

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Ульяновский
государственный технический университет»
доктор технических наук, профессор

Н. Г. Ярушкина

17 октября 2023 г.

ВЫПИСКА

из протокола № 3 расширенного заседания кафедры
«Теплогасоснабжение и вентиляция им. В.И. Шарапова»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Ульяновский государственный технический университет»

от 17 октября 2023 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

от кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция им. В.И. Шарапова» (присутствуют 9 из 11 сотрудников профессорско-преподавательского состава)

1. канд. техн. наук, доцент Замалеев М.М., заведующий кафедрой (спец. 05.14.14),
2. канд. техн. наук, доцент Пазушкина О.В., заместитель заведующего кафедрой (спец. 05.14.14),
3. канд. техн. наук, доцент Орлов М.Е., доцент кафедры (спец. 05.14.14),
4. канд. техн. наук, доцент Ямлеева Э.У., доцент кафедры (спец. 05.14.14),
5. канд. техн. наук Марченко А.В., доцент кафедры (спец. 05.14.14),
6. канд. техн. наук, доцент Ротова М.А., доцент кафедры (спец. 05.14.14),
7. канд. техн. наук Кузьмин А.В., доцент кафедры (спец. 05.14.14),
8. Арзамасцев И.А., ст. преподаватель кафедры,
9. Малешина М.А., программист кафедры,

от кафедры «Тепловая и топливная энергетика»

10. д-р техн. наук, доцент Ковальногов В.Н., заведующий кафедрой (спец. 05.03.01 и 05.02.08)
11. канд. техн. наук Карпухина Т.В., доцент кафедры (спец. 05.13.18),
12. канд. техн. наук Генералов Д.А., доцент кафедры (спец. 05.13.18),
13. канд. техн. наук Чукалин А.В., доцент кафедры (спец. 05.13.18),

от кафедры «Ветроэнергетические системы и комплексы»

14. канд. техн. наук, доцент Федоров Р.В., заведующий кафедрой (спец. 05.13.18).

Председательствует на заседании канд. техн. наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой «Теплогасоснабжение и вентиляция им. В.И. Шарапова» Пазушкина

Ольга Владимировна.

СЛУШАЛИ: доклад Замалеева Мансура Масхутовича по диссертационной работе, подготовленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук, на тему «Повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ».

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Шарапов Владимир Иванович (09.07.1947 – 01.01.2020), работал в должности заведующего кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» до 01.01.2020 г.

Вопросы задавали: д-р техн. наук Ковальногов В.Н.; канд. техн. наук Орлов М.Е.; канд. техн. наук Ямлеева Э.У.; канд. техн. наук Ротова М.А.; канд. техн. наук Марченко А.В.; канд. техн. наук Федоров Р.В.; канд. техн. наук Генералов Д.А.; канд. техн. наук Карпухина Т.В.; канд. техн. наук Чукалин А.В.

На все вопросы соискателем были даны убедительные ответы.

Рецензент: доктор технических наук, доцент Ковальногов В.Н. на основе представленных соискателем диссертации и автореферата, отметил актуальность работы для энергетической отрасли России, теоретическую ценность и практическую значимость работы. Высказал предложения по незначительной корректировке доклада и иллюстрационного материала.

В целом, по мнению рецензента, диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, и рекомендуется к защите по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

С поддержкой работы выступили:

1. Доктор технических наук Ковальногов В.Н. оценил диссертацию и квалификацию диссертанта положительно. Рекомендовал представить диссертацию к защите в диссертационном совете 24.2.303.01 при ИГЭУ по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

2. Кандидат технических наук Орлов М.Е. отметил, что работа выполнена в соответствии с квалификационными требованиями. Соискатель на вопросы отвечал уверенно, обосновано. Рекомендовал диссертацию к защите в диссертационном совете 24.2.303.01 при ИГЭУ по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

3. Кандидат технических наук Марченко А.В. выступила с поддержкой работы и рекомендовала диссертацию к защите в диссертационном совете 24.2.303.01 при ИГЭУ по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Считать, что представленная Замалеевым М.М. диссертационная работа обобщает самостоятельные исследования автора и является завершенным научным трудом,

в котором изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ, и отвечает требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. в актуальной редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

2. Рекомендовать диссертационную работу Замалеева М.М. «Повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ» к защите в диссертационном совете 24.2.303.01 при ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

3. Утвердить заключение ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» по диссертационной работе Замалеева Мансура Масхутовича.

ГОЛОСОВАЛИ: за – единогласно.

Председатель заседания,
заместитель заведующего кафедрой
«Теплогазоснабжение и вентиляция им.
В.И. Шарапова»,
кандидат технических наук, доцент


Пазушкина Ольга Владимировна

Секретарь заседания,
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и
вентиляция им. В.И. Шарапова»,
кандидат технических наук, доцент


Ямлеева Эльмира Усмановна

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Шарапов Владимир Иванович (09.07.1947 – 01.01.2020), работал в должности заведующего кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» до 01.01.2020 г.

По результатам рассмотрения диссертации «Повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ» принято следующее заключение:

1. Цель и актуальность работы

Россия занимает первое место в мире по степени централизации теплоснабжения (около 73 % всех потребителей подключены к централизованным системам). Более 32 % потребителей тепловой энергии обеспечиваются теплофикационными (когенерационными) системами теплоснабжения, источниками теплоты в которых служат теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) различной мощности. При этом доля установленной электрической мощности ТЭЦ превышает 30 % мощности всех электростанций страны.

Анализ работы отечественных ТЭЦ и подключенных к ним систем теплоснабжения показывает, что в настоящее время энергетическая эффективность теплофикационных систем существенно снизилась, что обусловлено: существенным сокращением выработки электроэнергии на тепловом потреблении; значительными потерями при транспорте теплоносителя; условиями оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), не позволяющего обеспечивать стабильную загрузку турбоагрегатов ТЭЦ по тепловому графику.

По данным Минэнерго России, в связи с потерей промышленной тепловой нагрузки в виде пара и уходом части потребителей на теплоснабжение от собственных котельных отпуск теплоты от ТЭЦ за период с 1992 по 2013 гг. сократился почти в 1,5 раза. Благодаря принимаемым мерам за последнее десятилетие в отрасли централизованного теплоснабжения удалось стабилизировать негативную тенденцию отказа от подключения к ТЭЦ и перехода на теплоснабжение от собственных котельных. Однако, следует констатировать, что на многих ТЭЦ продолжает наблюдаться ежегодное снижение отпуска теплоты в размере 1,5 – 2 %.

Одной из основных проблем эксплуатации тепловых сетей являются сверхнормативные тепловые потери, а также значительные затраты электроэнергии на транспорт теплоносителя. Так, эксплуатационные затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя составляют 6 - 10 % от стоимости отпускаемой тепловой энергии. Тепловые потери в трубопроводах магистральных тепловых сетей составляют около 10 - 12 % произведенной энергии.

В условиях современного энергетического рынка ТЭЦ становится все сложнее конкурировать с другими источниками тепловой и электрической энергии. Действующая модель ОРЭМ определяет принцип равенства генераторов независимо от расстояния передачи электроэнергии от электростанции до потребителя. Тарифы на электроэнергию от ТЭЦ, находящихся в центре нагрузок, включают в себя транспортную составляющую, сопоставимую со стоимостью производства электроэнергии. В таких условиях для собственников, владеющих теплофикационными системами, становится приоритетной работа только на тепловом рынке.

Несмотря на очевидные термодинамические преимущества теплофикационных систем с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, в ряде случаев, при оптимизации тепловых узлов крупных городов России, рассматриваются проекты с отказом от восстановления паркового ресурса теплофикационных турбин и переводом тепловой нагрузки на водогрейные котлы.

В сложившихся условиях сохранение и развитие теплофикации является актуальной задачей, решение которой возможно за счет комплексного подхода к повышению эффективности когенерационных систем путем расширения функционала городских ТЭЦ.

Совместное производство тепловой и электрической энергии, а также продукции и услуг, необходимых в сфере жилищно-коммунального хозяйства, позволяет достичь системного энергетического эффекта, а также получить оптимальные режимы работы ТЭЦ в теплофикационном режиме.

