Отзыв
официального оппонента о диссертационной работе
Русанова Алексея Евгеньевича
«Оценка качества устройства навесных фасадных систем гражданских зданий по параметрам энергетической эффективности»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 05.23.08 – «Технология и организация строительства»

Диссертационная работа включает введение, четыре главы с выводами по каждой главе, общие выводы, библиографический список из 157 наименований и приложения. Диссертация изложена на 158 страницах машинописного текста, в т.ч. содержит 25 рисунков и 22 таблицы.

Во введении обосновывается актуальность работы, приводятся цель работы и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, данные о внедрении результатов, структуре работы, основных положениях, выносимых на защиту.

В первой главе выполнен достаточно подробный анализ существующего уровня технического регулирования в области энергосбережения в строительстве, обоснована целесообразность совершенствования системы контроля качества при устройстве наружных ограждающих слоистых конструкций с целью повышения энергетической эффективности гражданских зданий, приведена классификация дефектов теплоизоляции ограждающих конструкций. Глава завершается выводами, логически вытекающими из ее содержания.

Во второй главе диссертации на основании литературных данных и результатов натурных обследований анализируются основные виды нарушения технологии устройства навесных фасадных систем. Для оценки влияния дефектов, возникающих при производстве строительных работ, на уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций, предложена компьютерная имитационная модель, адекватность которой доказана посредством сопоставления результатов лабораторных исследований и компьютерного моде-

лирования. Глава завершается выводами, логически вытекающими из ее содержания.

В третьей главе определены количественные оценки влияния основных дефектов устройства НФС на теплозащитные свойства стеновых ограждающих конструкций, с использованием численного эксперимента, реализованного посредством компьютерного моделирования, выявлены зависимости и построены математические модели для оценки совместного влияния значимых дефектов теплозащиты при устройстве НФС на термическое сопротивление ограждающей конструкции. Глава завершается выводами, логически вытекающими из ее содержания.

Четвертая глава посвящена разработке предложений по организации системы контроля качества и схемы взаимодействия участников процесса устройства НФС, направленных на обеспечение необходимых параметров энергетической эффективности ограждающей конструкции. В главе представлены оценка экономического эффекта результатов исследования и сведения о практической реализации результатов. Глава завершается выводами, логически вытекающими из ее содержания.

Актуальность работы.

Актуальность диссертации несомненна, поскольку работа направлена на совершенствование системы качества параметров слоистых ограждающих конструкций, определяющих их теплотехническую эффективность.

Научная новизна работы заключается в:

- выявленных закономерностях изменения коэффициента теплотехнической однородности слоистой ограждающей конструкции в зависимости от дефектов, возникающих при устройстве теплозащиты НФС;
- развитии классификации и полученных количественных значениях показателей, характеризующих основные дефекты при устройстве теплозащиты НФС, и доказательстве достоверности оценки степени влияния дефектов на показатели теплозащиты посредством компьютерного моделирования;

- установленных закономерностях и предложенных математических моделях, описывающих совместное влияние дефектов при устройстве НФС на показатели теплозащиты слоистых ограждающих конструкций;
- разработанных методике количественной оценки показателей качества НФС по параметрам энергетической эффективности и системе организационных мероприятий по контролю качества НФС.

Практическая значимость работы заключается в:

-предложенной методике расчета величины приведенного термического сопротивления наружных стен с НФС для энергетического паспорта;
- обосновании роста эффективности инвестиционно-строительных проектов с использованием НФС, обеспечивающих высокие показатели энергетической эффективности;
- разработанном пакете документов, регламентирующих контроль качества энергетической эффективности слоистых ограждающих конструкций с НФС (карта контроля, контрольные листы, методика оценки качества строительных работ, стандарт организации).

Внедрение результатов исследований: Результаты исследований используются в организациях: ООО ПСК «ВЫСОТА», ООО «Уралстроймонтаж», ЗАО «Спецмонтаж-Запад» (г. Челябинск), управление регионального государственного строительного надзора Министерства строительства, инфраструктуры и дорожного хозяйства Челябинской области.

Соответствие содержания автореферата содержанию работы.

Автореферат полностью отображает содержание диссертации.

Публикации. Материалы диссертации опубликованы в 10 печатных работах, в том числе в 8 работах в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК РФ, патенте РФ на полезную модель № 146590.

