

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шепса Романа Александровича** «Повышение энергоэффективности наружных ограждений на основе использования солнечной радиации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Теплотехническая оценка энергосберегающих мероприятий в ходе жизненного цикла здания и сооружения различного назначения показывает, что основная доля энергопотерь приходится через наружные ограждающие конструкции. В настоящее время одним из перспективных направлений является определение наиболее целесообразных решений в их конструировании. Также большой интерес представляют системы пассивного солнечного отопления зданий. Следует отметить, что в соответствии с государственной программой Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» повышение энергоэффективности зданий и сооружений является одним из приоритетов развития народного хозяйства. Таким образом, тема диссертационной работы является актуальной.

Соискателем проанализированы конструктивные решения и методы расчета наружных ограждений, допускающих наличие теплоаккумулирующего слоя. Выявлено, что при проектировании необходимо не только рассчитать количество поступающей солнечной радиации, но и учесть особенности конструкции ограждений, а также материал исполнения, в совокупности способствующих поглощению излучения. Выявлены особенности применяемых в мировых практиках методик расчета энергоэффективных ограждений, а именно их базирование на определении величины собранной тепловой энергии, расчете теплопотерь, составлении баланса между теплопоступлениями и теплоизбытками и отсутствие возможности оценки технической возможности солнечных стеновых панелей для выбора требуемых параметров под конкретные климатические условия.

Соискателем проведены теоретические исследования, основанные на математическом моделировании тепловых процессов в энергоэффективных многослойных ограждающих конструкциях с учетом аккумулирующей способности. В диссертационной работе использован метод наложения температурных полей, который позволяет найти общее температурное поле как сумму тепловых полей, рассчитанных отдельно для стационарной и нестационарной задачи. По результатам исследований соискателем разработана прикладная компьютерная программа, моделирующая процесс нестационарной теплопроводности многослойного наружного ограждения. Основным достоинством программного комплекса является предоставление наглядной демонстрации распределения температуры в четырехслойной панели при переменной температуре наружного воздуха и тепловом потоке.

Положительной стороной является комплексный подход в достижении цели работы. В частности, проведены натурные исследования нестационарного теплового потока в многослойной солнечной панели в течение отопительного периода для модели здания размером 2,5x2,5x3 метра, выполненной из СИП панели толщиной 174 мм и состоящей из 2-х малых помещений: основного и тамбура. В результате

соискателем разработан интегрированный солнечный тепловой коллектор и выдан патент №2604119, представляющий стеновую панель со светопрозрачным покрытием.

Соискатель представил подробный анализ результатов экспериментальных и численных исследований при различных конструктивных особенностях ограждения, сходимость которых отражают графики результатов моделирования распределения температур в энергоэффективном ограждении заданной толщины.

Достоинствами диссертационной работы являются технико-экономическое обоснование эффективности наружных ограждений на примере административно-производственного здания в г. Воронеж и его подтверждение актом о внедрении. Проведенные расчеты показывают годовую экономию тепловой энергии при применении предложенных решений, а также на установке отопительных приборов. Следует отметить, что на стадии технического содержания и эксплуатационных затрат происходит значительная экономия финансовых средств на ремонт системы отопления и замену фасада. Установлено, что срок окупаемости энергоэффективного наружного ограждения по сравнению с монолитным строительством составляет 7 лет 9 месяцев.

Вместе с тем по содержанию автореферата имеются замечания:

1. На рисунке 6 страница 17, иллюстрирующем результат моделирования распределения температур в энергоэффективном ограждении толщиной 0,45 м с использованием программы Temper 6, необходимо указать наименование осей и единицы измерения представленных величин.

2. Следует пояснить, что представляют из себя поглощающие пластины, изображенные в разрезе энергоэффективного наружного ограждения, представленного на рисунке 7 страница 18.

Замечания не носят принципиальный характер и не снижают глубины полученных результатов. Диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, по количеству и глубине проведенных теоретических и экспериментальных исследований отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор Шепс Роман Александрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Зав. кафедрой
«Теплогазоводоснабжение» ФГБОУ
ВО «Юго-Западный государственный
университет», кандидат технических
наук по специальности 05.23.03 -
Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение, доцент

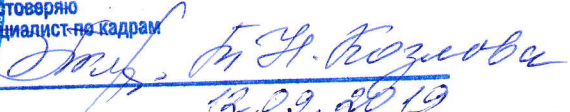

Семичева Наталья Евгеньевна

Подпись Семичевой Н.Е. заверяю:



Подпись
заставляю
Специалист по Кадрам


Н.Е. Семичевой


Н.Ю. Козлова
12.09.2019

Полное название: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет»

Адрес: 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Интернет сайт <https://swsu.ru>

E-mail: nsemicheva@yandex.ru

Телефон: +7 (4712) 22-26-17