В диссертационной работе обобщены разработанные автором технические и технологические решения, направленные на повышение эффективности городских ТЭЦ, сохранение и развитие когенерационных систем за счет:

- оптимизации тепловых схем и режимов работы ТЭЦ, функционирующих в современных экономических условиях;
- использования ТЭЦ для утилизации вывозимого с городских улиц снега в снегоплавильных установках (СУ) за счет применения низкопотенциальных источников теплоты;
- совместного использования инженерной инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения потребителей, а именно применения ТЭЦ в схеме подготовки питьевой воды системы централизованного холодного водоснабжения;
- использования инфраструктуры ТЭЦ для утилизации коммунальных и производственных отходов термическими способами.

Тема диссертации соответствует приоритету п. б) «переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии» Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», критическим технологиям «Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе», «Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику». Большинство прикладных задач диссертации решены в рамках хоздоговорных работ по заказам энергетических компаний России, таких как ПАО «Т Плюс», АО «ТГК-11», ПАО «Интер РАО» и др., а также при выполнении НИР по двум грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук, 2009 г., 2012 г.; гранту Фонда содействия инновациям по программе СТАРТ, грантам РФФИ.

Исследования и разработки в 2020-2023 годах выполнены при поддержке мегагрантом Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных организациях высшего образования (проект 075-15-2021-584).

Целью диссертации является повышение эффективности теплофикационных систем путем разработки и научного обоснования технических и технологических решений, направленных на совершенствование тепловых схем и режимов работы ТЭЦ, а также использования инфраструктуры ТЭЦ для нужд коммунального хозяйства.

2. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

Личное участие автора в получении результатов работы состоит в следующем:

- разработке комплексного подхода к повышению эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ;
- разработке и обосновании оптимальных тепловых схем и режимов работы ТЭЦ, позволяющих наиболее полно использовать преимущества теплофикации в современных экономических условиях;
- руководстве и непосредственном участии в экспериментальных исследованиях, доказывающих промышленную применимость разработанных технологий покрытия тепловых нагрузок ВПУ с использованием низкопотенциальных регенеративных отборов пара турбин типа «Т», а также исследовании применимости нового режима использования баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети;
- разработке технического решения, направленного на снижение затрат электроэнергии на транспорт теплоносителя теплофикационных систем за счет использования дополнительного источника энергии – мини-ГЭС на насосно-дресселирующих станциях тепловых сетей;
- исследованиях возможностей расширения функционала городских ТЭЦ;
- разработке технологий применения низкопотенциальных источников теплоты ТЭЦ в качестве греющей среды в стационарных снегоплавильных установках;
- разработке технологии применения отработавшего пара турбин ТЭЦ в схемах подготовки воды для целей централизованного холодного водоснабжения;
- разработке технических и технологических решений, направленных на эффективную термическую переработку коммунальных и производственных отходов с использованием инфраструктуры ТЭЦ;
- разработке усовершенствованной методики расчета технико-экономических показателей ТЭЦ при изменении тепловых схем и режимов работы оборудования, совмещающей в себе метод удельной выработки электроэнергии на тепловом потреблении, нормативную методику расчета показателей тепловой экономичности электростанций, а также методику оценки выбросов CO₂;
- разработке идеологии, расчетных алгоритмов и руководстве программной реализацией при создании прикладных программных комплексов;
- участии и руководстве работами по всем направлениям практической реализации результатов диссертации;
- подготовке публикаций по теме диссертации.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность и обоснованность результатов обусловлена применением методов и методик исследования, основанных на фундаментальных законах технической термодинамики, методах вычислительной математики и гидрогазодинамики, тепломассообмена; апробированных методик технико-экономического анализа в энергетике, обработки результатов инженерного эксперимента; сопоставимостью полученных данных с

экспериментальными данными и опубликованными данными других авторов; патентной чистотой разработанных решений.

4. Научная новизна работы

1. Разработан комплекс положений, определяющих общую направленность повышения эффективности теплофикационных систем за счет совместного развития предприятий энергетики и ЖКХ региона, в рамках которого предложены и научно обоснованы технические и технологические решения по совершенствованию тепловых схем и режимов работы ТЭЦ, расширению их функционала в составе единого энергетического комплекса городского хозяйства.

2. Разработана и научно обоснована серия высокоэкономичных технологических решений по совершенствованию тепловых схем водоподготовительных установок ТЭЦ с использованием низкопотенциальных отборов пара турбин.

3. Расчетно-экспериментальным путем установлены совокупности режимных параметров теплофикационных турбин типа Т-100/120-130, обеспечивающие необходимый для реализации разработанных технических решений регулировочный диапазон изменения давления пара в камере пятого нерегулируемого отбора.

4. Предложен и обоснован усовершенствованный режим работы ВПУ ТЭЦ, позволяющий увеличить теплофикационную выработку электроэнергии за счет изменения режима работы баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети в открытых системах теплоснабжения.

5. Предложено и защищено патентом РФ новое техническое решение, позволяющее снизить затраты электроэнергии на транспорт теплоносителя теплофикационных систем за счет использования дополнительного источника энергии - мини-ГЭС на насосно-дросселирующих станциях тепловых сетей.

6. Предложены и обоснованы новые и усовершенствованы существующие технические и технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ:

– технологии применения низкопотенциальных источников теплоты ТЭЦ в качестве греющей среды в стационарных снегоплавильных установках;

– технология применения отработавшего пара турбин ТЭЦ в схемах подготовки воды для целей централизованного холодного водоснабжения;

– технологии использования инфраструктуры ТЭЦ для термической переработки коммунальных и производственных отходов.

7. Предложена усовершенствованная методика расчета технико-экономических показателей ТЭЦ (ТЭП ТЭЦ) при изменении тепловых схем и режимов работы оборудования, совмещающая в себе несколько методов: метод удельной выработки электроэнергии на тепловом потреблении (УВЭТП), нормативную методику расчета показателей тепловой экономичности энергетического оборудования электростанций (в соответствии с РД 34.08.552-93 и РД 34.08.552-95), а также методику оценки выбросов CO₂. Основным преимуществом предложенной методики является существенное уменьшение необходимых для выполнения расчетов исходных данных. Изменение режимов работы оборудования учитывается введением поправок по типовым энергетическим характеристикам.

5. Практическая значимость работы заключается в том, что в диссертационной работе изложены и научно обоснованы новые технические и технологические решения, направленные на повышение эффективности теплофикационных систем, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие теплоэнергетики.

В диссертационной работе:

– предложен и научно обоснован комплекс запатентованных технических и технологических решений, позволяющих повысить эффективность ТЭЦ за счет применения низкопотенциальных регенеративных отборов пара теплофикационных турбин для покрытия тепловых нагрузок водоподготовительных установок;

– получены новые результаты расчетно-экспериментальных исследований, позволяющие оценивать эффективность использования пятого низкопотенциального регенеративного отбора теплофикационных турбин типа Т Уральского турбинного завода для расширения внутренней теплофикации;

– предложены и научно обоснованы новые технологии применения низкопотенциальных источников теплоты ТЭЦ в качестве греющей среды снегоплавильных установках. Для внедрения рекомендована технология с применением обратной сетевой воды, отбираемой в теплообменник снегоплавильной установки из общего коллектора на вводе ТЭЦ. Применительно к городам средней полосы России, при использовании в качестве греющей среды обратной сетевой воды экономия условного топлива на ТЭЦ превышает 14 600 тонн за сезон для снегоплавильной установки производительностью 650 т/ч (расчет выполнен для условий г. Ульяновска);

– предложена и научно обоснована новая технология применения отработавшего пара турбин ТЭЦ в схемах подготовки воды для целей централизованного холодного водоснабжения. Показано, что, применительно к погодным условиям средней полосы России, экономический эффект от применения новой технологии составляет более 6000 тонн условного топлива в год. В расчете учитывалось, что предложенная схема реализуется на ТЭЦ ВАЗа при условии эксплуатации в течение 5 месяцев в году и среднечасовом расходе питьевой воды через конденсатор выделенной турбины 1300 м³/ч;

– доказана возможность увеличения теплофикационной выработки электроэнергии на ТЭЦ за счет изменения режима работы баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети в открытых системах теплоснабжения. Проведенные для реальных условий работы ТЭЦ ВАЗа расчеты показывают, что при имеющейся полезной емкости установленных аккумуляторных баков дополнительная теплофикационная мощность, вырабатываемая турбоустановкой с турбиной типа Т-100-130, превышает 19 МВт.

