диссертации нашли отражение в 21 публикации, в том числе 5 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 3 статьи в зарубежных изданиях, индексированных в базе данных Scopus, а также других научных изданиях – 13.

За время обучения в аспирантуре Степанов П.И. зарекомендовал себя вдумчивым и зрелым исследователем, способным глубоко осмысливать и анализировать полученные результаты, определять необходимые методы исследования.

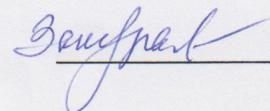
Наряду с исследовательской деятельностью Степанов П.И. активно участвует в педагогической деятельности и показал себя грамотным и эрудированным преподавателем, куратором студенческих групп. В общении с сотрудниками и студентами коммуникабелен и доброжелателен. В 2013 году окончил курсы обучения технологиям National Instruments. В 2015 и 2017 годы – победитель конкурса по программе «Молодой преподаватель НИЯУ МИФИ». В 2017 году – победитель Турнира молодых профессионалов «ТeМП»-2017 (ГК «Росатом»),

победитель конкурсов «Энергопрорыв» 2017-2018 гг. Также в 2017 году был руководителем проекта программы «Большие вызовы» по направлению «Современная энергетика» в ОЦ «Сириус», а в 2018 и 2020 году – руководителем проекта энергетической проектной смены ПАО «Россети» в ВДЦ «Орленок». В 2019 году участвовал в качестве эксперта в отборочном чемпионате WorldSkills НИЯУ МИФИ по компетенции «Мобильная робототехника».

В целом соискатель Степанов П.И. является сформировавшимся научным работником, способным решать поставленные задачи в области автоматизации и управления технологическими процессами. Степанов П.И. достоин ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель:

Кандидат технических наук, доцент,  
зав. кафедрой технологии машиностроения  
Новоуральского технологического института  
НИЯУ «МИФИ»  
г. Новоуральск, ул. Ленина, д.85  
т. 8(34370) 9-37-46;  
Эл. почта: VVZakurayev@mephi.ru

 В.В. Закураев

Подпись В.В. Закураева удостоверяю

Специалист по кадрам  
НТИ НИЯУ МИФИ

*14.09.2020*



*Уткин* Н.М. Веретенникова