

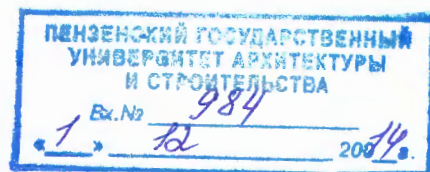
ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Мальцева Алексея Викторовича «Энергосберегающие ограждающие
конструкции с использованием местных материалов при варьируемых
параметрах теплопереноса», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Актуальность избранной темы

Вопрос энерго- и ресурсосбережения является приоритетным в нашей стране, что подтверждается усиленным вниманием со стороны правительства, которое за последние годы утвердило ряд нормативных документов, среди которых наиболее значимый – Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В данном документе большое внимание уделено энергетической эффективности в области строительства. Таким образом, научные исследования и разработки в сфере повышения энергоэффективности зданий и их конструкций, нашедшие отражение в диссертационной работе, отвечают современным требованиям развития отечественной архитектуры и строительства.

Диссертационная работа Мальцева А.В. посвящена энергосберегающим наружным ограждающим конструкциям и путям повышения энергоэффективности зданий. Результаты проведенного исследования позволяют более обоснованно проектировать наружные ограждения зданий с учетом новых факторов влияния, которые могут оказывать заметное влияние на процессы теплопереноса и на энергоэффективность этих конструкций.



В первой главе рассмотрены и проанализированы отечественные и зарубежные исследования по повышению тепловой защиты ограждающих конструкций зданий и методам ее оценки. На основе проведенного анализа автором сформулированы задачи диссертационного исследования.

Во второй главе приведены результаты натурных исследований тепловой защиты и микроклимата помещений многоэтажных жилых зданий в г. Пенза. Выявлен ряд причин повышенных тепловых потерь зданий, ухудшения параметров микроклимата помещений, слабой работы системы естественной вентиляции, приведён анализ тепловой защиты наружных ограждающих конструкций, даны рекомендации по проведению конкретных энергосберегающих мероприятий. Обоснована целесообразность поиска конструктивных решений наружных ограждений, обладающих комплексом теплофизических свойств, наиболее соответствующим функциональным возможностям единой энергетической и экологической системы здания.

В третьей главе представлены результаты теоретического исследования изменения теплопроводности увлажненного материала наружного ограждения, подвергающегося воздействию низких температур. В четвертой главе исследован экономайзерный эффект, который может возникать в ограждающих конструкциях при инфильтрации воздуха и усиливать их энергосберегающую функцию; выявлены основные закономерности этого эффекта. В пятой главе рассмотрен вариант утилизации тепла уходящего воздуха в наружной стене, имеющей в своей конструкции вентилируемую прослойку со стороны внутренней поверхности.

На основе разработанных моделей составлены подтвержденные численными экспериментами методики и алгоритм расчета тепловых потерь через наружные ограждения и эффекта энергосбережения в помещениях здания.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Изложенные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации автор убедительно обосновал проведением натурных исследований тепловой защиты и микроклимата помещений большого количества зданий, построенных по различным конструктивным схемам, программными моделями и детальными примерами расчетов по разработанным методикам энергосбережения.

Научные положения, выводы и рекомендации автора обоснованы комплексом натурных исследований тепловой защиты зданий различных серий с использованием сертифицированных электронных измерительных приборов, многочисленными расчетными экспериментами и моделями, основанными на классических теориях тепломассопереноса и положениях строительной теплофизики.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждена проведением натурных исследований и выполнением расчетных экспериментов в соответствии со стандартными методиками и действующими нормами тепловой защиты зданий, хорошей сходимостью полученных расчетных данных с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации. Теоретические исследования автора основываются на фундаментальных положениях строительной теплофизики и на достижениях признанных ученых в этой области.

Научной новизной отличаются разработанные методики:

- по оценке тепловых потерь через увлажненные и промерзшие конструктивные слои наружного ограждения, имеющие различную величину термического сопротивления;

- по оценке энергосбережения в помещениях здания, огражденного наружными конструкциями с регулируемой величиной экономайзерного эффекта, взаимодействующего с системой естественной вентиляции помещений;

- по утилизации тепла уходящего воздуха наружным ограждением с вентилируемой воздушной прослойкой, расположенной со стороны внутренней поверхности.

Научную новизну имеет исследование закономерностей экономайзерного эффекта, возникающего в капиллярно-пористой структуре наружной стены.

К диссертационной работе имеются следующие замечания.

1. Во второй главе представлены результаты натурных исследований многоэтажных жилых зданий. Однако, не показано влияние продолжительности эксплуатации объектов на выявленные дефекты тепловой защиты.

2. В пункте 2.2.7 этой же главы (стр. 63-68 диссертации) приведены климатограммы для ряда регионов 2-го климатического района. При этом вывод о значительных амплитудах колебаний температуры и упругости водяного пара наружного воздуха необходимо было обосновать путем сопоставления этих показателей с климатическими факторами, которые наблюдаются на других территориях страны.

3. В третьей главе представлена модель теплопередачи и методика расчета тепловых потерь через увлажненные участки наружного ограждения рассмотрены на примере однослойных конструкций стен. Целесообразно было бы рассмотреть возможность применения разработанной модели и методики для многослойных ограждающих конструкций.

4. В четвертой главе исследована возможность энергосбережения за счёт использования экономайзерного эффекта в наружном ограждении. Сделан вывод, что эффект энергосбережения возрастает с увеличением

этажности здания, однако, в численных экспериментах автор ограничивается расчетом эффекта для помещений на нескольких этажах 2-х и 12-этажных зданий (стр. 98-101). Желательно было показать эффективность применения данного способа энергосбережения для большего количества зданий разной этажности.

5. Разработанный вариант утилизации уходящего теплового потока наружным ограждением, представляет практический интерес. Однако, из схемы изображенной на рис.5.2 (стр.118 диссертации) и на рис.6 (стр.15 автореферата) не ясно, как осуществляется крепление внутреннего слоя (алюминиевой пластины) к несущей части стены.

Отмеченные замечания не умаляют достоинств выполненной работы.

Автореферат соответствует тексту диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

В целом диссертационная работа Мальцева А.В. представляет собой законченное научное исследование, которое вносит существенный вклад в решение актуальных вопросов энергосбережения в строительстве и повышения энергоэффективности зданий. Использование результатов этих исследований в проектной и строительной практике, а также при реконструкции эксплуатируемых объектов позволит более точно определять теплотехнические показатели и повышать уровень тепловой защиты наружных ограждающих конструкций.

Диссертация Мальцева А.В. соответствует п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, обладает научной новизной. Она является законченной научно-квалификационной работой, и в ней на основании выполненных автором исследований решена задача по повышению теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций при варьируемых параметрах массопереноса, имеющая значение для

проектирования и строительства энергоэффективных зданий, а также для развития строительной физики.

По содержанию, объему, качеству, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мальцев Алексей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Официальный оппонент,

кандидат технических наук по спец. 05.23.03,

доцент, заведующая кафедрой

«Проектирование зданий и сооружений

им. Н.В. Троицкого» федерального

государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего

профессионального образования

«Воронежский государственный

архитектурно-строительный

университет»

Семенова

Эльвира Евгеньевна

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

телефон: 84 732 774 339,

e-mail: [semenova @vgasu.vrn.ru](mailto:semenova@vgasu.vrn.ru)



Ознакомлен 1 декабря 2014 года [Signature]