– предложено и научно обосновано новое техническое решение, позволяющее снизить до 20 % затраты электроэнергии на насосно-дресселирующих станциях тепловых сетей за счет использования дополнительного источника энергии – мини-ГЭС;

– разработаны и зарегистрированы две программы для ЭВМ, позволяющие рассчитывать удельные расходы условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в соответствии с усовершенствованной методикой расчета технико-экономических показателей ТЭЦ;

– для термической переработки пластика на ТЭЦ предложена новая запатентованная технология, предусматривающая использование отборного пара турбин в экструзионных установках. В сравнении с электрическим нагревом экономия от применения отборного пара

турбин в экструзионной установке составляет 542 руб. и 580 руб. с одной тонны переработанных отходов пластмасс, соответственно, при использовании производственного и отопительного отборов.

Результаты докторской диссертации используются на действующих объектах теплоэнергетики в городских теплофикационных системах:

- на Ульяновской ТЭЦ-1 реализованы предложенные автором технологии энергоэффективного покрытия тепловых нагрузок ВПУ с использованием низкопотенциальных регенеративных отборов пара турбин;

- разработанные в диссертации решения по оптимальному использованию регенеративных отборов турбин при подготовке подпиточной воды теплосети и добавочной питательной воды котлов приняты к внедрению в Самарском филиале ПАО «Т Плюс» для оптимизации тепловых схем ТЭЦ в г. Самара и г. Тольятти;

- энергоэффективная технология утилизации снега на городских ТЭЦ принята к использованию в рамках региональной Дорожной карты по направлению «EnergyNet» Национальной технологической инициативы, а также приняты к внедрению на предприятиях Ульяновского филиала ПАО «Т Плюс»;

- усовершенствованный режим работы водоподготовительных установок ТЭЦ, позволяющий увеличить теплофикационную выработку электроэнергии за счет изменения режима работы баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети, используется на Ульяновской ТЭЦ-1;

- усовершенствованная методика расчета технико-экономических показателей ТЭЦ при изменении тепловых схем и режимов работы оборудования, реализованная в виде зарегистрированных программных продуктов внедрена в филиале «Ульяновский» ПАО «Т Плюс» и применяется для расчета удельных расходов условного топлива при планировании режимов работы ТЭЦ на оптовом рынке электроэнергии, а также для обоснования эффективности структурных и режимных изменений в схемах ТЭЦ.

Суммарный экономический эффект от реализации результатов работы, подтвержденный актами внедрения, только для теплофикационной системы города Ульяновска оценивается в 20 000 т у.т. в год (без учета платежей за утилизацию принимаемого на ТЭЦ снега (около 100 млн руб.), а также выручки от продажи вторично переработанного пластика (около 200 млн руб.). В городах с более крупными теплофикационными системами (например, в Самаре, Саратове, Казани, Перми, Омске и др.) ожидаемый экономический эффект в 2 - 2,5 раза больше, чем для Ульяновска.

6. Ценность научных работ соискателя состоит в том, что разработан комплексный подход к повышению эффективности теплофикационных систем за счет совместного развития предприятий энергетики и ЖКХ региона, совершенствования тепловых схем и режимов работы ТЭЦ в составе единого энергетического комплекса городского хозяйства. Доказана возможность повышения эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала ТЭЦ. Предложена усовершенствованная методика расчета технико-экономических показателей ТЭЦ при изменении тепловых схем и режимов работы оборудования электростанции с учетом метода удельной выработки электроэнергии на тепловом потреблении, нормативной методики расчета тепловой экономичности ТЭЦ, а также методики оценки выбросов CO₂.

7. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Основные положения диссертационной работы представлены на международных, российских, региональных конференциях и семинарах: Международных научных конференциях «Современные научно–технические проблемы теплоэнергетики и пути их решения» (Саратов, 2008, 2010 гг.); XII, XIII, XIV, XV Международных научно–технических конференциях «Совершенствование энергетических систем и теплоэнергетических комплексов» (Саратов, СГТУ, 2014, 2016, 2018, 2020 гг.); VI, VII Международных научно–технических конференциях «Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности» (Ульяновск, УлГТУ, 2013, 2017 гг.); VI, VII Школе–семинаре молодых ученых академика РАН В.Е. Алемасова «Проблемы теплообмена и гидродинамики в энергомашиностроении» (Казань, 2008, 2010 гг.); VII Международном симпозиуме «Энергоресурсоэффективность и энергосбережение» (Казань, 2007 г.); III, IV, VIII Международных научно–технических конференциях «Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции» (Москва, МГСУ, 2009, 2011, 2020 гг.); I и II Всероссийских научно–практических конференциях «Повышение надежности и эффективности эксплуатации электрических станций и энергетических систем» (Москва, НИУ МЭИ, 2010, 2012 гг.); IV Международной научно–технической конференции «Муниципальная энергетика: проблемы, решения» (Украина, г. Николаев, 2011 г.); II и III Российско–немецкой научной конференции «Строительство и энергосбережение в 21 веке» (Ульяновск–Дармштадт, 2013, 2018 гг.); Международной конференции по энергоэффективности и возобновляемой энергетике (Украина, г. Киев, 2011 г.); Международных конференциях «Современные проблемы теплофизики и энергетики» (Москва, НИУ МЭИ, 2017, 2020 гг.); Всероссийской научной конференции с международным участием «XI Семинар ВУЗов по теплофизике и энергетике» (Санкт–Петербург, СПбПУ, 2019 г.); I и II Всероссийской научно–технической конференции с международным участием «Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики» (Ульяновск, УлГТУ, 2021, 2022 гг.); XVI Минском международном форуме по теплообмену (Минск, 2022 г.); заседаниях постоянно действующего семинара научно–исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ (Ульяновск, 2003–2020 гг.), а также Лаборатории междисциплинарных проблем энергетики УлГТУ (Ульяновск, 2021–2023 гг.).

По материалам диссертационного исследования лично и в соавторстве опубликовано 124 печатных работы объемом 79,69 п.л., авторский вклад – 31,43 п.л., в том числе, 2 монографии (объемом 29,99 п.л., авторский вклад – 13,26 п.л.), 24 статьи в рецензируемых журналах по списку ВАК (объемом 18,15 п.л., авторский вклад – 5,44 п.л.), 11 статей в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus или Web of Science (объемом 5,39 п.л., авторский вклад – 1,81 п.л.); 5 статей в прочих журналах; 17 статей в сборниках научных трудов; 46 тезисов и полных текстов докладов конференций; 17 патентов РФ, а также 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Монографии

1. Шарапов, В.И. Повышение эффективности систем регенерации турбин ТЭЦ / В.И. Шарапов, М.М. Замалеев. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 289 с. (19,53/9,77).

Соискателем М.М. Замалеевым: разработаны технологии, позволяющие повысить эффективность систем регенерации турбин паротурбинных и парогазовых ТЭЦ за счет применения низкопотенциальных регенеративных отборов пара для покрытия внутростанционных тепловых нагрузок.

2. Замалеев, М.М. Использование энергетического потенциала ТЭЦ в городском хозяйстве / М.М. Замалеев, И.В. Губин, В.И. Шарапов. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 178 с. (10,46/3,49).

Соискателем М.М. Замалеевым: разработаны технологии, направленные на повышение эффективности ТЭЦ за счет их использования в городской инженерной инфраструктуре по следующим направлениям: использование ТЭЦ для утилизации вывозимого с городских улиц снега за счет применения низкопотенциальных источников теплоты; совместное использование инженерной инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения потребителей в схемах подготовки питьевой воды системы централизованного холодного водоснабжения.

Научные статьи, опубликованные в изданиях по списку ВАК

3. **Замалеев, М.М.** Резервы повышения эффективности использования регенеративных отборов турбин ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Теплоэнергетика. – 2008. – № 4. – С. 64–67. (0,47/0,23).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование новых технических решений, направленных на повышение тепловой экономичности технологий подогрева и термической деаэрации подпиточной воды теплосети и добавочной питательной воды котлов на ТЭЦ.

