



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ДОНУВПО «Донецкий
национальный технический
университет»

А.Я. Аноприенко

Аноприенко 2022г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Новицкой Елены Ивановны на тему: «Теоретическое и экспериментальное обоснование устройства внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура для ваннных залов бассейнов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения.

Актуальность темы

Защита ограждающих конструкций и в целом термомодернизация зданий крытых бассейнов, несомненно, подтверждает актуальность и значимость выбранной автором тематики исследования. В настоящей работе затрагивается важнейший вопрос определения тепловлажностного состояния ограждающих конструкций, не только утепленных снаружи, но и со стороны помещения. Автором разработано конструктивное решение, позволяющее защитить ограждающие конструкции от повышенной влажности и хлоросодержащихся веществ в помещении бассейна, при этом конструктивное решение за счет своих теплоизоляционных свойств способствует сокращению энергопотребления отопительных и вентиляционных установок. Такое решение позволило автору внедрить полученные результаты численных и экспериментальных исследований на ООО «Торговый дом Русь», г. Донецк.

Научная новизна исследования

Основную научную новизну результатов численных и экспериментальных исследований, полученных автором при решении поставленных в работе задач составляют уточненные зависимости, позволяющие определить необходимую скорость воздушного потока в вентилируемой прослойке, учитывающие значение толщины прослойки и площади вентиляционных отверстий при устройстве внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура. Автором установлено, что для достижения скорости воздушного потока в вентилируемой воздушной

прослойке в интервале 0,1...0,4 м/с для угловой зоны фасада при толщине воздушной прослойке от 30 мм до 100 мм требуются вентиляционные отверстия площадью от 78 см² до 325 см², для центральной зоны требуются вентиляционные отверстия меньшей площадью от 60 см² до 162,5 см² с шагом устройства вентиляционных отверстий 1000 мм. Также автором предложена компоновка блоков здания крытых бассейнов, для обеспечения необходимой скорости ветрового потока в создаваемой прослойке для удаления конденсата. Установлено, что схема 2 (комбинированная схема расположения блоков) является наиболее рациональной.

Основные научные результаты и значимость работы

Диссертация состоит из введения, пяти разделов, выводов, списка использованных источников и четырех приложений. Работа изложена на 179 страницах, в том числе 117 страниц основного текста, 17 полных страниц с рисунками и таблицами, 23 страницы списка источников, 22 страницы приложений.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования и изложена общая характеристика работы. Сформулированы цели и задачи исследований, объект и предмет исследования, научная новизна, практическая значимость результатов работы, полученных в диссертационной работе.

В первом разделе анализируется состояние вопроса, приводятся предпосылки изучения вопроса. Также, проанализированы архитектурно-конструктивные решения зданий крытых бассейнов и выявлены факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций.

Во втором разделе автором разработано конструктивное решение ограждающей конструкции с устройством внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура для ванных залов бассейнов. Особенностью принятого конструктивного решения является создание верхнего естественного освещения при помощи устройства зенитных фонарей. Выполнена вариантная проработка и проанализированы технико-экономические показатели принятого конструктивного решения с вариантом утепления по типу «мокрый» фасад.

Также во втором разделе рассмотрены основные инструменты научных исследований, применяемых в практике аэродинамического проектирования, а именно программный комплекс численного моделирования для решения аэродинамических процессов, программный комплекс SOLIDWORKS и метод физического проведения эксперимента в аэродинамической трубе. На основе экспериментальной верификации для модели здания бассейна составлена методика и план экспериментальных исследований.

В третьем разделе представлены результаты численных исследований для определения скорости воздушного потока в создаваемой прослойке. По результатам численных исследований построена модель для регрессионного анализа, на основе которой получены уравнения для прогнозирования скорости воздушного потока в прослойке при устройстве внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура с учетом зонирования фасада.

В четвертом разделе представлены результаты экспериментальных исследований, проведенных в аэродинамической трубе МАТ-1 ДОННАСА. Приведены результаты экспериментальных исследований ветрового потока в воздушной прослойке в аэродинамической трубе, для проверки функционирования прослойки с учетом компоновки блоков.

