

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисова Евгения Сергеевича  
«Флуктуационно-шумовые и релаксационные электрические методы и приборы интеллектуального контроля и диагностики водородных твердополимерных топливных элементов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Диссертация Денисова Е.С. посвящена решению актуальной для водородной энергетики задачи оперативного контроля режимов работы и диагностики твердополимерных топливных элементов на основе флуктуационно-шумовых и релаксационных методов. Принципиальным преимуществом рассматриваемых методов является малое возмущение режимов работы топливного элемента и реализуемость предлагаемых технических решений. Работа основана на анализе большого экспериментального материала, полученного на сертифицированном оборудовании в отечественных и зарубежных лабораториях как для отдельных топливных элементов, так и составленных из них батарей большой мощности.

Как следует из автореферата, результаты масштабного исследования показывают широкие возможности предложенных автором малосигнальных флуктуационно-шумовых и релаксационных методов контроля и диагностики режимов работы водородных топливных элементов. Решение поставленных в диссертационной работе Денисова Е.С. задач представляется принципиально важным для развития знаний в области водородной энергетики, при этом продемонстрировано формирование принципиально новых подходов, соответствующих передовым разработкам в технических науках.

Работа имеет хорошую апробацию, что подтверждается публикацией 101 печатной работы по теме диссертации, в том числе 17 статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, 8 статей в международных наукометрических базах Scopus/Web of Science и 6 патентов РФ на изобретения.

По автореферату имеются замечания:

Из текста автореферата осталось неясным, возможна ли адаптация предложенных методов флуктуационно-шумовой диагностики к другим типам водородных топливных элементов.

Интерес представляет оценка минимального времени измерения флуктуационно-шумового сигнала, то есть динамические возможности метода, обеспечивающего заданную точность принятия диагностических решений. К сожалению, в автореферате нет этих сведений.

Указанные недостатки не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертация «Флуктуационно-шумовые и релаксационные электрические методы и приборы интеллектуального контроля и диагностики водородных твердополимерных топливных элементов» отвечает требованиям пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о

присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (в редакции от 16.10.2024), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Денисов Е.С., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.8. – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

*Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшей обработкой.*

Академик РАН, доктор физико-математических наук по специальности 01.02.05. «Механика жидкости, газа и плазмы», профессор, директор Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук

Маркович  
Дмитрий  
Маркович

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, д. 1  
Телефон: +7 (383) 330-90-40  
E-mail: director@itp.nsc.ru

*Подпись Марковича Д.М. усовершенствовано*  
*Ученой секретарью ИЯ СО РАН*



*И.С. Мамаров*

*25.09.2025*