4. **Замалеев, М.М.** О способах повышения эффективности теплофикации на ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2010. – № 2. – С. 9–11. (0,35/0,17).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование возможности повышения эффективности теплофикации на ТЭЦ за счет наиболее полного использования теплоты отработавшего пара турбин.

5. **Замалеев, М.М.** Оптимизация тепловых схем водоподготовительных установок ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, А.А. Салихов // Труды Академэнерго. – 2010. – № 3. – С. 45–64. (2,33/0,78).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование новых технических и технологических решений, направленных на оптимизацию тепловых схем водоподготовительных установок ТЭЦ.

6. **Замалеев, М.М.** Возможности использования нерегулируемых отборов пара теплофикационных турбин в схемах водоподготовительных установок / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Энергетик. – 2012. – № 5. – С. 18–20. (0,35/0,17).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование использования нерегулируемых отборов пара теплофикационных турбин в схемах водоподготовительных установок для повышения энергоэффективности ТЭЦ.

7. **Замалеев, М.М.** Организация полезного использования «сбросной» теплоты на ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, А.А. Салихов, Япаров И.В. // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2013. – № 11–12. – С. 45–54. (1,61/0,40).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование усовершенствованной схемы охлаждения конденсатора паровой турбины с использованием теплонасосной установки.

8. **Замалеев, М.М.** Утилизация бросового потенциала вторичных энергоресурсов на ТЭС и в тепловых сетях / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, А.А. Салихов, Япаров И.В. // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2014. – № 2. – С. 14–17. (0,47/0,12).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка энергосберегающего решения, позволяющего существенно снизить затраты электроэнергии на транспорт теплоносителя на насосно-дресселирующих станциях тепловых сетей за счет применения дополнительного источника энергии – мини-ГЭС для редуцирования давления обратной сетевой воды.

9. Шарапов, В.И. Пути предотвращения сульфидного загрязнения тепловых сетей / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев** // Энергосбережение и водоподготовка. – 2014. – № 5. – С. 13–17. (0,58/0,29).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование причин сульфидного загрязнения тепловых сетей, моделирование теплогидравлических режимов, разработка решений, направленных на снижение бактериологического загрязнения сетевой воды.

10. **Замалеев, М.М.** Энергоэффективные технологии утилизации снега в городах / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, А.А. Салихов, Япаров И.В. // Энергосбережение и водоподготовка. – 2014. – № 1. – С. 14–17. (0,47/0,12).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование применения для утилизации снега на ТЭЦ теплоты нагретой циркуляционной воды системы оборотного водоснабжения.

11. Шарапов, В.И. Проблемы оптимизации работы городских теплофикационных систем / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, П.Е. Чаукин // Надежность и безопасность энергетики. – 2015. – № 1. – С. 76–79. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: технико-экономическое обоснование реконструкции теплофикационных систем с выводом из эксплуатации крупных котельных и переводом их тепловой нагрузки на ТЭЦ.

12. Шарапов, В.И. Способы контроля герметичности вакуумных систем турбин и вакуумных деаэраторов / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, Е.В. Кудрявцева // Электрические станции. – 2015. – № 5. – С. 24–27. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка методики мониторинга герметичности вакуумных систем турбоустановок с турбинами типа Т-100-130.

13. Шарапов, В.И. Решение проблем бактериологического загрязнения систем теплоснабжения / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев** // Теплоэнергетика. – 2015. – № 9. – С. 77–80. (0,47/0,23).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование мероприятий по очистке трубопроводов и оборудования централизованной системы теплоснабжения г. Ульяновска от продуктов жизнедеятельности сульфатредуцирующих и железобактерий.

14. Шарапов, В.И. Способы обнаружения мест разгерметизации теплоэнергетического оборудования, работающего под вакуумом / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, Е.В. Кудрявцева // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2015. – № 3–4. – С. 3–10. (0,93/0,31).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка технологии точного определения неплотностей вакуумных систем турбоустановок и вакуумных деаэрационных установок.

15. **Замалеев, М.М.** Использование энергетического потенциала ТЭЦ для нужд коммунального хозяйства / Замалеев М.М., Шарапов В.И., Губин И.В., Павлов В.А. // Труды Академэнерго. – 2016. – № 2. – С. 46–57. (1,16 /0,29).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка новых технических и технологических решений использования инфраструктуры ТЭЦ для утилизации снега и подогрева питьевой воды системы централизованного водоснабжения, обоснование энергетической эффективности разработанных технологий.

16. **Замалеев, М.М.** Применение ТЭЦ в схеме подготовки питьевой воды системы централизованного холодного водоснабжения/ Замалеев М.М., Шарапов В.И., Губин И.В., Павлов В.А., Чернов А.Н. // Энергосбережение и водоподготовка. – 2016. – № 5. – С. 46–50. (0,58/0,12).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование совместного использования инженерной инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения потребителей.

17. **Замалеев, М.М.** Техничко–экономическое обоснование новых технологий утилизации снега на ТЭЦ / Замалеев М.М., Шарапов В.И., Губин И.В., Павлов В.А. // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2016. – №11–12. – С. 3–9. (0,81/0,20).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование конструкции и теплотехнических характеристик стационарной снеготопильной установки, расчет экономических показателей реализации проекта утилизации снега на ТЭЦ.

18. **Шарапов, В.И.** Технологии предотвращения и устранения последствий бактериологического загрязнения теплосети / Шарапов В.И., Замалеев М.М., Астафьева Е.А., Колбасова Н.Ю. // Труды Академэнерго. – 2017. – № 1. – С. 60–70. (1,28/0,32).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование водно-химического режима, исключающего бактериологическое загрязнение теплосети.

19. **Шарапов, В.И.** Модернизация теплофикационных систем городов: цели и практика / Шарапов В.И., Орлов М.Е., Замалеев М.М., Чаукин П.Е.// Надежность и безопасность энергетики. – 2018. – № 3. – С. 184–191. (0,93/0,23).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности теплофикационных систем за счет создания условий, обеспечивающих работу ТЭЦ в наиболее экономичных режимах.

20. **Орлов, М.Е.** О целесообразности и возможности подогрева воды для систем теплоснабжения за счет использования теплоты основного конденсата теплофикационных турбин / Орлов М.Е., Замалеев М.М., Кузьмин А.В., Шарапов В.И.// Надежность и безопасность энергетики. – 2018. – № 2. – С. 117–125. (1,05/0,26).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснованы возможности повышения эффективности теплофикационных турбин ТЭЦ за счет использования низкопотенциальных теплоносителей для нагрева воды в системах теплоснабжения и повышения выработки электроэнергии на тепловом потреблении.

21. **Замалеев, М.М.** Новый режим использования баков–аккумуляторов подпиточной воды теплосети для повышения тепловой экономичности ТЭЦ / М.М. Замалеев, И.В. Губин, В.И. Шарапов // Энергосбережение и водоподготовка. – 2018. – № 2. – С. 31–35. (0,58/0,19).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка нового режима работы водоподготовительной установки приготовления подпиточной воды теплосети с заполнением баков-аккумуляторов в часы максимального электропотребления.

22. Шарапов, В.И. Корректировка способов регулирования отпуска теплоты в существующих городских теплофикационных системах / Шарапов В.И., Орлов М.Е., **Замалеев М.М.**, Ротов П.В., Чаукин П.Е. // Промышленная энергетика. – 2018. – № 11. – С. 19–25. (0,81/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснованы мероприятия по корректировке отпуска теплоты в городских теплофикационных системах за счет подбора оптимальной срезки действующего температурного графика с учетом состояния оборудования систем и климатологических данных регионов.

23. Орлов, М.Е. Варианты организации энергоэффективного подогрева добавочной питательной воды котлов ТЭЦ / М.Е. Орлов, В.И. Шарапов, А.В. Кузьмин, **М.М. Замалеев** // Энергосбережение и водоподготовка. – 2019. – № 1. – С. 20–26. (0,81/0,20).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка технических решений по использованию основного конденсата турбины ТЭЦ для нагрева исходной добавочной питательной воды энергетических котлов.