Практическое использование результатов. Результаты исследований используются в учебном процессе в Южно-Уральском государственном университете при преподавании дисциплин «Технология строительных процес-

сов», «Современные методы управления качеством в строительстве», «Организация строительного производства». По результатам исследований разработан стандарт «СРО ССК Урала и Сибири» СТ – НП СРО ССК – 02 – 2013 «Оценка энергетической эффективности зданий. Контроль соблюдения требований тепловой защиты наружных ограждающих конструкций зданий».

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на: международной научной конференции «Техническое регулирование в строительстве» (г. Челябинск, 2013 г.); 64 – 66 научных конференциях Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск, 2012 – 2014 г.г.); IV – VI научных конференциях аспирантов и докторантов Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск, 2012 – 2014 г.г.).

Достоверность результатов исследований.

Достоверность результатов не вызывает сомнения, поскольку при выполнении работы использовано современное оборудование и методы исследования теплофизических свойств слоистых ограждающих конструкций и материалов, используемых для их создания, методики исследований, регламентированные действующими стандартами и физически обоснованные, современная вычислительная техника и программное обеспечение при обработке экспериментальных данных. Научное осмысление, т.е. согласованность результатов с основными положениями фундаментальных наук также подтверждают достоверность положений и выводов диссертации.

Характеристика диссертации.

Рецензируемая диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация написана достаточно хорошим научно-техническим языком, неплохо иллюстрирована и оформлена. Материалы диссертации достаточно полно опубликованы и рассмотрены на научных форумах.

Замечания по работе:

1. Утверждение на стр. 22: «Наиболее перспективным направлением повышения энергетической эффективности зданий является совершенствование организационно-технологических решений устройства наружных ограждающих конструкций…» спорно. После принятия современных норм (СП), например, для Москвы, теплопотери через окно, стену и с вентиляцией составляют примерно по трети.

2. К факторам, влияющим на величину термического сопротивления ограждающей конструкции, следовало бы отнести влажность основания и теплоизоляционного материала в момент производства работ, рассмотреть изменение влажности во времени и влияние этого изменения на теплотехнические показатели. Контроль влажности материалов целесообразно включить в операционный контроль.

3. Используя полученные в гл.3 данные, следовало бы сформулировать предложения по нормированию коэффициента теплотехнической однородности для слоистых ограждающих конструкций, рассмотренных в работе.

4. Следовало бы привести более подробный анализ результатов, следующих из ф. 3.16. Работу украсил бы анализ теплоустойчивости и сопротивления паропроницанию рассматриваемых конструкций.

5. Не понятно, из каких соображений на стр. 54 принято значение коэффициента теплоотдачи на наружной поверхности 10,8, почему его обозначение и размерность не соответствуют СП 50.13330, табл.6?

6. Редакционные замечания:

- стр. 14, п. 5: «…а так же снижение ВВП на 40 % до 2020 г.»: Пропущено слово «энергоемкости» ВВП;

- стр. 18: «Энергоемкость ВВП России в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 2,5-3,5 раза выше, чем в западных странах». Откуда такие данные? В 2008 г. энергоемкость ВВП составляла: Россия: 0,283 кг У.Т. / USD; США: 0,24 кг У.Т. / USD (84,8%); Китай: 0,367 кг У.Т. / USD (129,7%). К рис. 1 стр. 19: следует иметь в виду, что из произведенных, например, в 2006 г. 1673

млн. т энергоресурсов на внутреннее потребление осталось 663 млн. т (39,6%);

- стр. 51, табл. 2.3: следовало указать - влажность по массе или по объему?;

- стр. 73 и далее, где речь идет о факторах X_i: это, скорее, не «отклонение от проектного значения…», а «диапазон изменения значений» фактора X_i в эксперименте.

Заключение.

Представленная к защите диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой, в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», п.9, на основании выполненных лично автором исследований изложены научно обоснованные технологические разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация соответствует требованиям «Положения…», а ее автор, Русанов Алексей Евгеньевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 «Технология и организация строительства».

Официальный оппонент,
доктор технических наук,
профессор Г.В. Несветаев

Подпись Несветаева Г.В.
заверяю:
Проректор по НРиИД,
д-р техн. наук, проф. С.Г. Шеина
21.04.2015 г.

Несветаев Григорий Васильевич, заведующий кафедрой технологии строительного производства ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет». Адрес: 344022, Ростов-на-Дону, Социалистическая ул., д. 61; Тел.: +7 (863) 201-91-01; E-mail: rgsu@rgsu.ru.