

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»

Для схем электроснабжения практически всех отраслей минерально-сырьевого комплекса, в том числе горной и нефтегазовой промышленности характерны гармонические искажения тока и напряжения, которые возникают в результате работы нелинейной нагрузки. В промышленных системах электроснабжения компенсация реактивной мощности преимущественно выполняется конденсаторными установками. Известно, что элементы систем электроснабжения и конденсаторные установки чувствительны к гармоническим искажениям, которые приводят к их токовой перегрузки. Наибольшая токовая перегрузка имеет место в условиях резонансных режимов работы. В технической практике применяют различные средства и решения компенсации высших гармоник, в том числе активные фильтры, которые являются адаптивными устройствами, и поэтому широко внедряются в системы электроснабжения промышленных предприятий. Однако, в отечественной и зарубежной литературе слабо рассмотрен вопрос эффективности работы активных фильтров совместно с конденсаторными установками при резонансных явлениях.

В диссертационной работе можно выделить следующие научные результаты:

- Выявленные в работе зависимости и закономерности, связанные с вариацией амплитуд высших гармоник тока нелинейной нагрузки, уровня искажения напряжения при изменении мощности конденсаторных установок и коэффициента их перегрузки высшими гармониками тока при резонансе, а также обоснованные на их базе ограничения и допущения являются теоретической основой моделирования и анализа сложных несинусоидальных режимов для надлежащего выбора технического средства или решения с целью повышения качества электрической энергии в промышленных системах электроснабжения.

- Выявленные в работе зависимости и закономерности, связанные с вариацией амплитуд высших гармоник тока нелинейной нагрузки, уровня искажения напряжения при изменении мощности конденсаторных установок и коэффициента их перегрузки высшими гармониками тока при резонансе, а также обоснованные на их базе ограничения и допущения являются теоретической основой моделирования и анализа сложных несинусоидальных режимов для надлежащего выбора технического средства или решения с целью повышения качества электрической энергии в промышленных системах электроснабжения.

- Выявленное свойство пассивного активно-емкостного фильтра, установленного на выходе параллельного активного фильтра, сдвигать резонансные частоты в область между основной составляющей и минимальным порядком канонической гармоники, создаваемой нелинейной нагрузкой, что позволяет обеспечить надлежащий уровень качества электрической энергии при наличии конденсаторной установки компенсации реактивной мощности в резонансных режимах.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-287 от 11.4 СЕН 2023
АУ УС

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания.

1. Следует пояснить, почему в диссертационной работе при имитационном моделировании не оценивались величины дополнительных потерь активной мощности в элементах системы электроснабжения, при том, что в первой главе исследования проведен анализ негативного влияния высших гармоник на работу электрооборудования систем электроснабжения, включая дополнительные потери в конденсаторных установках, силовых трансформаторах, кабельных линиях, ложное срабатывание релейной защиты и электросетевой автоматики.

2. Целесообразно пояснить почему в технико-экономическом обосновании применения активно-емкостного фильтра на выходе параллельного активного фильтра не учитываются дополнительные затраты на потери активной мощности в сети, возникающие в результате работы пассивного 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», 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, профессор,
Проректор по образовательной
деятельности
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический университет»

Петроченков Антон
Борисович

31.08.2023

Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29
Телефон/факс: +7 (342) 219-80-67, +7 (342) 212-39-27, E-mail: rector@pstu.ru



Подпись

Петроченкова А.Б.

ЗАВЕРЯЮ
ученый секретарь
Ученого совета ПНИПУ
В.И. Макаревич

« » 20 г.