24. **Замалеев, М.М.** Возможности регенерации бросовой теплоты турбогенераторов ТЭЦ в схеме подготовки подпиточной воды теплосети / Замалеев М.М., Шарапов В.И., Марков И.А., Нарышкина К.С., Губин И.В. // Энергосбережение и водоподготовка. – 2020. – № 1. – С. 21–23. (0,35/0,07).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование новой технологии регенерации теплоты обмоток и стали турбогенераторов в схеме подготовки подпиточной воды теплосети и добавочной питательной воды котлов ТЭЦ.

25. **Замалеев, М.М.** Возможности термической переработки пластика на ТЭЦ / Замалеев М.М., Абрамов А.В., Яковлев А.А., Замалеева А.В., Малешина М.А. // Энергосбережение и водоподготовка. – 2021. – № 3. – С. 23–26. (0,47/0,09).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование технических и технологических решений, направленных на эффективную термическую переработку коммунальных и производственных отходов методом экструзии на ТЭЦ.

26. **Замалеев, М.М.** Расширение функционала ТЭЦ за счет разработки технических решений, направленных на эффективную термическую переработку коммунальных отходов / М.М. Замалеев, А.В. Абрамов // Энергетик. – 2023. – № 2. – С. 24–26. (0,35/0,17).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование метода термической переработки пластика на ТЭЦ за счет использования в качестве греющей среды отборного пара теплофикационных турбин ТЭЦ.

Публикации в изданиях, включенных в базы Scopus и WoS

27. **Zamaleev, M.M.** Means of improving the economy of water–preparation units at TPP / M.M. Zamaleev, V.A. Dolgalev, V.I. Sharapov // Power Technology and Engineering. Vol. 41. № 5. – 2007. – P. 302–305. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование возможности повышения тепловой экономичности ТЭЦ за счет оптимизации обеспечения тепловых нагрузок водоподготовительных установок путем использования пятого нерегулируемого отбора теплофикационных турбин типа Т.

28. **Zamaleev, M.M.** Reserves for improving the utilization efficiency of regenerative extractions from turbines at cogeneration stations // М.М. Zamaleev, V.I. Sharapov // Thermal Engineering. Vol. 55. № 4. – 2008. – P. 343–346. (0,47/0,23).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка новых технических и технологических решений, направленных на повышение тепловой экономичности схем подогрева и термической деаэрации подпиточной воды теплосети и добавочной питательной воды котлов на ТЭЦ за счет применения низкопотенциальных регенеративных отборов пара турбин.

29. Sharapov, V.I. Solution to problems of bacterial impurity of heating systems /V.I. Sharapov, **M.M. Zamaleev** // Thermal Engineering. Vol. 62. № 9. – 2015. – P. 687–690. (0,47/0,23).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование и обобщение методов по исключению повторного сульфидного загрязнения тепловых сетей.

30. Sharapov, V.I. Methods for Monitoring the Vacuum Seals of Turbine Systems and Vacuum Deaerators / V.I. Sharapov, **M.M. Zamaleev**, E.V. Kudryavtseva //Power Technology and Engineering. Vol. 49. № 4. – 2015. – P. 287–290. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование и обобщение способов обнаружения мест присосов воздуха в конденсаторы и работающие под разрежением теплообменники теплофикационных турбин.

31. **Zamaleev, M.M.** About opportunities of the sharing of city infrastructure centralized warmly – and water supply / М.М. Zamaleev, I.V. Gubin, V.I. Sharapov // Journal of Physics: Conference Series. – 2017. V.891. №. 012193. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование нового технологического решения, предусматривающего совместное использование городской инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения.

32. Gubin, I.V. Use of infrastructure of combined heat and power plant for utilization of snow on the example of Ulyanovsk / I.V. Gubin, **M.M. Zamaleev**, V.I. Sharapov // Journal of Physics: Conference Series. – 2017. V.891. №. 012190. (0,58/0,19).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование технологического решения, предусматривающего использование в качестве греющего теплоносителя обратной сетевой воды в стационарной снегоплавильной установки, размещаемой на ТЭЦ.

33. **Zamaleev, M.M.** Calculation methods of power efficiency of combined heat and power plant at change of equipment operating modes and thermal schemes / М.М. Zamaleev, I.V. Gubin, V.I. Sharapov, E.N. Bushuev // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. V.1111. №. 012039. (0,47/0,12).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка усовершенствованной методики расчета технико-экономических показателей ТЭЦ при изменении тепловых схем и режимов работы оборудования, совмещающей в себе метод удельной выработки

электроэнергии на тепловом потреблении и нормативную методику расчета показателей тепловой экономичности энергетического оборудования электростанций.

34. **Zamaleev, M.M.** Use of energy potential of thermal power plants in engineering infrastructure of the city / M.M. Zamaleev, I.V. Gubin, V.I. Sharapov // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. V.891. №. 012038. (0,47/0,16).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование повышения эффективности ТЭЦ за счет их использования в городской инженерной инфраструктуре, в частности для утилизации вывозимого с городских улиц снега.

35. **Zamaleev, M.M.** Expansion of TPP functionality as a way of increasing its energy efficiency / M.M. Zamaleev, I.V. Gubin, A.V. Abramov, A.A. Yakovlev // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. V.1683. №. 042063. (0,47/0,12).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: разработка и обоснование новых технических и технологических решений, направленных на расширения функционала теплоэлектроцентралей за счет совершенствования тепловых схем и режимов работы ТЭЦ в составе единого энергетического комплекса городского хозяйства.

36. **Zamaleev, M.M.** Technology of desorption of dissolved oxygen from water by boiler exhaust gases / M.M. Zamaleev, R.I. Kamalova, O.V. Pazushkina // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. V.1683. №. 042062. (0,58/0,19).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование технологии десорбции растворенного кислорода из подпиточной воды теплосети дымовыми газами газоплотных котлов.

37. Kovalnogov, V.N. Mathematical substantiation of the possibility of using exhaust gases from heat-generating installations as a desorbing agent in deaerators / V.N Kovalnogov, **M.M. Zamaleev**, R.I. Kamalova, R.V. Fedorov, T.E. Simos // AIP Conference Proceedings, – 2022, V.2611. № 120004. (0,47/0,09).

Соискателем М.М. Замалеевым выполнены: обоснование применимости уходящих газов теплогенерирующих установок в качестве десорбирующего агента в деаэраторах.

Научные статьи, опубликованные в прочих журналах

38. **Замалеев, М.М.** О возможностях увеличения теплофикационной выработки электроэнергии на ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Новости теплоснабжения. – 2010. – № 2. – С. 33-35. (0,35/0,17).

39. **Замалеев, М.М.** Использование вторичных энергоресурсов в теплофикационных системах / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Новости теплоснабжения. – 2014. – № 8. – С. 22-25. (0,47/0,23).

40. **Замалеев, М.М.** О мероприятиях по предотвращению биологического загрязнения сетевой воды / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Новости теплоснабжения. – 2015. – № 4. – С. 43-47. (0,58/0,29).

41. **Замалеев, М.М.** О повышении эффективности теплофикации на теплоэлектроцентралях / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Энергосбережение. – 2010. – № 1. – С. 46-49. (0,47/0,23).

42. **Замалеев, М.М.** Повышение эффективности ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. - 2011. - № 10. - С. 58-61. (0,47/0,23).

Статьи в сборниках научных трудов

43. Губин, И.В. Возможности использования энергетического потенциала ТЭЦ в системе централизованного водоснабжения / И.В. Губин, **М.М. Замалеев** // Энергетика и теплотехника: сборник научных трудов. Том Вып. 22. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – С. 67-71. (0,29/0,15).

44. Губин, И.В. Эффективное использование баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети для улучшения энергетических показателей ТЭЦ / И.В. Губин, **М.М. Замалеев** // Энергетика и теплотехника: сборник научных трудов. Том Вып. 22. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – С. 71-76.(0,35/0,17).

45. **Замалеев, М.М.** Проблема утилизации снега в крупных городах / М.М. Замалеев, И.В. Губин, В.И. Шарапов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 11. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2015. – С. 141-151.(0,64/0,21).

46. **Замалеев, М.М.** Повышение энергетической эффективности ПГУ ТЭС путем совершенствования систем охлаждения циклового воздуха ГТУ / М.М. Замалеев, И.В. Япаров, В.И. Шарапов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 11. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2015. – С. 152-165. (0,81/0,27).

