

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Смирнова Н.Н. «Совершенствование систем по созданию динамического микроклимата для помещений с энергоэффективными светопрозрачными конструкциями», представленной по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Актуальной проблемой современной теплоэнергетики и теплотехники является решение задачи энергосбережения в промышленных и жилых зданиях за счет внедрения инновационных энергоэффективных светопрозрачных конструкций с высокой степенью теплозащиты, а при возможности и генерацией электроэнергии при создании систем динамического микроклимата.

Автором проведена разработка энергосберегающих светопрозрачных ограждающих конструкций с перемещаемыми теплоотражающими экранами и солнечными фотоэлектрическими батареями; выполнено экспериментальное исследование с целью определения влияния теплоотражающих экранов на сопротивление теплопередаче светопрозрачных конструкций; разработана и выполнена проверка адекватности математической модели теплопередачи через светопрозрачную конструкцию с теплоотражающими экранами с учетом изменения во времени температуры и подвижности внутреннего и наружного воздуха; разработан инженерный метод расчета приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачной конструкции в текущий момент времени и за отопительный период года с учетом временного графика использования экранов и температурного режима эксплуатации на основе аппроксимации результатов математического моделирования.

Научную новизну работы составляют:

- Разработанная методика определения минимальной температуры воздуха в нерабочее время для помещений с регулируемым сопротивлением теплопередаче светопрозрачных конструкций, отличающаяся учетом термовлажностных режимов эксплуатации здания и эффекта от предварительной осушки воздуха.
- Впервые при моделировании динамического микроклимата в помещениях реализован учет нелинейной зависимости сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций с теплоотражающими экранами от температурного режима эксплуатации, а также генерации электрической энергии при помощи солнечных батарей.

Вместе с тем по автореферату следует высказать следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате достаточно фрагментарно представлены результаты исследований по использованию фотоэлектрических батарей в конструкции энергоэффективного ставня.

2. В формуле (5) используется величина температурного запаса по недопущению конденсации $\Delta t_{\text{зап}}$. Однако рекомендаций по ее числовому значению в автореферате не представлено.

3. Результаты экономического расчета представленные в таблице 2 не являются в достаточной степени информативными. Дополнительно было бы весьма полезно представить значения капиталовложений каждого варианта, принятые в расчетах тарифы на тепловую и электрическую энергию, норму дисконта и другие показатели.

Несмотря на отмеченные замечания, следует заключить, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную, исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, содержит решение важной задачи – совершенствование систем по созданию микроклимата помещений со светопрозрачными конструкциями. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Смирнов Николай Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

К.т.н., доцент кафедры Промышленная теплотехника
СГТУ имени Гагарина Ю.А., доцент

Мракин Антон Николаевич

29.08.2022

Подпись Мракина Антона Николаевича заверяю:

Ученый Секретарь Ученого совета
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
Д-р культурологии

Ю.А.»

Тищенко Наталья Викторовна

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77
Кафедра «Промышленная теплотехника»
Тел. 8 (8452) 99-87-49; borissemyonov@sstu.ru