

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
Кыргызского государственного
технического университета



Арзыбаев А.М., к.т.н., доцент

Арзыбаев А.М.

2024 года

ВЫПИСКА

из протокола № 3 расширенного заседания кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция» Кыргызского государственного технического университета имени И. Раззакова (КГТУ)

г. Бишкек

18 октября 2024 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Боронбаев Э.К., д.т.н., профессор, Исабеков Т.А., д.т.н., профессор, Супуева А.С., к.т.н., доцент, зав. каф. «ТГВ», Каримов Т.Х. к.т.н., профессор, Болотов Т.Т. к.т.н., доцент, Андашев А.Ж., к.т.н., доцент, Омурбеков И.К., к.т.н., доцент; Жылкычиев М.К., к.т.н., доцент; Шаршеналиев А.К., к.т.н.; Белова Е.М., к.т.н., доцент кафедры НИУ МГСУ (режим онлайн); Байгазы кызы Назира, ст. преп., доцент; Бекбаева А.К., ст. преп.; Солдатова А.М., ст. преп.; Орозбекова А.Ч., ст. преп.; Жыргалбаева Н.М., ст. преп.; Муханова К.К., ст. преп.; Жыргалбаева Н.М., ст. преп.; Абдирашитова Г.Т., ст. преп.; Касымова Г.Т., аспирант.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение диссертационной работы соискателя Касымовой Гульсары Токтокуновны на тему: «Выбор целесообразных тепловлажностных режимов помещений зданий при переменных внешних и внутренних воздействиях теплоты и влаги», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение. Первоначально тема диссертационной работы Касымовой Г.Т.: «Тепловлажностный режим наружных ограждений, влажных помещений при периодических поступлениях тепла и влаги (на примере предприятий легкой промышленности) была утверждена в МИСИ им. В.В. Куйбышева (архивн. Справка №129/210 от 10.12.2018 г.), а затем откорректирована и переутверждена Ученым советом КГУСТА им.Н.Исанова (протокол № 8 от 29 марта 2019 г.). Научный руководитель д.т.н., проф. Боронбаев Э.К., рецензенты: – к.т.н., доцент кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция» НИУ МГСУ Белова Е.М. и к.т.н., главный научный специалист НИИЭ при Минэнерго КР Шаршеналиев А.К.

СЛУШАЛИ:

Доклад Г.Касымовой по основному содержанию диссертационной работы.

ВОПРОСЫ К ДОКЛАДЧИКУ:

Каримов Т.Х.: При проведении ТЭО какие материалы ограждения Вы сравнивали?

Ответ: При расчете ТЭО производился анализ существующих материалов: наружный слой панельного дома – цементно-песчаная штукатурка сравнивалась с базальтовым волокном.

Жылкычиев М.К.: Какое количество публикаций имеется по теме диссертации?

Ответ: Всего число публикаций -13, из них 3 – зарубежные.

Каримов Т.Х.: Вы проводили исследования в здании 105 серии. Даете ли вы рекомендации для вновь строящихся зданий?

Ответ: Эту работу планируется выполнять в последующих исследованиях.

Болотов Т.Т.: В какое время исследовали ТВР?

Ответ: Исследование ТВР проводилось в различное время года.

Бекбаева А.К.: На каких допущениях работает ваша модель? 15% это не много?

Ответ: При разработке математической модели принимались одномерные параметры передачи теплоты и влаги через ограждение, температура и потенциал влажности воздуха по высоте помещения принимались без изменения. Поэтому для нашей задачи 15% отклонения полученных результатов является допустимым.

Супуева А.С.: Какова точность измерительных приборов?

Ответ: Экспериментальная лабораторная установка аттестована, все применяемые приборы находятся в пределах допустимой погрешности.

Абдирашитова Н.А.: Есть ли патент на изобретение лабораторной установки?

Ответ: Не имеется.

Супуева А.С.: Предлагаю улучшить структуру презентации, а именно включить слайды с указанием объекта и предмета исследования, а также научную новизну диссертационной работы.

ВЫСТУПИЛИ:

Рецензент Белова Е.М. в режиме онлайн сообщила, что разработанная математическая модель ТВРП и методы расчета ее с применением компьютерных программ являются актуальными и имеют практическую ценность. Рецензент отметила, что диссертационная работа и автореферат написаны на высоком профессиональном уровне.

Рецензент Белова Е.М. рекомендовала к защите диссертационную работу соискателя Касымовой Г.Т.

Шаршеналиев А.К. поручил по доверенности заведующей кафедрой Супуевой А.С. зачитать рецензию на диссертационную работу Касымовой Г.Т.

