

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30, адм.корп., ауд. 601

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бойчевского Александра Валерьевича «Ограничение коммутационных перенапряжений на конденсаторе фильтра тиристорно-импульсных систем управления трамвайными вагонами при аварийных режимах в системах электроснабжения городского электрического транспорта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы»

Диссертация Бойчевского А.В. посвящена разработке эффективных средств ограничения коммутационных перенапряжений на конденсаторе фильтра ТИСУ трамвайных вагонов, обусловленных отключением внешних коротких замыканий, вызванных аварийными кратковременными перемыканиями типа «троллей-рельс» в системах электроснабжения городского электрического транспорта.

Тема диссертационной работы актуальна, так как способствуют повышению надежности работы трамвайных вагонов, оснащенных тиристорно-импульсными системами управления и исключению аварийных ситуаций на городском электрическом транспорте.

Автором решены следующие основные задачи:

- разработан способ глубокого ограничения коммутационных перенапряжений, основанный на использовании демпфирующих свойств конденсатора фильтра ТИСУ и трёх линейных резисторов, вводимых в цепь ограничения перенапряжений по алгоритму, обеспечивающему снижение кратности перенапряжений на входе ТИСУ трамвайных вагонов в 2,84...3,23 раза;

- проведены теоретические исследования по оптимизации предложенного способа, позволившие получить решение нелинейной задачи математического программирования в виде аналитических зависимостей, связавших между собой оптимальные значения сопротивлений демпфирующих резисторов и емкости конденсатора фильтра ТИСУ, способных обеспечить требуемую кратность коммутационных перенапряжений на входе ТИСУ трамвайного вагона;

- разработана принципиальная схема устройства, реализующего предложенный способ ограничения коммутационных перенапряжений на входе ТИСУ трамвайного вагона;

- разработаны инженерные методики выбора оптимальных значений параметров демпфирующих звеньев и числа токопроводящих элементов для демпфирующих резисторов по энергии, рассеиваемой в них в процессе ограничения коммутационных перенапряжений.



Полученные автором результаты разработок и исследований достаточно опубликованы и доложены на международных научных конференциях, а также защищены патентом и свидетельством о государственной регистрации программ для ЭВМ.

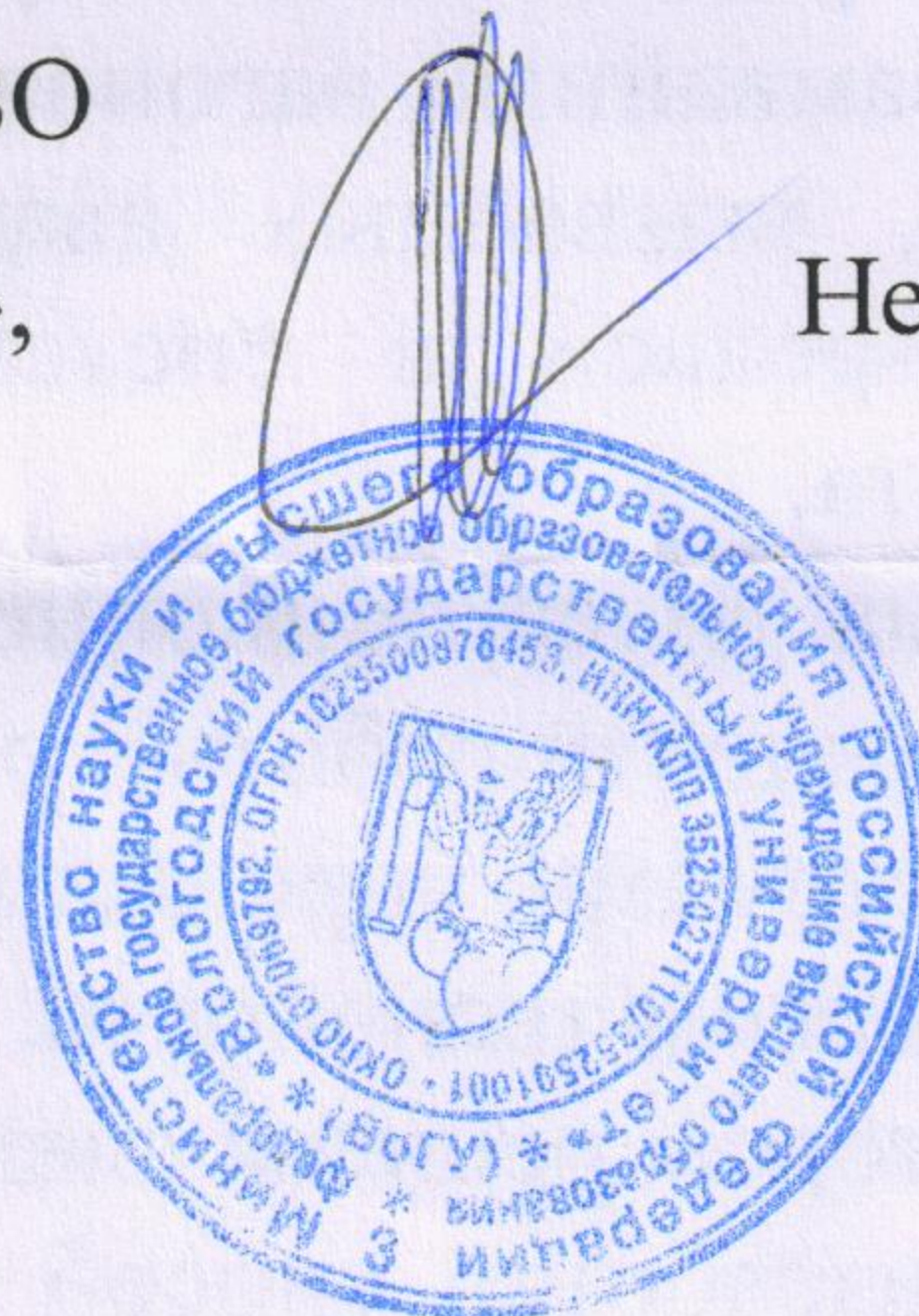
В качестве замечания следует отметить:

В автореферате отсутствуют пояснения по определению коэффициента затухания  $K_3$ , вносимого эквивалентным активным сопротивлением трамвайной тяговой сети, входящего в выражение (8), позволяющее определять кратность перенапряжения на входе ТИСУ трамвайного вагона (стр.13).

Оценивая диссертационную работу в целом, считаем, что она выполнена на высоком уровне, в ней проведены обширные теоретические и экспериментальные исследования, представляющие научный и практический интерес. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положение о присуждении ученых степеней» в редакции постановления Правительства РФ от 24.09.2013 за № 842, а её автор, Бойчевский Александр Валерьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Зав. кафедрой электрооборудования ФГБОУ ВО  
«Вологодский государственный университет»,  
доктор технических наук, профессор

Немировский А. Е.



Немировский Александр Емельянович

160000, г. Вологда, ул. Ленина, 15

Тел. (8172)72-53-83

Электронная почта: a.e.nemirovsky@mail.ru

18 ноября 2019

**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**

Менеджер по персоналу отдела  
кадрового администрирования