

## 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»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы»

Диссертация посвящена актуальной научно-технической задаче обеспечения качества электроэнергии в типовых системах электроснабжения промышленных предприятий с нелинейной нагрузкой и конденсаторными установками посредством средств компенсации высших гармоник токов и напряжений. Вопросы качества электроэнергии в указанных электросетях рассмотрены во многих публикациях отечественных и зарубежных ученых. Однако в этих работах не в полной мере представлен анализ эффективности устройств компенсации высших гармоник в резонансных режимах электросетей, что определяет **актуальность диссертационного исследования**.

В работе сформулирован ряд новых научных результатов, среди которых можно выделить следующие.

1. Полученные по результатам физического, математического и компьютерного моделирования зависимости и ограничения могут рассматриваться в качестве теоретической основы моделирования и анализа несинусоидальных режимов в промышленных системах электроснабжения с резонансными явлениями.

2. При наличии резонансных режимов, создаваемых конденсаторной установки и питающим трансформатором, показана недостаточная эффективность параллельного активного фильтра для компенсации высших гармоник, и необходимость включения на его выходе активно-емкостного фильтра. При этом ток узла нагрузки увеличивается на 20-30%, а коэффициенты гармоник тока и напряжения снижаются ориентировочно на 30 % и 45 %, соответственно.

3. Параметры активно-емкостного фильтра на выходе активного фильтра для повышения качества электроэнергии в резонансных режимах необходимо выбирать, исходя из смещения резонансных частот, а также степени изменения частотного диапазона резонанса амплитудно-частотной характеристики системы с нелинейной нагрузкой и конденсаторной установкой.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания.

1. На рис.1 автореферата представлена схема, в которой трехфазный источник электроэнергии питает диодный выпрямитель и конденсаторную

ОТЗЫВ

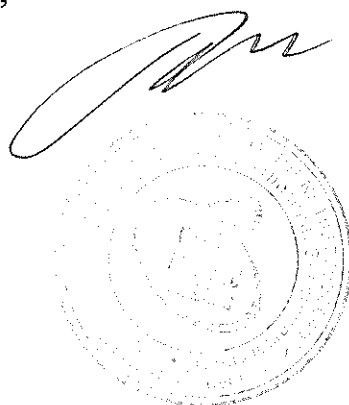
батарею. В схеме есть электрические контуры, в которых есть диоды и напряжения емкостей, а сопротивлений нет. Как определяются токи в этих контурах?

2. Предложенный анализ систем с выпрямителями в нагрузке применим ли к другим системам, например, содержащим преобразователи частоты с непосредственной связью?

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,  
ведущий эксперт  
АО «Силовые машины»



Пронин Михаил Васильевич

19.07.2023

Адрес: 195009, Санкт-Петербург, Свердловская набережная, 18Н  
Телефон: +7 (921) 305-67-83, e-mail: prnin\_mv@power-m.ru