

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Незевака Владислава Леонидовича
«Разработка научных основ построения систем накопления электрической энергии
в тяговом электроснабжении»,
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности 2.9.3 Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и
электрификация.

Современные тенденции к росту энергетической эффективности сложных технических систем приводят к повышению требований к их устройству и функционированию. Исключением не являются системы тягового электроснабжения, для которых «Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период 2035 года» и «Энергетической стратегией холдинга «РЖД» на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года» предусматривается применение систем накопления энергии, а также повышение эффективности рекуперативного торможения. Цель работы Незевака В.Л. в полной мере соответствует современным направлениям развития технической науки в рассматриваемой автором сфере, а тема диссертационной работы является актуальной.

Цели и задачи, поставленные и решенные автором данной работы, имеют теоретическую и практическую значимость. Автором на основе анализа условий формирования электротяговой нагрузки на участках железной дороги были определены ее параметры, которые оказывают влияние на показатели нагрузочной способности и энергетические показатели системы тягового электроснабжения, а также выполнена разработка соответствующих математических моделей. Разработанные модели позволяют определять влияние условий формирования электротяговой нагрузки на энергетические показатели системы с учетом параметров графика движения. В диссертационной работе обобщена и усовершенствована методика определения параметров и мест размещения накопителей электроэнергии для системы тягового электроснабжения, отличающаяся от известных тем, что учитывает условия формирования электротяговой нагрузки и наличие энергии рекуперации. В работе предложены технические и технологические решения по построению систем накопления энергии на тяговых подстанциях и постах секционирования системы тягового электроснабжения постоянного и переменного тока с целью улучшения эксплуатационных показателей системы электроснабжения и определению характеристик устройств для обеспечения устойчивой работы. С применением аппарата искусственных нейронных сетей и регрессионного

анализа разработаны математические модели оценки пропускной и провозной способности по устройствам тягового электроснабжения, которые учитывают изменение параметров системы накопления электроэнергии. Также в работе выполнена разработка математической модели гибридной системы накопления электроэнергии на базе аккумуляторной батареи и суперконденсаторов, которая позволяет определить энергетические показатели, мощность и энергоемкость системы накопления электроэнергии. Определены параметры системы накопления электроэнергии для случая ее применения на примере реального участка железной дороги, а также выполнена предварительная оценка технического эффекта, который заключается в росте пропускной и провозной способности, а как следствие и росте грузооборота. Основные результаты диссертационной работы внедрены и опробованы на производственных предприятиях.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие **замечания**:

1. В автореферате диссертационной работы отсутствуют рекомендации к выбору топологий силовых схем преобразователей, применяемых в СНЭ тягового электроснабжения. А также не указаны критерии определения уставок релейной системы автоматического управления СНЭ.

2. В автореферате не представлена структурная схема системы автоматического управления СНЭ для нужд тягового электроснабжения. Какое преимущество видит автор диссертационной работы в релейных регуляторах напряжения по сравнению с динамическими (непрерывными) регуляторами?

3. Как по мнению автора применение разработанных СНЭ тягового электроснабжения повлияет на организацию расписания движения поездов на выбранном участке железной дороги? Может ли автор сформулировать общие рекомендации к составлению расписания движения электропоездов при наличии СНЭ в системе тягового электроснабжения?

4. Для оценки энергопотребления на тягу для различных участков и профилей железнодорожного пути автором были применены методы искусственного интеллекта. Какая глубина статистического анализа и исходных данных была использована автором, и достаточна ли она для полученных в диссертационной работе выводов по энергопотреблению?

Приведенные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа Незевака Владислава Леонидовича на тему «Разработка научных основ построения систем накопления электрической энергии в тяговом электроснабжении» является законченной научно-квалификационной работой на актуальную тему.

Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Незевак Владислав Леонидович **заслуживает** присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Новосибирский государственный технический университет»
доцент, канд. техн. наук



Котин Денис Алексеевич
«30» января 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный технический университет, Россия, 630073, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20, 2 уч. корп., ауд. 2236
Тел.:(383)-346-15-68, Моб. тел. +7-923-231-47-34
E-mail: d.kotin@corp.nstu.ru, <https://www.nstu.ru>

Я, Котин Денис Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Незевака Владислава Леонидовича, и их дальнейшую обработку.

«30» января

Подпись Котина Дениса Алексеевича заверяю
М.П.



Доцент кафедры электропривода и автоматизации промышленных установок
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Новосибирский государственный технический университет»
канд. техн. наук



Домахин Евгений Александрович
«30» января 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный технический университет, Россия, 630073, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20, 2 уч. корп., ауд. 123
Тел.:(383)-346-15-68, Моб. тел. +7-913-747-45-92
E-mail: domaxin.2012@stud.nstu.ru, <https://www.nstu.ru>

Я, Домахин Евгений Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Незевака Владислава Леонидовича, и их дальнейшую обработку.

«30» января 2024 г.

Подпись Домахина Евгения Александровича заверяю
М.П.

