

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 2.4.5 - "Энергетические системы и комплексы"
"Утилизация водородсодержащих отходов нефтепереработки в гибридной
энергосистеме с высокотемпературным топливным элементом"

Печенкина Александра Вадимовича

Диссертационная работа Печенкина Александра Вадимовича "Утилизация водородсодержащих отходов нефтепереработки в гибридной энергосистеме с высокотемпературным топливным элементом" посвящена актуальной проблеме использования углеводородных газовых смесей в качестве топлива в системе индустриально-энергетических комплексов, включающих тепловые электрические станции и нефтехимические предприятия. Подобная утилизация газовых отходов нефтеперерабатывающих предприятий, позволяющая вырабатывать электрическую и тепловую энергию в рамках гибридных энергосистем с топливным элементом, имеет не только высокий экономический эффект, но и способствует улучшению экологической ситуации в целом.

Для достижения поставленной цели был разработан декарбонизованный процесс производства энергии из водородсодержащих газовых отходов глубокой переработки нефти в гибридной энергосистеме на примере нефтеперерабатывающих предприятий Республики Татарстан.

Соискателем проведены детальные экспериментальные исследования физико-химических характеристик водородсодержащих углеводородных газовых отходов глубокой переработки нефти, разработаны методы их десульфуризации на основе сорбционных технологий. Также создана математическая модель и система расчета гибридной энергосистемы, цифровая модель электрохимических и тепломассообменных процессов в твердооксидном топливном элементе.

На основе проведенных исследований разработаны предложения по использованию газовых отходов АО "Танеко" для выработки электроэнергии на ООО "Нижнекамская ТЭЦ", Республика Татарстан.

Полученные результаты были доложены соискателем на 4 международных и всероссийских конференциях, а основные результаты диссертационной работы представлены в 4 публикациях в журналах из перечня ВАК и 5 публикациях международной системы цитирования Scopus и Web of Science.

Особого внимания заслуживают разработанные соискателем с помощью методов цифрового и математического моделирования различные варианты технологических схем, архитектуры и взаимодействия между блоками гибридной энергосистемы с высокотемпературным топливным элементом и газовой турбиной, обеспечивающих высокую эффективность процесса производства энергии и высокие экологические характеристики.

Вместе с тем можно отметить следующие недостатки:

1. В автореферате не указана технология изготовления разработанных соискателем адсорбентов и не указаны методики определения их поглощающей способности. Данные сведения имеют определенное методологическое значение и заслуживают обязательного упоминания в автореферате.
2. Приведенная на рис. 2 стр. 9 автореферата технологическая схема блока сорбции углекислого газа была бы более информативной не в виде принципиальной схемы, а в виде балансовой схемы потоков, построенной по результатам результатов экспериментальных лабораторных исследований с указанием диапазонов оптимальных доз реагентов.

Несмотря на указанные недостатки диссертационная работа **Печенкина Александра Вадимовича** "Утилизация водородсодержащих отходов нефтепереработки в гибридной энергосистеме с высокотемпературным топливным элементом" полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9 данного Положения, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 (ред. от 18.03.2023), а сам соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.4.5 - "Энергетические системы и комплексы".

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры "Тепловые
электрические станции и теплотехника"
ФГБОУ ВО "Южно-Российский
государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова",
346400, г. Новочеркасск Ростовской обл.,
ул. Просвещения, 132.
Тел. 8-863-52-55-218,
e-mail: elenaveselovskaja@yandex.ru

Подпись Е.В. Веселовской заверяю:
ученый секретарь ученого совета ЮРГПУ (НПИ)



Веселовская Елена Вадимовна

Н.Н. Холодкова

19.10.2023г.