

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соломина Андрея Владимировича  
на тему «Развитие теории линейных тяговых устройств для высокоскоростного  
магнитолевитационного транспорта, представленной  
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям  
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация;  
05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Среди всех видов общественного транспорта своей эффективностью, безопасностью, экологичностью и доступностью выделяется железнодорожный транспорт. Объемы перевозок пассажиров и грузов увеличиваются и вместе с ними растут требования к скорости подвижного состава. Спрос рождает предложение. И таким предложением становится транспорт на основе магнитной левитации. Суть магнитолевитационной технологии состоит в том, что транспортное средство за счет электромагнитного взаимодействия активной путевой структуры и бортового силового оборудования зависает над путевым полотном и движется над ним благодаря тяговому линейному электродвигателю. Поэтому диссертационная работа Соломина А.В. посвящена решению важной научно-технической проблеме – развитию теории линейных тяговых устройств для высокоскоростного магнитолевитационного транспорта (МЛТ).

Новизна диссертационной работы представлена одновременно по двум специальностям: по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов» и электрификация и по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты». Это и разработка математической модели, позволяющей получить соотношения для расчета усилий поперечной самостабилизации при боковых перемещениях экипажа высокоскоростного МЛТ, и описание нового принципа боковой стабилизации, а также исследования окрестностей экстремума средней плотности тока вторичного элемента тягового линейного асинхронного двигателя (ЛАД) для МЛТ и особенностей регулирования ЛАД при изменении сопротивления короткозамкнутой обмотки вторичного элемента.

Практическая ценность диссертации заключается в разработке на уровне изобретений, защищенных 27 патентами, конструкций тяговых линейных асинхронных двигателей, в том числе, и с продольно-поперечным магнитным потоком с автоматической поперечной самостабилизацией, позволяющие улучшить боковую динамику и повысить безопасность движения МЛТ, и новые ЛАД с

регулируемым сопротивлением короткозамкнутой обмотки вторичного элемента.

Основные научные результаты диссертации использованы при выполнении исследований по новым видам транспорта в рамках гранта РФФИ РЖД № 17-20-04236 «Магнитное охлаждение перспективных транспортных и энергетических систем» в ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова» РАН, а также внедрены в АО «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова (г. Санкт-Петербург), входящем в Госкорпорацию «Росатом», при разработке стенда по исследованию равновесия, устойчивости и движения высокоскоростного МЛТ.

В результате комплексного диссертационного исследования решена научная проблема повышения безопасности движения высокоскоростного транспорта на магнитном подвесе за счет улучшения поперечной динамики при помощи новых конструкций многофункциональных тяговых ЛАД с продольно-поперечным магнитным потоком, развивающих усилия боковой самостабилизации левитирующих экипажей относительно путевой структуры и решена научная проблема повышения эффективности использования ЛАД на высокоскоростном МЛТ путем развития их теории, что позволило повысить точность расчетов, и создания новых конструкций ЛАД.

Полученные результаты опубликованы в 4 монографиях и большом количестве статей, в ведущих научных журналах, входящих в перечень ВАК и Scopus, доложены на многих представительных международных и всероссийских конференциях.

Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертации массу ценной информации, соответствует публикациям диссертанта.

По автореферату диссертации имеются замечания и вопросы.

1. В автореферате нет сведений о том, как будет подаваться электроэнергия для питания линейных тяговых устройств высокоскоростных систем магнитолевитационного транспорта.

2. В автореферате диссертации имеются ряд шероховатостей и редакционных погрешностей.

Указанные замечания не влияют на положительную оценку работы, которая является законченным исследованием, имеющим научную новизну и практическую ценность.

Диссертация Соломина А.В. на тему «Развитие теории линейных тяговых устройств для высокоскоростного магнитолевитационного транспорта» полностью соответствует пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых

степеней», является законченной научно-квалификационной работой, содержащей разработанные теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, и содержит научно-обоснованные технические решения в области линейных асинхронных тяговых устройств для МЛТ, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие транспортной и электротехнической отраслей страны, а соискатель, Соломин Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям

05.22.07 - Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация; и  
05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Доктор технических наук,  
Профессор кафедры  
«Электроснабжение  
промышленных предприятий»  
Казанского государственного  
энергетического университета



*Gracheva*

Грacheва Е.И.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»;

адрес: 420066, г.Казань, ул.Красносельская, 51;

e-mail: grachieva.i@bk.ru

телефон: 89179186425

«23» 09 2020 г.