

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Токарева Ивана Сергеевича

**«Электротехнические комплексы газовой отрасли с
многофункциональным применением систем накопления
электроэнергии»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и
системы**

В настоящее время задаче повышения эффективности работы электротехнических комплексов газовой отрасли промышленности уделяется значительное внимание со стороны государства, как стратегической составляющей обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации. С введением экономических санкций со стороны недружественных государств такая задача становится одной из главных в экономике России.

Диссертационная работа Токарева Ивана Сергеевича посвящена повышению энергоэффективности и бесперебойности работы электротехнических комплексов объектов газовой отрасли, совершенствованию систем учета электропотребления при наличии высших гармоник в кривых напряжения и тока. Актуальность работы не вызывает сомнений, так как перерывы в электроснабжении электроприемников, входящих в электротехнические комплексы объектов газовой отрасли, приводят к простоям и значительным финансовым потерям при их эксплуатации.

Идея работы заключается в повышении энергетической эффективности процессов добычи, транспортировки и переработки природного газа с использованием подходов методологии многофункционального применения систем накопления электроэнергии, входящих в состав электротехнических комплексов.

Разработан алгоритм функционирования электротехнического комплекса большой мощности с накопителями энергии, который основан на распределении мощности в рамках требуемых задач, позволяющий эффективно с технико-экономической точки зрения обеспечивать автономное или смешанное электроснабжение потребителей с учетом выравнивания графиков нагрузок и замещения доли вращающегося резерва. Предложен новый алгоритм управления систем накопления электроэнергии на базе суперконденсаторов, учитывающий функционально-параметрические особенности работы накопителя и электротехнического комплекса. Такой алгоритм обеспечивает бесперебойную работу электроприводов оборудования газоперерабатывающих комплексов при провалах напряжения и кратковременных прерываниях питания. Методы, используемые при решении поставленных задач, обоснованы и корректно применены, в том числе методы имитационного моделирования, системного и сравнительного анализа, теории формирования графиков электрических нагрузок с использованием программно-вычислительных комплексов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-318 от 27.10.2021
АУ УС

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Не совсем логично представлен анализ результатов, показанных на рисунках 2,3,4. Требуются дополнительные пояснения к их дальнейшему использованию в логике построения алгоритмов по выбору многофункционального применения СНЭЭ.

2. В работе указано, что одним из сценариев для автономных электростанций является «обеспечение нагрузки энергией за счет разряда СНЭЭ, пока нагрузка не уменьшится до заданного уровня выравнивания, заряд аккумулятора за счет ЭСН в моменты снижения нагрузки». Рассматриваются ли в данном случае ухудшенные показатели работы СНЭЭ, в том числе возможность его невключения, например, при сбое его синхронизации из-за наличия гармоник в сети, значения которых достигаются значительных величин в автономных сетях?

3. Имеются некоторые грамматические ошибки, например, «при вырывании графика нагрузки...». Также указывается на «смешанное» электроснабжение. Такой термин следовало бы пояснить более подробно в автореферате. Является ли наличие ИБП небольшой мощности в этом случае характеристикой смешанного электроснабжения?

Несмотря на отмеченные замечания, содержание автореферата позволяет заключить, что диссертация Токарева Ивана Сергеевича является законченной работой, решена крупная научная проблема, направленная на повышение энергоэффективности и бесперебойности работы электротехнических комплексов объектов газовой отрасли. Основные положения и выводы по диссертационной работе достаточно полно отражены в автореферате. Диссертационная работа Токарева Ивана Сергеевича отвечает требованиям ВАК, установленным положением о присуждении ученых степеней для докторских диссертаций, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

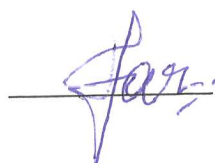
Профессор кафедры

«Электроснабжение
промышленных
предприятий»,

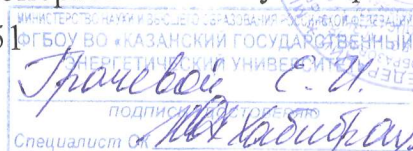
д.т.н., доцент

Тел.: 8(917)918-64-25

e-mail: grachieva.i@bk.ru.

 Грачева Елена Ивановна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»;
420066, РТ, г. Казань, ул. Красносельская 51



М.И. Рахматуллин