В рецензии озвучено следующее: представленная тема диссертационной работы обоснована, имеет практическую ценность, результаты исследований подтверждены экспериментами и ее структура соответствует специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Шаршеналиев А.К. рекомендовал диссертационную работу соискателя Касымовой Г.Т. к защите на Диссертационном Совете.

Боронбаев Э.К. – научный руководитель:

Соискатель Касымова Г.Т. начала заниматься исследованиями в данной области в Московском инженерно-строительном институте им. В.В. Куйбышева (н. МГСУ) с 1984 года. Теорию потенциала влажности продвигал Богословский В.Н. В основном его работы сводились к теоретическим исследованиям в этой области. После завершения аспирантуры в МИСИ, работы были продолжены на основе экспериментальных лабораторных исследований на конкретных помещениях зданий.

Относительно полученных отклонений результатов в пределах 15%, рассчитанных по математической модели с данными экспериментальных исследований, считаю допустимыми. При разработке математической модели были приняты допущения по температуре и потенциалу влажности, которые принимались в плане и по высоте в виде точек, так как процессы внутри помещения описать сложно.

Заведующая кафедрой Супуева А.С. попросила присутствующих выступить:

Каримов Т.Т.: Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Акт внедрения имеется, поставленные цели и задачи в целом достигнуты. Доклад вызвал положительное впечатление. Я рекомендую данную работу к защите.

Супуева А.С.: Рекомендую работу к защите с учетом вышеуказанных замечаний и предложений.

Жылкычиев М.К.: Работа выполняется уже много лет, соответственно уже надо защищать. Рекомендую к защите.

После обсуждения положений диссертационной работы и обмена мнениями участники расширенного заседания кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция» пришли к единогласному мнению принять следующее заключение и постановление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность темы диссертации. Выбор целесообразных тепловлажностных режимов помещений зданий при переменных внешних и внутренних воздействиях теплоты и влаги на основе теоретических, лабораторных и экспериментальных исследований является актуальной теоретической и практической задачей, направленной на обеспечение требуемых параметров внутреннего микроклимата.

Цель исследования: научное теоретическое обоснование выбора целесообразных тепловлажностных режимов систем обеспечения микроклимата помещений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги.

Задачи исследования:

Для создания приемлемых, допустимых и оптимальных параметров микроклимата помещений, улучшения теплозащитных качеств и повышения долговечности ограждений помещений зданий были решены следующие задачи.

- анализ литературных источников по современному состоянию изученности теоретических, лабораторных и экспериментальных исследований тепловлажностного режима помещений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги;

- на основе теории потенциала влажности разработка и решение задачи прогнозирования тепловлажностного режима помещений зданий, основанной на математической модели, при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги с некоторыми допущениями с использованием конечно-разностного метода по неявной схеме с применением компьютерной программы;

- проведение лабораторных и экспериментальных исследований тепловлажностных режимов помещений и ограждающих конструкций различных зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги на основе созданных экспериментальных установках и в натуральных условиях;

- проведение анализа расчетных, экспериментальных и нормативных данных тепловлажностных режимов систем обеспечения микроклимата при переменных воздействиях теплоты и влаги, полученных для помещений и ограждений различных категорий зданий с целью выбора целесообразных тепловлажностных режимов помещений, улучшения теплозащитных качеств наружных ограждений и повышения их долговечности;

- разработка практических рекомендаций по выбору целесообразных режимов систем обеспечения микроклимата и улучшению теплозащитных качеств ограждений помещений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги для производственных, общественных и жилых зданий;

Объектом исследования: помещения зданий с переменными внутренними и внешними воздействиями теплоты и влаги.

Научная новизна: состоит в научном обосновании выбора целесообразных тепловлажностных режимов наружных ограждений и систем обеспечения микроклимата различных категорий зданий с экспериментальным подтверждением возможности обеспечения приемлемых, допустимых и оптимальных параметров микроклимата помещений, улучшения теплозащитных качеств и повышения долговечности ограждений помещений. Эти результаты достигнуты за счет того, что:

- проведен анализ литературных источников по современному состоянию изученности теоретических, лабораторных и экспериментальных исследований тепловлажностного режима помещений и наружных ограждений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги;

-разработана математическая модель тепловлажностного режима помещения здания при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги, предложены методика и реализация решения математической модели на основе конечно-разностного метода по неявной схеме с использованием компьютерной программы;

-проведены экспериментальные исследования тепловлажностного режима на примере влажного цеха производственного здания в различных условиях наружного климата на основе теории потенциала влажности;

-проведены экспериментальные исследования в лабораторных и натуральных условиях, посвященные на изучение теплозащитных качеств наружных ограждений на примере стыковых соединений различных крупнопанельных зданий при динамических внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги;

-проведен сопоставительный анализ расчетных и экспериментальных данных по обеспечению требуемых параметров микроклимата при переменных воздействиях теплоты и влаги, полученных для помещений и ограждений различных категорий зданий. с целью выбора целесообразных тепловлажностных режимов обеспечения микроклимата помещений, улучшения теплозащитных качеств ограждений и увеличения долговечности наружных ограждений;

-предложены практические рекомендации по выбору целесообразных режимов процессов систем обеспечения микроклимата и улучшения теплозащитных качеств ограждений помещений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги для производственных, общественных и жилых зданий.

