

## 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»

Диссертация «Повышение качества электроэнергии активными фильтрокомпенсирующими устройствами в промышленных электротехнических комплексах с нелинейной нагрузкой и конденсаторными установками при резонансных режимах» посвящена решению актуальной научно-технической задачи, обусловленной необходимостью повышения качества электрической энергии в промышленных системах электроснабжения с нелинейной нагрузкой и конденсаторными установками компенсации реактивной мощности в резонансных режимах. В отечественных и зарубежных научных трудах не в полной мере изучены особенности и закономерности совместной работы активных фильтров и конденсаторных установок в резонансных режимах, что определяет актуальность данного исследования. Также актуальность работы подтверждается постоянной модернизацией существующих промышленных систем электроснабжения с внедрением нового оборудования, в том числе по компенсации реактивной мощности и фильтрации высших гармоник.

Автором диссертационной работы Сериковым В.А. представлены новые научные результаты, некоторыми из которых являются следующие:

- Для всех исследованных схем определены относительные значения мощностей регулируемой конденсаторной установки, при которых возникают резонансные режимы на частотах характерных высших гармоник, обусловленных работой нелинейной нагрузки, что приводит к недопустимой токовой перегрузке конденсаторной установки (коэффициент перегрузки более 1,3), ненадлежащему уровню качества напряжения узла нагрузки, а также вариации амплитуд высших гармоник тока нелинейной нагрузки.

- Выявленные закономерности, связанные с относительными значениями мощностей конденсаторной установки, при которых возникают резонансные явления, сопровождающиеся вариацией амплитуд канонических высших гармоник тока и снижением уровня качества напряжения, ограничения, касающиеся моделирования источников гармоник тока нелинейной нагрузки конечной мощности, допущения при выборе параметров схем замещения являются теоретической основой моделирования и анализа сложных несинусоидальных режимов в типовых схемах промышленных систем электроснабжения для обоснованного выбора технического средства или решения для повышения качества электроэнергии.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-317 от 19.09.23  
АУ УС

- Получены закономерности изменения уровня высших гармоник тока и напряжения от вариации параметров активно-емкостного фильтра на выходе активного фильтра, отражающие более существенное влияние емкостной части сопротивления фильтра на эффективность компенсации высших гармоник тока и напряжения при резонансных режимах, а также степень увеличения потребляемого узлом нагрузки тока.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. При доказательстве первого научного положения была создана имитационная модель, которая отличается от модели промышленной системы электроснабжения, на основе которой анализируется эффективность работы активных фильтрокомпенсирующих устройств в условиях резонанса. Объясните, с какой целью была создана дополнительная компьютерная модель?

2. Для повышения эффективности компенсации высших гармоник активными фильтрокомпенсирующими устройствами предлагается на их выходе подключать активно-емкостные пассивные фильтры. Однако, в диссертации приводится и другая конфигурация пассивного фильтра, состоящего из последовательного соединения индуктивности и емкости. Почему в исследовании не моделируется работа этой конфигурации фильтра?

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*.

Кандидат технических наук,  
главный специалист отдела инспекций и приемки  
ООО «Арктик СПГ-2»



*Поляков*  
Поляков Виталий  
Евгеньевич

Адрес: 119415, г. Москва, Ленинский проспект, вл. 90/2

Телефон: +7 (495) 720-50-53 (доб. 14-597), e-mail: Vitaliy.Polyakov@arcticspg.ru