

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волковой Юлии Владимировны на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика» на тему «Разработка адаптированной к инженерной практике методики расчета энергетических характеристик установок с твердооксидными топливными элементами»

Твердооксидные топливные элементы имеют хорошие перспективы для применения в стационарных энергетических установках, распространенных в сферах распределенной промышленной теплоэнергетики и жилищно-коммунального хозяйства. Одним из основных сдерживающих факторов в настоящее время является отсутствие методик расчета, адаптированных к инженерной практике, которые бы позволяли учитывать основные параметры твердооксидных топливных элементов в зависимости от состава газа, поступающего из риформера. Поэтому следует согласиться с автором в том, что с точки зрения широкой вариативности характеристик используемого топлива разработка инструментов для оценки эффективности и организации оперативного управления работой энергетических установок с топливными элементами является *актуальной*.

Анализ содержания автореферата показывает, что все поставленные задачи в диссертационной работе выполнены и заявленная цель достигнута. В частности, подтверждена возможность устойчивой работы воздушного риформера природного газа с никелесодержащим катализатором после краткосрочного прохождения зоны сажеобразования, получена аналитическая зависимость теплового эффекта реакции риформинга от коэффициента расхода воздуха и водяного пара, определены оптимальные условия и закономерности влияния рециркуляции на электродвижущую силу топливного элемента. В результате этих исследований выработаны рекомендации по обеспечению работоспособности установок с твердооксидными топливными элементами и предложена методика расчета основных энергетических характеристик таких установок.

Вышеперечисленные результаты в полной мере обеспечивают соответствие диссертационной работы критериям *научной новизны, теоретической и практической значимости*, которая подтверждена объемом и уровнем состоявшегося внедрения.

Широкое освещение результатов работы в виде пяти публикаций в изданиях, включенных в перечень ВАК, и шести патентов, убедительно подтверждает приведенный в автореферате личный вклад автора.

При чтении автореферата возникает ряд замечаний:

1. Связь КПД и силы тока на рис. 12, на который ссылается автор (стр. 22) при анализе этого рисунка, на этом графике вовсе не показана.

2. Испытательный стенд (рис. 4) и энергетическая установка (рис. 8) показаны в виде блок-схемы, хотя зарегистрированные изобретения, по-видимому, позволяют привести более наглядное изображение этих устройств.

3. Имеются отдельные неточности. Так, на стр. 7 (раздел «Публикации») сообщается и семи полученных патентах на изобретения, а на стр. 23 (раздел «Основные публикации по теме диссертации») приведены только шесть патентов на полезную модель. Тепловой эффект реакции значится как «...теплота сгорания реакции...» (стр. 6).

4. Из комментария к рис. 3 остается неясным, может ли кратковременное (импульсного типа) увеличение коэффициента подачи воздуха рассматриваться как способ очистки катализатора при эксплуатации энергетической установки.

Отмеченные замечания не снижают положительного впечатления о выполненной работе. В целом автореферат отражает суть работы и позволяет заключить, что она является законченным исследованием, обладает научной новизной и значимостью результатов, в должной мере апробирована на конференциях и в публикациях. Диссертационная работа соответствует специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика и п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», являясь научно-квалификационной работой, в которой

содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, связанной с созданием современных энергогенерирующих систем.

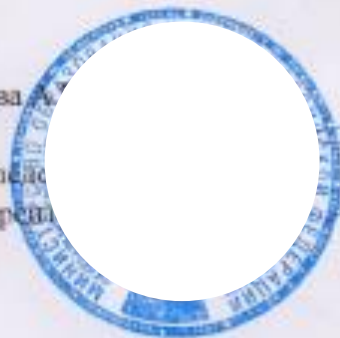
На основании изложенного считаем, что диссертант Волкова Юлия Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика.

Заворин Александр Сергеевич,
634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30.
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
заведующий кафедрой «Парогенераторостроение
и парогенераторные установки»,
доктор технических наук, профессор
E-mail: zavorin@tpu.ru
тел. 8(3822)563910

Казаков Александр Владимирович,
634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30.
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
доцент кафедры «Парогенераторостроение
и парогенераторные установки»,
кандидат технических наук, доцент
E-mail: kazakov@tpu.ru
тел. 8(3822)593603

02.12.2016

Подписи Заворина А.С. и Казакова А.
Ученый секретарь
ФГАОУ ВО «Национальный исслед
Томский политехнический универс



Ананьева Ольга Афанасьевна