47. Шарапов, В.И. Контроль плотности вакуумных систем турбин и вакуумных деаэрационных установок / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, Е.В. Кудрявцева // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 11. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2015. – С. 40-48. (0,52/0,17).

48. **Замалеев, М.М.** Исследование эффективности применения водородных технологий для регулирования неравномерности электрического графика / М.М. Замалеев, И.З. Назыров, И.В. Губин // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 10. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2014. – С. 108-128.(1,22/0,41).

49. Шарапов, В.И. Разработка мероприятий по борьбе с бактериологическим загрязнением системы теплоснабжения правобережной части г. Ульяновска / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев** // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 10. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2014. – С. 54-62. (0,52/0,26).

50. Шарапов, В.И. Оценка эффективности оптимизации теплофикационной системы правобережной части г. Ульяновска / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, П.Е. Чаукин // Теплоэнергетика и теплоснабжение: Сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 10. –

Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2014. – С. 63-71. (0,52/0,17).

51. Салихов, А.А. Повышение эффективности ТЭЦ за счет полезного использования теплоты охлаждающей воды конденсаторов турбин / А.А. Салихов, И.В. Япаров, М.М. Замалеев // Новые технологии в теплоснабжении и строительстве: сборник работ аспирантов и студентов-сотрудников научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки». Том Выпуск 11. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2013. – С. 323-333. (0,64/0,21)

52. Салихов, А.А. О возможности эффективного взаимодействия ТЭЦ и служб ЖКХ крупных городов / А.А. Салихов, М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 7. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2010. – С. 141-146. (0,35/0,12).

53. Замалеев, М.М. Возможности оптимизации эксплуатационных режимов работы ТЭЦ / М.М. Замалеев, А.А. Салихов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 7. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2010. – С. 71-78. (0,47/0,23).

54. Замалеев, М.М. Разработка энергоэффективных технологий использования регенеративных отборов пара турбин ТЭЦ / М.М. Замалеев // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 6. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2009. – С. 46-67. (1,28/1,28)

55. Замалеев, М.М. Повышения эффективности использования теплоты отработавшего пара турбин городских ТЭЦ / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, А.А. Салихов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 6. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2009. – С. 68-74.(0,41/0,14).

56. Салихов, А.А. Технология регенерации сбросной теплоты охлаждающей воды конденсаторов паровых турбин / А.А. Салихов, М.М. Замалеев, В.И. Шарапов // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 6. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2009. – С. 75-78. (0,23/0,08)

57. Замалеев, М.М. Совершенствование тепловых схем энергоблоков повышенной эффективности / М.М. Замалеев // Теплоэнергетика и теплоснабжение: сборник научных трудов научно-исследовательской лаборатории «Теплоэнергетические системы и установки» УлГТУ. Том Выпуск 6. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2009. – С. 79-84. (0,35/0,35).

58. Шарапов, В.И. Проблемы обеспечения органолептических показателей сетевой воды / В.И. Шарапов, М.М. Замалеев, Е.А. Астафьева, Н.Ю. Пермекова // Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности: VII Междунар. науч.-техн. конф.: сборник научных трудов, Ульяновск, 21–22 апреля 2017 года. Том 2. –

Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – С. 179-188. (0,58/0,15).

59. **Замалеев, М.М.** О влиянии гидравлического режима открытых систем теплоснабжения на насыщение сетевой воды коррозионными газами / М. М. Замалеев, Э. У. Ямлеева // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник научных трудов II научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 30 сентября 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. – С. 17-26. (0,58/0,29)

Патенты

60. Патент 2430242 (RU). Тепловая электрическая станция / В.И. Шарапов, М.Е. Орлов, **М.М. Замалеев** и др. // Бюл. изобретений. – 2011. – № 27.

61. Патент 2449133 (RU). Тепловая электрическая станция / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, М.Е. Орлов и др. // Бюл. изобретений. – 2012. – № 12.

62. Патент 2460888 (RU). Способ работы тепловой электрической станции / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, М.Е. Орлов и др. // Бюл. изобретений. – 2012. – № 25.

63. Патент 165883 (RU). Тепловая электрическая станция / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Бюл. изобретений. – 2016. – №31.

64. Патент 165483 (RU). Стационарная снегоплавильная установка / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Бюл. изобретений. – 2016. – № 29.

65. Патент 164974 (RU). Тепловая электрическая станция / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Бюл. изобретений. – 2016. – № 27.

66. Патент 165933 (RU). Система водоснабжения / **М.М. Замалеев**, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Бюл. изобретений. – 2016. – № 31.

67. Патент 181074 (RU). Газоохладитель генератора / **М.М. Замалеев**, И.А. Марков, В.И. Шарапов // Бюллетень изобретений. – 2018. – № 19.

68. Патент 181074 (RU). Узел плавления установки по переработке полиэтилена / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, А.В. Абрамов // Бюл. изобретений. – 2019. – № 29.

69. Патент 200179 (RU). Водогрейный котел / В.И. Шарапов, **М.М. Замалеев**, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев // Бюл. изобретений. – 2020. – № 28.

70. Патент 208485 (RU). Узел плавления установки по переработке полиэтилена и полипропилена / **М.М. Замалеев**, Д.Ф. Хусаинова, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев, А.И. Хусаинов // Бюл. изобретений. – 2021. – № 36.

71. Патент 203525 (RU). / **М.М. Замалеев**, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев // Бюл. изобретений. – 2021. – № 10.

72. Патент 2775611 (RU). Тепловая электрическая станция / **М.М. Замалеев**, А.И. Хусаинов, Д.Ф. Хусаинова, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев // Бюл. изобретений. – 2022. – № 19.

73. Патент 2791918 (RU). Котельная установка / **М.М. Замалеев**, Р.И. Камалова, М.А. Малешина, В.А. Трусова // Бюл. изобретений. – 2023. – № 8.

74. Патент 2789945 (RU). Тепловая электрическая станция, работающая на твердых коммунальных отходах / **М.М. Замалеев**, М.А. Малешина, В.А. Трусова, С.Л. Носков // Бюл. изобретений. – 2023. – № 5.

75. Патент 2789762 (RU). Узел вакуумной деаэрации / О.В. Пазушкина, М.В. Золин, **М.М. Замалеев**, П.И. Калабановский // Бюл. изобретений. – 2023. – № 4.

76. Патент 2789761 (RU). Устройство утилизации отходов резины / **М.М. Замалеев**, О.В. Пазушкина, А.В. Абрамов, Ю.Р. Абайдуллина // Бюл. изобретений. – 2023. – № 4.

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:

77. **Замалеев М.М.** Программа для ЭВМ: «Расчет показателей тепловой экономичности ТЭЦ в соответствии с РД 34.08.552-93» / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Свид. о государств. регистр. программы для ЭВМ 2016662635 / зарегистр. в реестре программ для ЭВМ 16.11.2016.

78. **Замалеев М.М.** Программа для ЭВМ: «Расчет показателей тепловой экономичности ТЭЦ в соответствии с РД 34.08.552-95» / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, И.В. Губин и др. // Свид. о государств. регистр. программы для ЭВМ 2016662634 / зарегистр. в реестре программ для ЭВМ 16.11.2016.

Тезисы и полные тексты докладов конференций:

79. **Замалеев, М.М.** Возможности использования городских ТЭЦ для переработки ТКО до 2030 года / М.М. Замалеев, А.В. Абрамов, Ю.Р. Абайдуллина, И.И. Киселев // Проблемы газодинамики и тепломассообмена в энергетических установках: Тезисы докладов XXIV ШКОЛЫ СЕМИНАРА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПОД РУКОВОДСТВОМ АКАД. РАН А.И. ЛЕОНТЬЕВА, ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА РАН В.Е. АЛЕМАСОВА, Казань, 23–27 мая 2023 года. – Казань: АО Информационно-издательский центр, 2023. – С. 348-349 (0,11/0,03).

80. Малешина, М.А. Особенности численного моделирования теплоэнергетических процессов / М.А. Малешина, **М.М. Замалеев** // Теоретические и прикладные задачи конвективного тепломассопереноса: Материалы Международной научной конференции, Томск, 13–15 декабря 2022 года / Под редакцией М.А. Шеремета. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью «СТТ», 2022. – С. 36-37 (0,23/0,12).

