

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусева Глеба Николаевича «Обоснование рациональных режимов электротехнических систем с возобновляемыми источниками энергии на основе адаптивного регулирования реактивной мощности»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 - Электротехнические комплексы и системы

Актуальность исследования.

Диссертационная работа Гусева Г.Н. посвящена решению актуальной задачи – обеспечению рациональных режимов электротехнических систем с возобновляемыми источниками энергии. Одной из ключевых проблем эксплуатации указанных систем является стохастический характер генерации (солнечной и ветровой), что приводит к нестабильности входных параметров силовых преобразователей и, как следствие, к снижению качества электроэнергии и устойчивости режимов.

Существующие алгоритмы регулирования, ориентированные на детерминированные ограничения, не в полной мере учитывают изменчивость ВИЭ. Разработка метода формирования стохастических входных параметров силового преобразователя и адаптивного алгоритма регулирования реактивной мощности является своевременной и востребованной для промышленности.

В связи с изложенным выше актуальность работы не вызывает сомнений.

Научная новизна и практическая значимость.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработан метод перехода от непрерывных вероятностных характеристик ВИЭ к непрерывным временным рядам электрических параметров (мощности) фотоэлектрических модулей и ветроустановок, что позволяет более корректно моделировать режимы электротехнических систем с ВИЭ.
2. Предложена математическая модель адаптивного алгоритма регулирования реактивной мощности, учитывающая не только активную мощность, но и технологические ограничения силового преобразователя.
3. Создана имитационная модель центрального сетевого солнечного инвертора в среде MATLAB/Simulink, воспроизводящая работу предложенного алгоритма.
4. Разработана компьютерная модель адаптивного алгоритма регулирования реактивной мощности в MasterSCADA, интегрированная в цифровой контроллер инвертора и верифицированная в условиях реальной эксплуатации.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждена:

- использованием результатов диссертации при разработке отечественного центрального сетевого солнечного инвертора мощностью 1,5 МВт (компания ООО «Парус электро»);
- внедрением компьютерной модели адаптивного алгоритма регулирования реактивной мощности при сервисной поддержке СЭС суммарной мощностью свыше 300 МВт;

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена экспериментальной верификацией на действующей СЭС «Гафурийская», показавшей отклонение фактического значения реактивной мощности от уставки не более 10% в установившихся режимах.

Полученные результаты диссертации могут быть использованы при проектировании электротехнических систем с ВИЭ для автономных и удаленных объектов.

Автореферат дает достаточно полное представление по выполненной работе, однако при его изучении возникли следующие замечания:

1. Не приведен анализ чувствительности адаптивного алгоритма регулирования реактивной мощности к шумам в измерительных каналах напряжения и тока инвертора.
2. Отсутствуют рекомендации по выбору параметров α и β бета-распределения индекса ясности атмосферы для различных климатических зон.

В тексте автореферата допущены опечатки.

Заключение.

Несмотря на имеющиеся замечания, диссертационную работу Гусева Глеба Николаевича можно считать завершенной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа соответствует научной специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы и удовлетворяет требованиям п.п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842 в редакции от 01.10.2018г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Гусев Глеб Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

Кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Электропривод
и автоматизация промышленных установок»
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
технический университет»

Подпись Розкаряки П.И. заверяю

Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО «ДонНТУ»

 / Розкаряка
Павел Иванович



 / Садлова
Карина Матвеевна

22.05.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

Почтовый адрес: Донецкая Народная Республика, 283001, г. Донецк, ул. Артема, 58.

Телефон +7 (856) 301-07-09

Адрес электронной почты donntu.info@mail.ru