

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Петрова Андрея Александровича на тему «Методы и средства повышения качества электроэнергии в системе метрополитена», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы»

В «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» поставлена задача разработки безопасных управляемых электроэнергетических систем, обеспечивающих необходимое качество электрической энергии. В связи с этим существенное значение приобретают проблемы повышения качества электроэнергии и энергоэффективности городского электрического транспорта (ГЭТ), являющегося крупным городским потребителем электроэнергии. Известным способом решения вышеуказанных проблем является применение активных силовых фильтров (АСФ), которые обладают высоким быстродействием и способны компенсировать высокочастотные нелинейные искажения и несимметричность нагрузки. Учитывая высокую стоимость АСФ и отсутствие ограничений на совместное применение АСФ и пассивных устройств компенсации реактивной мощности становится целесообразным создание гибридных силовых фильтров (ГСФ), обладающих лучшими технико-экономическими показателями. Тем не менее вопрос применения устройств АСФ и ГСФ на подстанциях ГЭТ, имеющих сложную составную нагрузку, остается малоизученным. В связи с этим, тема диссертационной работы, безусловно, является актуальной.

Автором в работе выполнено статистическое исследование показателей качества электроэнергии в реальных условиях работы метрополитена. Определены основные источники высших гармоник и потребители реактивной мощности, проанализирован гармонический состав тяговой нагрузки. С использованием результатов имитационного моделирования в Matlab Simulink и аналитических расчетов создана экспериментальная установка активной силовой фильтрации.

Автором обоснована и аналитически доказана эффективность применения ГСФ для компенсации нелинейных искажений и реактивной мощности на тяговых подстанциях метрополитена. На базе проведенных исследований по вопросу выбора рациональной конфигурации ГСФ автором разработана аналитическая методика расчета оптимальных значений мощностей активного силового фильтра и блока конденсаторов в составе ГСФ. В результате установлено, что в рамках решаемой задачи при заданном коэффициенте мощности стоимость гибридного фильтра ниже стоимости активного фильтра на 40%.

Результаты исследования обладают научной новизной и соответствуют поставленным задачам. Достоверность полученных результатов подтверждена анализом экспериментальных данных и соответствующими расчетами.

Теоретическая и практическая значимость работы подтверждается тем, что ее результаты используются в работе МУП «Новосибирский метрополитен» и МУП «НЭСКО».

Результаты диссертационной работы опубликованы в 17 печатных работах, из них 5 в рецензируемых научных журналах рекомендованных ВАК Российской Федерации, 6 статей в изданиях, индексируемых базами данных Scopus и Web of science.

Автореферат диссертации отличается внутренним единством, доказательностью выводов и соответствующей научной новизной.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, какие граничные условия рассматривались при решении задачи оптимизации структуры ГСФ.

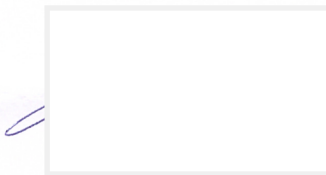
2. Из рисунков 8,11 не ясно для каких условий сняты осциллограммы.

3. Не ясно рассчитывался ли технико-экономический эффект от применения разработанного ГСФ в реальных условиях. Как быстро окупится ГСФ при установке в тяговой сети Новосибирского метрополитена?

Вышеуказанные замечания не снижают научной ценности диссертационной работы.

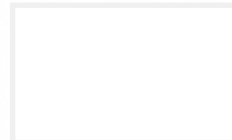
Диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Министерства РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Петров Андрей Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Профессор кафедры горных машин и комплексов, к.т.н., с.н.с.



Ефременко
Владимир Михайлович

Старший преподаватель кафедры электроснабжения горных и промышленных предприятий, к.т.н.

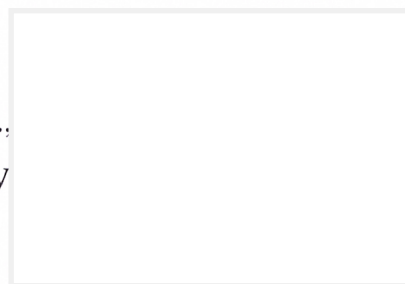


Непша
Федор Сергеевич

25.12.2019

Подпись Ефременко В. М.,

Ученый секретарь КузГТУ



нева/

650000, Российская Федерация, Кемеровская обл, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева» (КузГТУ)
тел. 8 (3842) 39-63-20
e-mail: evm-47@mail.ru, nepshafs@gmail.com

Отзыв получен 10.01.2020 от Дьякова М.А.