81. Абрамов, А. В. Возможности термической переработки промышленно-бытовых отходов на ТЭЦ / А.В. Абрамов, Ю.Р. Абайдуллина, **М.М. Замалеев**// Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: тезисы докладов Двадцать восьмой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов, Москва, 17–19 марта 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Центр полиграфических услуг «РАДУГА», 2022. – С. 707 (0,06/0,02).

82. Малешина, М.А. Применение методов математического моделирования для исследования процессов утилизации коммунальных и производственных отходов / М.А. Малешина, **М.М. Замалеев** // Проблемы Совершенствования топливно-энергетического комплекса: Материалы XVI Международной научно-технической конференции, Саратов, 11–13 октября 2022 года. Том Выпуск 11. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2022. – С. 142-144 (0,19/0,09).

83. Возможность использования оборудования ТЭЦ с целью переработки макулатуры / О.В. Пазушкина, **М.М. Замалеев**, А.В. Абрамов, Ю.Р. Абайдуллина // Проблемы

Совершенствования топливно-энергетического комплекса: Материалы XVI Международной научно-технической конференции, Саратов, 11–13 октября 2022 года. Том Выпуск 11. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2022. – С. 166-170 (0,31/0,08).

84. **Замалеев, М.М.** Переработка пластика на ТЭЦ / М.М. Замалеев, А.В. Абрамов, Д.Ф. Хусаинова, М.А. Малешина // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 15-20 (0,35/0,09).

85. **Замалеев, М.М.** Извлечение энергии от термической утилизации резины / М.М. Замалеев, Д. Ф. Хусаинова // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 28-33 (0,35/0,17).

86. **Замалеев, М.М.** Повышение эффективности теплофикации за счет использования систем низкотемпературного отопления / М.М. Замалеев, И.А. Марков, П.И. Калабановский, М.А. Малешина // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 34-39 (0,35/0,09).

87. Камалова, Р.И. Технологии снижения выбросов оксидов азота NOX при сжигании топлива на ТЭС / Р. И. Камалова, Д. Ф. Хусаинова, М. А. Малешина, **М.М. Замалеев** // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации: Сборник статей по материалам второй Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 21 апреля 2021 года. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 388-390 (0,35/0,09).

88. **Замалеев, М.М.** Повышение эффективности ТЭС за счет снижения потребления пара производственного отбора на собственные нужды станции / М.М. Замалеев, М.Р. Феткуллов, П.И. Калабановский, И.А. Марков // Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики: Материалы I Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Ульяновск, 06–07 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 88-91 (0,47/0,12).

89. Марков, И.А. Повышение эффективности теплофикационных систем за счет совершенствования тепловых схем и режимов их работы / И.А. Марков, **М.М. Замалеев** // Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики: II Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием: сборник трудов конференции, Ульяновск, 05–07 октября 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. – С. 145-150 (0,70/0,35).

90. Чернов, В.А. Модернизация водопроводных повысительных узлов в системе водоснабжения / В.А. Чернов, **М.М. Замалеев** // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации: Сборник статей по материалам третьей Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 27 апреля 2022 года. Том 1. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2022. – С. 330-332 (0,35/0,17).

91. **Замалеев, М.М.** Снижение негативного воздействия мусоросжигания на окружающую среду за счет использования оборудования городских ТЭЦ / М.М. Замалеев,

А.А. Яковлев, М.А. Малешина, Д.Ф. Хусаинова // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 21-24 (0,23/0,06).

92. **Замалеев, М.М.** Современные технологии утилизации ТКО / М.М. Замалеев, М.А. Малешина, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 40-44 (0,29/0,07).

93. **Замалеев, М.М.** Повышение эффективности Ульяновской ТЭЦ-2 за счет модернизации схемы подогрева исходной воды / М.М. Замалеев, М.Р. Феткуллов, П.И. Калабановский, И.А. Марков // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 45-51 (0,41/0,10).

94. **Замалеев, М.М.** Обоснование эффективности переработки пластика и резины на ТЭЦ / М.М. Замалеев, А.В. Абрамов, М.А. Малешина, Ю.Р. Абайдуллина // Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики: Материалы I Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Ульяновск, 06–07 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 92-96 (0,29/0,07).

95. **Замалеев, М.М.** Возможности переработки коммунальных отходов на ТЭС / М.М. Замалеев, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев, Д.Ф. Хусаинова // Вузовская наука в современных условиях: сборник материалов 55-й научно-технической конференции. В 3 ч., Ульяновск, 25–30 января 2021 года. Том Часть 2. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 65-68 (0,23/0,06).

96. **Замалеев, М.М.** Расширение функционала ТЭЦ как способ повышения её энергетической эффективности / М.М. Замалеев, И.В. Губин, А.В. Абрамов, А.А. Яковлев // Современные проблемы теплофизики и энергетики: материалы III международной конференции, Москва, 19–23 октября 2020 года. – Москва: Издательство федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Издательство ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»», 2020. – С. 544-545 (0,13/0,03).

97. **Замалеев, М.М.** Энергоэффективные решения совместного использования городской инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения / М.М. Замалеев, В.И. Шарапов, И.В. Губин, В.А. Павлов // Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности: VII Междунар. науч.-техн. конф., Ульяновск, 21–22 апреля 2017 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – С. 122-127 (0,35/0,09).

98. Марков, И.А. Разработка энергоэффективных технологий для регенерации теплоты турбогенераторов ТЭЦ / И.А. Марков, **Замалеев, М.М.** // Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности: VII Междунар. науч.-техн. конф., Ульяновск, 21–22

апреля 2017 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – С. 271-273 (0,17/0,09).

99. Япаров, И.В. Повышение технико-экономических показателей газотурбинных и парогазовых ТЭС путем эффективного использования низкопотенциальных источников энергии / И.В. Япаров, **М.М. Замалеев** // Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности: VII Междунар. науч.-техн. конф., Ульяновск, 21–22 апреля 2017 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – С. 281-285 (0,29/0,15).

100. **Замалеев, М.М.** Методы утилизации снега в городском хозяйстве / М.М. Замалеев, С.В. Пугачев, Р.Р. Санатуллова // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021): Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 12–15 апреля 2021 года. Том Часть 5. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021. – С. 67-69 (0,17/0,06).

101. Еремеева, И.А. Цифровизация и автоматизация первой и второй очереди группового водовода ОГКП «Ульяновский областной водоканал» / И.А. Еремеева, **М.М. Замалеев** // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021): Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 12–15 апреля 2021 года. Том Часть 4. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021. – С. 185-188 (0,23/0,12).

102. Исакова, М.А. Модернизация системы теплоснабжения г. Новоульяновска с установкой БМК / М.А. Исакова, **М.М. Замалеев** // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021): Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 12–15 апреля 2021 года. Том Часть 5. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021. – С. 86-88 (0,17/0,09).

103. Малешина, М.А. Исследование методов моделирования процесса горения с использованием ПК Simcenter STAR-CCM+ / М.А. Малешина, В.А. Трусова, **М.М. Замалеев** // Сборник трудов международной молодёжной школы «Инженерия - XXI»: Сборник трудов Второй международной научно-практической конференции и международной молодёжной школы, Новороссийск, 21–22 апреля 2022 года. – Новороссийск: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» в г. Новороссийске, 2022. – С. 27 (0,06/0,02).

104. Хусаинов, А.И. Внедрение абсорбционной холодильной машины в цикл газотурбинных и парогазовых установок для повышения тепловой мощности / А.И. Хусаинов, **М.М. Замалеев** // Сборник трудов международной молодёжной школы «Инженерия - XXI»: Сборник трудов Второй международной научно-практической конференции и международной молодёжной школы, Новороссийск, 21–22 апреля 2022 года. – Новороссийск: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» в г. Новороссийске, 2022. – С. 28 (0,06/0,03).

105. Камалова, Р. И. Математическое моделирование процесса дегазации воды газоплотного котла / Р.И. Камалова, М.М. Замалеев // Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики: II Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием: сборник трудов конференции, Ульяновск, 05–07 октября 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. – С. 33-37 (0,58/0,29).

