

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Руфай Фаиз Метаб Муса
«Автономные источники питания пьезоэлектрического типа с прямым
преобразованием энергии волн в электричество»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальностям 2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки);
2.4.2 Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

Диссертационная работа Аль-Руфай Фаиз Метаб Муса направлена на разработку и исследование автономных систем энергоснабжения на основе пьезоэлектрических элементов, предназначенных для преобразования энергии морских волн в электрическую энергию. Тема является актуальной в связи с ростом интереса к возобновляемым и устойчивым источникам энергии, особенно в условиях удалённого расположения объектов морского базирования. Целью исследования является повышение эффективности преобразования энергии морских волн за счёт применения пьезоэлектрических преобразователей и оптимизации интерфейсных схем. Для достижения этой цели были решены следующие задачи: проведён анализ существующих технологий; выполнено моделирование пьезоэлектрических систем; разработаны и экспериментально проверены новые схемы извлечения заряда. Особый интерес представляет применение синхронного извлечения заряда (СИЭЗ) с самопитанием и его модификации (СИЭЗопт-с), что позволило значительно повысить выходную мощность и стабильность работы системы.

Практическая значимость диссертации выражается в возможности использования разработанных пьезоэлектрических систем для обеспечения автономного электропитания маломощных устройств, включая морские буи, беспроводные сенсоры и другие устройства, где традиционные источники энергии недоступны или экономически нецелесообразны. Предложенные технические решения могут быть внедрены в проекты создания долговременных и надёжных автономных систем энергоснабжения.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Почему объекты для экспериментального тестирования ограничены только двумя моделями (погружной и непогружной)?
2. В автореферате недостаточно подробно описаны принципы функционирования и конструктивные особенности примененных схем СИЭЗс и СИЭЗопт-с.

Вышеизложенные замечания не носят принципиального характера и не снижают высокого научного уровня и значимости диссертационного исследования.

Считаю, что диссертационная работа «Автономные источники питания пьезоэлектрического типа с прямым преобразованием энергии волн в электричество» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а её автор Аль-Руфай Фаиз Метаб Муса заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.4.5. Энергетические системы и комплексы (технические науки); 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

Заведующий кафедрой «Информационная
безопасность» ФГБОУ ВО «Ижевский
государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»,

д-р техн. наук, доцент

_____ Вологдин С.В.

« 15 » мая 2025 г.

Вологдин Сергей Валентинович
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т.
Калашникова»

Адрес: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

Тел.: +7 (3412) 77-60-55 доб. 7194, E-mail: vologdin_sv@mail.ru

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управления и обработка информации».

Подпись д.т.н., доцента Вологодина С.В. заверяю

