

## 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.

В настоящее время серьезной проблемой в России является комплексная проблема повышения эффективности, экологичности и эксплуатационных свойств энергетических установок тепловых электростанций. Внедрение в энергетику комбинированных парогазовых установок (ПГУ) является одним из признанных направлений по реализации поставленных задач. Парогазовый энергоблок позволяет достигать снижения удельных выбросов оксидов азота и серы до 50 % по сравнению с традиционной ТЭС, улучшая экологические характеристики станции.

В диссертационной работе выполнены исследования по решению следующих задач:

- Разработка математической модели ретроспективного анализа рынка энергетического машиностроения России с выделением его сегментов и определением роли ПГУ в перспективе развития.
- Анализ технологической готовности двухтопливных ПГУ и разработка теоретических положений для анализа таких установок и оценки их энергетической эффективности.
- Развитие теории и методологии оптимизационного исследования энергоблоков ТЭС применительно к двухтопливным ПГУ, на основе дифференциально-энергетического метода анализа.
- Анализ оптимизационного исследования двухтопливных ПГУ разного состава и назначения.
- Разработка практических приложений с решением научно-прикладных задач развития энергетических объектов в условиях регионального топливного баланса.

Ценность работы состоит в том, что в ней получены и выносятся на защиту следующие наиболее важные результаты:

- Представлена совокупность моделей двухтопливных парогазовых установок с параллельной схемой работы, с дожиганием топлива в топке энергетического парового котла с газосетевым подогревателем и фреоновым термотрансформатором, а также ПГУ с газификацией угольного топлива для комбинированного производства водорода и электроэнергии и бинарных ПГУ сбросного типа.
- Разработана методика ретроспективного анализа рынка энергетического машиностроения для среднесрочной оценки развития рынка энергооборудования в стране.

- Разработаны теоретические положения для определения конкурентоспособности двухтопливных парогазовых установок в условиях изменения ценовых соотношений.
- На основе разработанных теоретических положений и комплексного подхода получены новые результаты, заключающиеся в предельных оценках термодинамической эффективности циклов двухтопливных ПГУ, их оптимальных параметров, а также объемов внедрения в региональную энергетику.

Практическая значимость работы заключается в возможности выполнять анализ применения двухтопливных ПГУ в региональной энергетике, а также решать задачи по разработке технических решений при проектировании новых или модернизации существующих объектов генерации.

#### Замечания по автореферату.

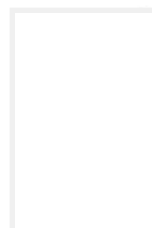
1. В автореферате приняты условия развития генерирующих мощностей (таблица 1) не соответствующих последней Программы развития электроэнергетики РФ, т.к. рост потребления в последние годы не превышает 1,0%.
2. В России в настоящее время отсутствуют ГТУ отечественного производства.
3. Применение двух топлив, в том числе угля, создают проблему чистоты воздуха.
4. В работе не учтены капитальные затраты для новой схемы работы предприятия, которые увеличивают себестоимость производства энергии.

#### Заключение по автореферату.

Представленный автореферат показывает, что диссертация Боруш Олеси Владимировны «Эффективность двухтопливных парогазовых установок в условиях регионального топливно-энергетического баланса» выполнена на актуальную тему, позволяющая повысить эффективность эксплуатации ПГУ, которые в настоящее время внедряются на современных ТЭС, имеет новизну и практическую значимость.

Считаем, что работа соответствует требованиям, предъявляемых ВАК РФ к диссертациям и специальности 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты» заслуживает присуждение ученой степени доктора технических наук.

Доктор техн. наук, профессор (Россия),  
 профессор каф. «Теплоэнергетика»  
 Омского гос ун-та путей сообщения



В. Р. Ведрученко

Кандидат техн. наук, (Россия),  
профессор каф. «Теплоэнергетика»  
Омского гос ун-та путей сообщения

В. К. Гаак

10 октября 2019г.

Подписи В. Р. Ведруч

веряю:

10 октября 2019г.

*Зам. зам. проректора*

*Анн О.Б. Анисимова*

Ведрученко Виктор Р

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС)

644046, г. Омск, пр. Маркса, 35

Доктор техн. наук, профессор (Россия),  
профессор каф. «Теплоэнергетика» ОмГУПС

Тел: (3812)31-06-23,

E-mail: vedruchenkovr@mail.ru

Гаак Виктор Климентьевич

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС)

644046, г. Омск, пр. Маркса, 35

Кандидат техн. наук, (Россия),  
профессор каф. «Теплоэнергетика» ОмГУПС

Тел: (3812)31-06-23,

*Проступил в совет 29.10.2019г.  
З. секретарь ДС *Анн О.Б. Анисимова**