106. Хусаинов, А.И. Увеличение энергоэффективности газотурбинных и парогазовых установок за счет использования абсорбционных холодильных машин / А.И. Хусаинов, М.М. Замалеев // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: тезисы докладов Двадцать восьмой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов, Москва, 17–19 марта 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Центр полиграфических услуг «РАДУГА», 2022. – С. 750 (0,06/0,03).

107. Исследование процесса деаэрации воды с применением уходящих газов газоплотного котла / Р.И. Камалова, М.М. Замалеев, М.А. Малешина, В.А. Трусова // Материалы Восьмой Российской национальной конференции по теплообмену: Материалы конференции. В 2-х томах, Москва, 17–22 октября 2022 года. Том 1. – Москва: Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2022. – С. 331-332 (0,23/0,06).

108. Малешина, М.А. Особенности моделирования процесса горения в ПК Simcenter STAR-CCM+ / М.А. Малешина, В.А. Трусова, М.М. Замалеев // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации: Сборник статей по материалам третьей Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 27 апреля 2022 года. Том 1. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2022. – С. 94-96 (0,35/0,12).

109. Исследование процесса дегазации воды с применением уходящих газов котла в качестве десорбента / Р.И. Камалова, М.М. Замалеев, Р.В. Федоров, О.В. Пазушкина // Теплообмен и гидродинамика в закрученных потоках: материалы VIII международной конференции, Москва, 18–21 октября 2021 года. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2021. – С. 227-229 (0,35/0,09).

110. Изучение теплообменной эффективности процесса дегазации уходящими газами котла / О.В. Пазушкина, М.М. Замалеев, Р.И. Камалова и др. // Энергоэффективные технологии в строительстве, энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве: Сборник трудов I научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Ульяновск, 01 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 52-57 (0,35/0,07).

111. Замалеев, М.М. Математическое обоснование возможности применения уходящих газов теплогенерирующих установок в качестве десорбирующего агента в деаэраторах / М.М. Замалеев, Р.И. Камалова, О.В. Пазушкина и др. // Развитие методов прикладной математики для решения междисциплинарных проблем энергетики: Материалы I Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Ульяновск, 06–07 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 5-8 (0,47/0,09).

112. Хусаинова, Д.Ф. Повышение тепловой мощности газотурбинной установки за счет снижения температуры с использованием абсорбционных холодильных машин / Д.Ф.

Хусаинова, А.И. Хусаинов, М.М. Замалеев // Инженерно-техническое образование и наука ИТОН-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Новороссийск, 21–22 апреля 2021 года / под общ. ред. И. В. Чистякова. – Новороссийск: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» в г. Новороссийске, 2021. – С. 75-76 (0,12/0,04).

113. Камалова, Р.И. Деаэрация воды на ТЭС уходящими газами котлоагрегатов / Р.И. Камалова, Д.Ф. Хусаинова, М.А. Малешина, М.М. Замалеев // Энергия-2021: ШЕСТНАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ (ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ. В 6 т., Иваново, 06–08 апреля 2021 года. Том 1. – Иваново: Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина, 2021. – С. 9 (0,06/0,01).

114. Технология деаэрации воды, позволяющая снизить образование NOx в топке котла / М.М. Замалеев, Р.И. Камалова, О.В. Пазушкина, Д.Ф. Хусаинова // Состояние и перспективы развития электро- и теплотехнологии (XXI Бенардосовские чтения): МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Иваново, 02–04 июня 2021 года. Том II. – Иваново: Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина, 2021. – С. 153-155 (0,17/0,04).

115. Хусаинова, Д.Ф. Возможности использования абсорбционных холодильных машин в схемах газотурбинных и парогазовых установок / Д.Ф. Хусаинова, А.И. Хусаинов, М.М. Замалеев // Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции: Сборник докладов VIII Всероссийской научно-технической конференции, посвященной столетию МИСИ-МГСУ, Москва, 12 ноября 2020 года. – Москва: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2020. – С. 175-178 (0,47/0,16).

116. Замалеев, М.М. О возможностях совместного использования городской инфраструктуры централизованного тепло- и водоснабжения / М.М. Замалеев, И.В. Губин, В.И. Шарапов // Матер. Междунар. конф. «Современные проблемы теплофизики и энергетики». В 2-х т. Том 2 – М.: НИУ МЭИ, 2017.- С. 58 (0,06/0,02).

117. Губин, И.В. О возможности использования ТЭЦ для утилизации снега на примере г. Ульяновска / И.В. Губин, М.М. Замалеев // Матер. VII Междунар. науч.-техн. конф. «Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности». В 2-х т. Том 1 – Ульяновск: УлГТУ, 2017. - С. 285-292 (0,47/0,23).

118. Замалеев, М.М. Возможности повышения эффективности ТЭЦ за счет оптимизации режима работы баков-аккумуляторов / М.М. Замалеев, И.В. Губин, В.И. Шарапов // Матер. Всероссийской науч. конф. с международным участием «XI Семинар ВУЗов по теплофизике и энергетике» - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019 – С.152-153 (0,12/0,04).

119. Замалеев, М.М. Расширение функционала ТЭЦ как способ повышения ее энергетической эффективности / М.М. Замалеев, И.В. Губин, А.В. Абрамов и др. // Матер. III Междунар. конф. «Современные проблемы теплофизики и энергетики». – М.: НИУ МЭИ, 2020. - С. 544 -545 (0,12/0,03).

120. Реконструкция очистных сооружений канализации Левобережья / А.Н. Чернов, Д.Ю. Урусов, И.А. Бакулин, В.А. Чернов, М.М. Замалеев // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021): Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным

участием, Москва, 12–15 апреля 2021 года. Том Часть 5. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021. – С. 238-244 (0,41/0,08).

121. Zamaleev, M.M. Features of using gas turbine units as a source of electricity and heat at mini - thermal power plants / M. M. Zamaleev, Yu. V. Zhukova, A. V. Abramov, Yu. R. Abaidullina // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – No. 72-7. – P. 89-92 (0,47/0,12).

122. Zamaleev, M. Energy saving technologies for combined heat and power based on CCG [text] / Zamaleev M., Yaparov I. // Construction and energy efficiency in the 21st century. Proceeding of the Second Russian-German scientific conference. Ulyanovsk: ULSTU. - 2013. - P. 126-129 (0,47/0,23).

123. Zamaleev, M. Improving the efficiency of cogeneration stations through the use of uncontrolled regenerative steam extraction from the turbine / Zamaleev M., Sharapov V. // Construction and energy efficiency in the 21st century. Proceeding of the Second Russian-German scientific conference. Ulyanovsk: ULSTU. - 2013. - P. 119-125 (0,81/0,41).

124. Gubin I.V., Zamaleev M.M. Optimizing the operation of the storage tanks of the heating water make-up water for increase of thermal efficiency of thermal power station [text]/I.V.Gubin, M.M. Zamaleev// Construction and Energy Efficiency in 21st Century/ Proceedings of the Third Russian-German scientific conference, March 19-20, 2018, Ulyanovsk, Russia. P. 82-90 (1,05/0,52).

8. Научная специальность и отрасль науки, которым соответствует диссертация

Диссертационная работа Замалеева Мансура Масхутовича «Повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ» соответствует технической отрасли науки и паспорту научной специальности: 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы, а именно:

– пункту 3: «Разработка, исследование, совершенствование действующих и освоение новых технологий и оборудования для производства электрической и тепловой энергии, использования органического ... топлив, и возобновляемых видов энергии, водоподготовки ..., способов снижения негативного воздействия на окружающую среду...»;

– пункту 5: «Разработки и исследования в области энергосбережения и ресурсосбережения при производстве тепловой и электрической энергии, при транспортировке тепловой ... энергии и энергоносителей в энергетических системах и комплексах»;

– пункту 6: «...проектирование энергоустановок..., функционирующих на основе преобразования возобновляемых видов энергии (энергии водных потоков...) с целью ... оптимизации их параметров, режимов работы, экономии ископаемых видов топлива и решения проблем экологического ... характера»;

– пункту 7: «Исследование влияния технических решений, принимаемых при создании и эксплуатации энергетических систем ... и установок на их финансово-экономические и инвестиционные показатели, региональную экономику ...».

9. Выводы

Диссертация «Повышение эффективности теплофикационных систем за счет расширения функционала городских ТЭЦ» Замалеева Мансура Масхутовича содержит

