

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Боруш Олеси Владимировны
«Эффективность двухтопливных парогазовых установок в условиях
регионального топливно-энергетического баланса», представленной на
соискание ученой степени доктора технических наук.

Актуальность темы диссертации.

На Урале, в Сибири, и на Дальнем Востоке сосредоточены большие запасы угля, что определило его использование в качестве топлива на ТЭЦ, расположенных в этих регионах. Проведенный автором анализ отечественных и зарубежных исследований по использованию в энергетике различных типов парогазовых установок (ПГУ), показал, что в этих работах недостаточно полно рассмотрен комплекс проблем, касающихся выбора термодинамических параметров, тепловой схемы, характеристик основного и вспомогательного оборудования двухтопливных ПГУ, ориентированных на использование в качестве топлива угля и газа, их конкурентоспособности с другими типами ПГУ с учетом изменения цен на топливо.

Это позволило диссертанту определить цель и этапы проведения этой исследовательской работы с сочетанием в ней теоретических положений определения энергетической эффективности двухтопливных ПГУ и конкурентоспособности этих установок в развивающемся энергетическом рынке. Эти факторы определяют актуальность диссертационной работы и ее соответствие приоритетным направлениям развития науки, техники и стратегии научно-технического развития в Российской Федерации.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что в ней проведен комплексный анализ условий и практического применения двухтопливных ПГУ в региональных энергосистемах.

Диссертационная научная работа включает: разработку принципиальной тепловой схемы двухтопливной ПГУ параллельного типа в импортозамещающем варианте, разработку методики определения энергетической эффективности двухтопливных ПГУ с эксергетическим анализом рабочих процессов в них, ретроспективную оценку места и конкурентоспособности этих установок в развивающемся энергетическом рынке угольных районов с учетом режимов работы оборудования и графиков его работы, надежности энергоснабжения, прогнозируемого изменения соотношения цен на газ и уголь и неопределенности исходной информации.

Эти исследования позволили автору диссертации провести системный анализ технических и экономических вопросов по применению двухтопливных ПГУ в региональных энергосистемах с учетом их электрической мощности, системных и эксплуатационных особенностей. В диссертации разработаны оригинальные математические модели и программы для ЭВМ. Рассмотрены вопросы дожигания угля в паровых котлах и определения конкурентоспособности двухтопливных ПГУ по сравнению с бинарными ПГУ и традиционными угольными паротурбинными энергоустановками. Установлено, что применение в региональных энергосистемах двухтопливных

ПГУ при прогнозируемом соотношении цен на газ и уголь предпочтительнее, чем строительство традиционных пылеугольных энергоблоков и бинарных ПГУ сбросного типа.

В диссертации выполнена разработка и определена эффективность применения в двухтопливных ПГУ внутрицикловой газификации угля с производством синтез-газа и водорода. Установлено, что производство водорода наиболее эффективно в схемах с трубчатым газификатором и газификатором «Тексако», а производство синтез-газа предпочтительнее производить в газификаторе Винклера.

Практическая значимость диссертационной работы определяется использованием разработанных в ней аналитических выражений для обоснования технико-экономической эффективности модернизации ТЭЦ в г.Северске с установкой двухтопливной ПГУ с использованием отечественной ГТУ 6FA и котельных агрегатов БКЗ-210. Разработана схема и технические решения двухтопливной ПГУ-370 для Приморской ГРЭС на базе отечественного оборудования.

Анализ возможных путей совершенствования двухтопливных ПГУ продемонстрировал, что применение в их паротурбинной части суперсверхкритических параметров пара позволит достичь КПД в 55 – 56%, что в 1,5 раза выше, чем у традиционных пылеугольных энергоблоков, при значительном снижении экологически вредных выбросов. Исследования, выполненные в рамках диссертации, поддержаны грантом Федеральной целевой программы.

Замечания по автореферату диссертационной работы:

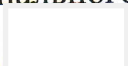
1. В автореферате не отмечено, проведен ли сравнительный анализ показателей надежности двухтопливных и бинарных ПГУ.
2. В работе рассматривается использование двухтопливных ПГУ преимущественно на ТЭЦ мощностью до 370 МВт, что связано с применением в этих установках отечественной ГТУ типа ГТД-110. Считаю целесообразным проведение анализа применения двухтопливных ПГУ для ГРЭС с мощностью в 2000 – 4000 МВт с применением на них находящихся в разработке отечественных ГТУ мощностью 250 – 300 МВт и паротурбинных установок с суперсверхкритическими параметрами пара.

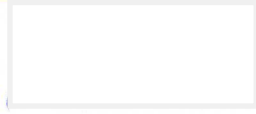
Замечания носят частный характер и не снижают высокого качества диссертационной работы.

Автореферат докторской диссертации Боруш О.В. и публикации достаточно полно отражают материалы и результаты выполненной диссертационной работы.

Рецензируемая работа соответствует научной специальности 05.14.14 (тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты) и требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней утвержденных Правительством РФ от 24.08.2013 г. № 842 и с Положением о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13.01.2014г. №7.

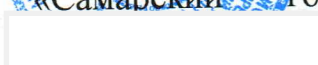
Автор диссертационной работы Боруш О.В. заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

Заведующий кафедрой «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
Почетный работник высшего профессионального образования РФ
д.т.н., профессор  Лившиц Михаил Юрьевич

Доцент кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»,
член Международной энергетической академии.
Почетный работник высшего профессионального образования РФ,
к.т.н.,  Шелудько Леонид Павлович

Подписи Лившица Михаила Юрьевича и Шелудько Леонида Павловича удостоверяю:

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»  иновская Юлия Александровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», 

Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус; Факс: +7(846) 278-44-00; E-mail: rector@samgtu.ru; Сайт: <https://samgtu.ru>.

*Поступил в Совет 19.12.19
Уч. секр. Шелудько / Членовская А.В.*