

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 212.173.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.10.2017 г. протокол счетн. ком. №5.

О присуждении Зыкову Сергею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Эксергетическая оптимизация режимов работы ТЭЦ» по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты принята к защите 20 июня 2017 г., протокол № 12 диссертационным советом Д 212.173.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ, 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20, приказ о создании диссертационного совета №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Зыков Сергей Владимирович 1991 года рождения, в 2012 году окончил бакалавриат по направлению «Теплоэнергетика» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», в 2014 г. окончил магистратуру по направлению 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет». В 2014 г. поступил в очную аспирантуру кафедры ТЭС НГТУ (Срок обучения с 01.09.2014 по 31.08.2018).

Диссертация выполнена на кафедре «Тепловых электрических станций» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель доктор технических наук, профессор, Щинников Павел Александрович, ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет, кафедра Тепловых электрических станций.

Официальные оппоненты:

Ротов Павел Валерьевич, доктор технических наук, доцент, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет», профессор кафедры «Теплогоснабжение и вентиляция»;

Цепенюк Алексей Иванович, кандидат технических наук, Общество с ограниченной ответственностью «ЗиО – КОТЭС», генеральный директор **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева, г. Иркутск в своем положительном заключении, подписанном Клером Александром Матвеевичем, доктором технических наук, профессором, заслуженным деятелем науки РФ, заведующим отделом теплосиловых систем, и утвержденном Стенниковым Валерием Алексеевичем, доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН, вр.и.о директора, указала, что «...Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная проблема повышения эффективности использования топлива на ТЭЦ, имеющая существенное значение для теплоэнергетики. Диссертационная работа «Эксергетическая оптимизация режимов работы ТЭЦ» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Зыков Сергей Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени

кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.»

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, недостоверные сведения в диссертации об опубликованных работах отсутствуют, по теме диссертации – 18, в том числе – 5 научных статей в рецензируемых журналах перечня ВАК, общим объемом 4,5 печатных листа; авторский вклад – 70 %.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Оптимизация режимов работы энергоблоков ТЭЦ / П. А. Щинников, Г. В. Ноздренко, О. В. Боруш, С. В. Зыков // Известия Российской академии наук. Энергетика. - 2014.- № 3.- С. 54-60.

2. Показатели режимов работы ТЭЦ при эксергетическом анализе / О. В. Боруш, Г. В. Ноздренко, С. В. Зыков, Ч. Оршуу, П. А. Щинников // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. - 2014. - №4(57). - С.175-184.

3. Эксергетический анализ показателей режимов работы ТЭЦ = Exergic analysis of CHP operating mode efficiency / Г. В. Ноздренко, О. В. Боруш, П. А. Щинников, С. В. Зыков, Ч. Оршуу // Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации. - 2015. - № 1 (26). - С. 66-74.

4. Критерий эффективности при эксергетической оптимизации функционирования энергопреобразования / П. А. Щинников, Г. В. Ноздренко, Ф.А. Серант, В. Г. Томилов, А. В. Сафронов, С. В. Зыков // Доклады ТУСУРа. - 2012. - № 1 (25), ч. 1. - С. 204-208.

5. Оценка реального расхода топлива энергоблоками ТЭЦ на основе оптимизационных расчетов их режимов работы / О.В. Боруш, С.В. Зыков, А.В. Сафронов, В.Г. Томилов, П.А. Щинников, Г.В. Ноздренко // Доклады академии наук ВШ РФ. – 2013. - №2(21), июль-дек.- С. 26-33.