Теоретическая и практическая значимость работы. Предложена теоретическая и экспериментальная основа практики выбора целесообразных тепловлажностных режимов систем обеспечения микроклимата помещений зданий при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги. Представлены практические рекомендации по управлению тепловлажностным режимом воздушной среды помещений и улучшению теплозащитных качеств наружных ограждений различных категорий зданий.

Экономическая значимость полученных результатов. На основе обследования здания школы-лицея показало, что наружные его ограждения имеет нормативный уровень теплозащиты по СНиП КР 23-01:2013. Рекомендовано высушить наружные стены площадью 1383 м² за счет интенсивной работы восстановленной системы вентиляции и произвести из теплоизоляции плит из базальтовых волокон толщиной 100 мм. Коэффициент теплопередачи стен после такой теплоизоляции составит 0,29 Вт/м² К при нормативном его значении, равном 0,41 Вт/м²·К. Экономия энергии при такой реконструкции, рассчитанная с использованием программы норвежской фирмы ENSI «KN. Ключевые числа», составляет 151,36 тыс. кВт·ч/год, что в денежном выражении равна 3 784 дол. США/год.

Достоверность результатов исследований. Обеспечена достаточная обоснованность и корректность сделанных допущений, допустимая сходимостью результатов расчетов на основе решения математической модели процессов и данных экспериментальных исследований. Предложенные аналитические зависимости не противоречат основным положениям существующих теорий тепломассопереноса и результатам ранее выполненных исследований других авторов. При постановке эксперимента использованы современные поверенные приборы. Автоматизированная обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью программных пакетов Microsoft Office Excel, средствами интегрированной среды Delphi в процедуре progk и программы ENSI «KN. Ключевые числа». Достоверность разработанных методик расчетов подтверждается результатами практической апробации.

Личный вклад соискателя. Автором разработана математическая модель тепловлажностного режима помещения здания при переменных внутренних и внешних воздействиях теплоты и влаги, осуществлено решение математической модели на основе конечно-разностного численного метода по неявной схеме с использованием компьютерной программы. Лабораторные и экспериментальные натурные исследования по

диссертационной работе выполнены автором во влажном помещении красильного цеха Бишкекского производственного предприятия «Ильбирс», жилого здания серии 105, расположенного в микрорайоне «Кок-Жар», в лаборатории «Строительная теплофизика» Научно-исследовательского института сейсмостойкого строительства при Госстрое Кыргызской Республики.

Апробация результатов диссертации. Основные результаты исследований, составляющие содержание диссертации, докладывались на конференциях и семинарах: международной научно-практической конференции «Энергетика: состояние, проблемы, перспективы» (г. Бишкек, МЭПКР, КНТЦ «Энергия», 2014); VI Международной научно-практической конференции «Наука и образование: проблемы, идеи, инновации» (г. Уфа, ИЦИТЦ, НИЦ «НИКА», 2018); 76-я научно-техническая конференция «Традиции и инновации в строительстве и архитектуре» (г. Самара, МНВО РФ, МОН СО, СамГТУ, 2019); Международной научно-практической конференции «Вызовы современности: инновационное развитие строительной отрасли, проблемы ее цифровизации и стандартизации» (г. Бишкек, МОН КР, КГУСТА, 2019).

Публикации. Основное содержание диссертации опубликовано в 10 статьях.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ:

1. Диссертационная работа Г.Касымовой на тему: «Выбор целесообразных тепловлажностных режимов помещений зданий при переменных внешних и внутренних воздействиях теплоты и влаги» является завершенным научным исследованием, имеющим важное научно-практическое значение. Она соответствует паспорту и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» в соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней».

2. Доработанную диссертационную работу Г.Касымовой с учетом вышеуказанных замечаний рекомендовать к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» в диссертационном совете при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова.

Результаты голосования: **За: 18 чел.**
 Против: нет.
 Воздержавшихся: нет.

Постановление принято единогласно.

Заведующая кафедрой
Теплогасоснабжение и вентиляция

Секретарь заседания,
ст. преподаватель

А.С. Сунуева

А.Ч. Орозобекова