

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серикова Владимира Александровича на тему
«Повышение качества электроэнергии активными
фильтрокомпенсирующими устройствами в промышленных
электротехнических комплексах с нелинейной нагрузкой и конденсаторными
установками при резонансных режимах» на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические
комплексы и системы»

Известно, что высшие гармоники, генерируемые силовыми полупроводниковыми преобразователями, отрицательно влияют на работу всего оборудования систем электроснабжения, в особенности конденсаторных батарей. Известны технические средства подавления высших гармоник, в частности, установка дополнительных реакторов, фильтрокомпенсирующих устройств (ФКУ), а также из схемных решений – подключение нелинейной нагрузки на отдельную секцию шин. Однако, рассматриваемые технические средства и решения по компенсации высших гармоник могут иметь низкую эффективность при резонансных режимах сети. Поэтому, важно оценить компенсационные характеристики фильтрокомпенсирующих устройств в зависимости от режима сети и, чтобы на основе этой оценки, предложить технические методы и решения по повышению эффективности работы фильтров гармоник, что и определяет актуальность данного исследования.

Автором диссертации получен ряд новых научных результатов, к которым отношу:

- Выбор типа и структуры ФКУ для повышения качества электрической энергии в сетях промышленных предприятий с линейной, нелинейной нагрузками и конденсаторными установками необходимо выполнять на основе предложенных закономерностей, отражающих характер и условия возникновения резонансов и перегрузки конденсаторов токами высших гармоник, ограничений и допущений, связанных с моделированием и анализом сложных несинусоидальных режимов.

- Разработку математической и имитационной модели системы электроснабжения, в которой нелинейную нагрузку представляют в виде источников тока ограниченной мощности, а не бесконечной мощности, как указывается во многих отечественных и зарубежных научных работах. При этом мощность таких источников выбирают исходя из мощностей нелинейной нагрузки и питающего силового трансформатора.

- Алгоритм выбора параметров активно-емкостного фильтра на выходе параллельного активного фильтра при резонансных режимах в промышленных системах электроснабжения с нелинейной нагрузкой и конденсаторными установками.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания.

1. В работе приведены 3 типовые схемы электроснабжения, характерные для промышленных предприятий. Однако, эффективность работы фильтрокомпенсирующих устройств при несинусоидальном режиме

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-192 от 04.09.23
АУ УС

и резонансных явлениях оценивается только для схемы рисунка 4б на странице 13 автореферата. Почему не оценивалась работа фильтров гармоник в условиях резонансных режимов для схем 4а и 4в?

2. На рисунке 15 (страница 16 автореферата) приведены зависимости изменения коэффициента искажения напряжения, поясняющие негативный эффект, возникающий в результате работы пассивных активно-емкостных фильтров. В работе оценивались не только суммарный коэффициент гармонических искажений напряжения, но и тока. Почему тогда не были показаны аналогичные зависимости, отражающие изменения суммарного коэффициента гармонических искажений тока сети?

Указанные вопросы и замечания носят частный характер и не снижают научной и практической ценности диссертации.

Диссертация *«Повышение качества электроэнергии активными фильтрокомпенсирующими устройствами в промышленных электротехнических комплексах с нелинейной нагрузкой и конденсаторными установками при резонансных режимах»*, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. *Электротехнические комплексы и системы* соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – *Сериков Владимир Александрович* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. *Электротехнические комплексы и системы*.

Доктор технических наук, доцент,
управляющий проектами
ООО «НПК Промир»

Валерий Михайлович Пулин

Подпись заверяю, директор
ООО «НПК Промир», к.т.н.



Владимир Анатольевич Жуков

Общество с ограниченной ответственностью «НПК Промир»

Почтовый адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 26, строение 1, офис 405

Официальный сайт: <http://www.npkpromir.com> e-mail: info@npkpromir.com

E-mail: vpulin@npkpromir.com Тел.: +7(495) 979-89-44