На автореферат поступили 7 отзывов, все отзывы положительные:

1. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого президента России Б. Н. Ельцина, д.т.н., проф. каф. «Турбины и двигатели» К. Э. Аронсон: вопросы по методу.
2. АО «Подольский машиностроительный завод», к.т.н., Генеральный конструктор по котлам на органическом топливе А. Р. Квривишвили: вопрос по моделированию ТЭЦ.
3. ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», д. т. н., профессор, зав. кафедрой «Технология воды и топлива» А. Г. Лаптев: замечание о сжатой форме изложения научной новизны.
4. ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», к. т. н., доцент, заместитель заведующего кафедрой ТЭС, Г. В. Ледуховский: вопрос по принципу разделения энергоблока на подсистемы, вопрос о выборе метода оптимизации, вопрос по полученным результатам, вопрос о данных отчета 3-ТЕХ.
5. Барнаульский филиал ОАО ТКЗ «Красный котельщик», заместитель директора по проектированию В. Г. Петухов: вопрос о методике, вопрос о моделировании.
6. «ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», д. х. н., профессор, зав. кафедрой «Тепловые электрические станции» Н. Д. Чичирова и к. т. н., доцент кафедры «Тепловые электрические станции» Н. Г. Шагиев : замечание о краткости данных по влиянию различных факторов на экономию топлива.
7. Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, доктор технических наук, заслуженный энергетик РФ, профессор кафедры "Тепловые электрические станции" Ц. Ц. Дамбиев. Замечаний нет

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в соответствующей отрасли науки, высокой

квалификацией специалистов, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методика оптимизации режимов работы ТЭЦ на основе дифференциально-эксергетического подхода, которая опирается на эксергетическую функцию цели, включает алгоритм расчета тепловой схемы и учитывает внутренние и внешние ограничения, а также программно-вычислительный комплекс для проведения процедуры оптимизации;

предложено применение эксергетической функции цели для решения задачи оптимизации режимов, методика распределения нагрузки между энергоблоками различного состава и алгоритм оптимизации режимов работы ТЭЦ;

доказано, что применение разработанной методики и программно-вычислительного комплекса позволяет сэкономить 1-3% от расхода топлива ТЭЦ;

не введены новые понятия и термины, не изменены трактовки старых понятий;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы дифференциально-эксергетического анализа, методы материальных, энергетических и эксергетических балансов, технико-экономической оценки. Используются методы Лагранжа, эквивалентирования, случайного направленного поиска, являющиеся базовыми для численного моделирования; изложены идеи, аргументы и доказательства эффективного использования оборудования двух реально функционирующих ТЭЦ;

изложены идеи, аргументы и доказательства эффективности применения разработанной методики;

раскрыт эксергетический метод оптимизации режимов работы ТЭЦ с различным составом оборудования;

изучены вопросы повышения эффективности действующих ТЭЦ, влияние различных факторов на режимы работы ТЭЦ.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены научно обоснованные предложения по модернизации оптимизации режимов работы ТЭЦ;

определены технико-экономические показатели работы ТЭЦ, которые обосновывают применение методики для оптимизации режимов ТЭЦ;

созданы методика, алгоритм, математическая и компьютерная модель, программно-вычислительный комплекс;

представлены данные об оптимальных режимах работы ТЭЦ, данные о влиянии различных факторов на результаты распределения нагрузки между энергоблоками ТЭЦ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – экспериментальных работ не проводилось;

теория построена на использовании известных законов термодинамики, тепломассообмена, энергетического и эксергетического анализа, методов материального, энергетического и эксергетического балансов;

идея базируется на применении дифференциально-эксергетического метода для решения задачи оптимизации режимов ТЭЦ;

использованы данные реально функционирующих ТЭЦ;

установлена необходимость внедрения процедуры оптимизации режимов работы;

использованы современные методики сбора и обработки информации в виде электронных библиотек баз данных.

Личный вклад соискателя состоит в том, что все работы по теме диссертации без ссылки на другие источники осуществлены автором или при его основном участии: постановка задачи, разработка метода и алгоритма решения, создание алгоритмов и программ, проведение расчетов, обработка и

обобщение полученных результатов, формирование выводов и заключения, подготовка основных публикаций, апробация работы на научных конференциях и семинарах.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные методические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития энергетики Российской Федерации, и соответствует п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

На заседании 20 октября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Зыкову Сергею Владимировичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных нет, проголосовали: за присуждение ученой степени – 15, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета

д.ф.-м.н., профессор

С. В. Алексеенко

Ученый секретарь диссертационного совета

д.т.н., профессор

А.В. Чичиндаев

«20» октября 2017 г.