

## Отзыв

на автореферат диссертации Печенкина Александра Вадимовича «Утилизация водородсодержащих отходов нефтепереработки в гибридной энергосистеме с высокотемпературным топливным элементом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. - Энергетические системы и комплексы

Производство тепла и электроэнергии на тепловых электрических станциях на органическом топливе сопровождается вынужденными выбросами в окружающую среду и в настоящее время одним из важнейших направлений научных и технологических исследований – минимизация вредного воздействия ТЭС на окружающую среду. В условиях ужесточения контролирующей окружающей среду органов и при ограниченности водных ресурсов эта проблема становится первостепенной, а разработка и внедрение современных ресурсосберегающих решений, направленных на решение этой проблемы – сверх актуальной и своевременной.

В связи с вышеуказанным диссертационная работа Печенкина А.В., посвященной исследованию возможности использования газообразных отходов нефтяного производства для получения тепловой и электрической энергии с помощью разработанной математической модели и системы расчета предложенных технологических схем гибридной системы с высокотемпературным топливным элементом., без сомнения, является актуальной, а полученные результаты имеют научную и практическую значимость.

Анализ материалов, представленных в автореферате, позволяют определить комплексный характер проведенных исследований – Разработана математическая модель и система расчета гибридной энергосистемы., На основе экспериментальных исследований и физико-химических методов анализа качественного и количественного состава и свойств водородсодержащих углеводородных газовых отходов глубокой переработки нефти предложен метод десульфуризации топливного газа; Представлены различные архитектуры гибридной энергосистемы с вариантами устройства и функционирования блоков; Разработана технологическая схема и проведен математический расчет основных параметров эффективности опытно-промышленной гибридной энергосистемы суммарной мощностью 30 кВт с

использованием газообразных водородсодержащих отходов нефтеперерабатывающих химических предприятий в качестве топлива для выработки энергии в водородно-электрохимическом процессе. оценка экономической эффективности предлагаемой технологии..

По автореферату имеется следующее замечание: при проведении расчетных и экспериментальных исследований, а так же балансовых расчетов, не указаны с какой погрешностью они проведены и насколько адекватны полученные результаты.

Указанное замечание не снижает научную и практическую ценность выполненных исследований, диссертация представляет собой законченное научное исследование, посвященной актуальной проблеме, отвечает требованиям п.9 Положения ВАК о присуждении ученой степени, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор ее Печенкин Александр Вадимович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. - Энергетические системы и комплексы.

Аракелян Эдик Койрунович,

Тел. 8 (916) 686-57-39

E.mail: ArakelianEK@mpei.ru

Доктор технических наук, профессор

кафедры АСУТП ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ»

111250, г.Москва, Красноказарменная, д.14

Аракелян Э.К.



20.11.2023.