В пятом разделе представлены результаты практического применения разработанного конструктивного решения. Приведены результаты экономической эффективности и внедрения предложенных решений. Разработаны рекомендации по проектированию конструктивного решения ограждающих конструкций с устройством внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура для помещения ванного зала зданий бассейнов.

В общих выводах сформулированы основные результаты по итогам проведенных в работе численных и экспериментальных исследований.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в диссертационном исследовании результаты и выводы имеют важное научно-практическое значение для использования в практики проектирования ограждающих конструкций зданий крытых бассейнов, а также в учебном процессе при изучении соответствующих разделов, связанных с тепло-влажностным расчетом и проектированием внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура для ваннных залов бассейнов.

К числу наиболее существенных результатов диссертации, следует отнести:

- Обосновано, что при устройстве внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура в помещении ванного зала для проектов массовой застройки с длиной бассейна 25 м годовой экономический эффект за счет сокращения материальных затрат на отопление и вентиляцию составляет 380 492 руб./год.

- Получены уравнения регрессии для прогнозирования скорости воздушного потока в вентилируемой прослойке при устройстве внутреннего теплоизоляционного контура с учетом зонирования исследуемых фасадов, позволяющие определить рациональную толщину вентилируемой воздушной прослойки и площадь вентиляционных отверстий для помещения ванного зала зданий бассейнов.

- Установлено, что для получения требуемой скорости в вентилируемой воздушной прослойке в пределах 0,1...0,4 м/с для угловой зоны необходимы вентиляционные отверстия площадью от 78 см² до 325 см², а для внутренней зоны требуются вентиляционные отверстия меньшей площадью от 60 см² до 162,5 см².

Замечания по работе

По содержанию работы имеются следующие замечания:

1. В автореферате С.3 п. 2 научной новизны, касающийся определения необходимой скорости воздушного потока в вентилируемой прослойке путем изменения толщины прослойки и площади вентиляционных отверстий, относится скорее к практической ценности работы и не является научной новизной.

2. Расчет тепловлажностного состояния ограждающих конструкций следовало проводить по методике профессора В.Г. Гагарина с учетом вентилируемого слоя.

3. В структурно-логической схеме исследований, посвященных конструктивному решению ограждающих конструкций с устройством внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура, отсутствует раздел разработки методики проектирования внутреннего вентилируемого теплоизоляционного контура.

4. В тексте диссертации при описании третьего раздела на рисунках 3.59 и 3.60 и в автореферате рис. 6 стр. 12 не показана шкала значений скорости ветрового потока в вентилируемой воздушной прослойке, что в полной мере не позволяет проанализировать полученные значения скорости.

Общие выводы

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу. Результаты, полученные автором, имеют научную новизну, а также существенное значение для строительной науки и практики при проектировании и реконструкции ограждающих конструкций зданий бассейнов.

Работа логически структурирована, ее содержание определяется поставленной целью и задачами исследования. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Работа отвечает требованиям п.2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Новицкая Елена Ивановна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 — строительные конструкции, здания и сооружения.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры «Техническая теплофизика» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» «5» мая 2022 г., протокол № 12.

Отзыв подготовлен заведующим кафедрой «Техническая теплофизика» доктором технических наук, профессором, Бирюковым Алексеем Борисовичем.

Настоящим я, Бирюков Алексей Борисович, даю согласие на автоматизированную обработку своих персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Заведующий кафедрой «Техническая теплофизика»
ГОУВПО «ДОННТУ», д.т.н., профессор

 А.Б. Бирюков

283001, ДНР, г. Донецк, ул. Артема, 58

Тел.: (062) 301-08-61

E-mail: birukov.donntu@mail.ru

Личную подпись д.т.н., профессора Бирюкова Алексея Борисовича
заверяю:

Нач. отдела кадров

 К.М. Садлова

Настоящим я, Аноприенко Александр Яковлевич, даю согласие на автоматизированную обработку своих персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Ректор ГОУВПО «ДОННТУ»,
к.т.н., доцент

 А.Я. Аноприенко

283001, ДНР, г. Донецк, ул. Артема, 58

Тел.: (062) 337-17-33, 335-75-62

e-mail: donntu.info@mail.ru

Сайт: <http://donntu.org/>