ОТЗЫВ

на автореферат диссертации СМИРНОВА Николая Николаевича
на тему «Совершенствование систем по созданию динамического микроклимата для помещений с энергоэффективными светопрозрачными конструкциями», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.04.14 – «Промышленная теплоэнергетика»

В последние десятилетия наблюдается значительный интерес к энергоэффективными и энергосберегающим технологиям как в промышленном секторе, так и на объектах жилищно – коммунального хозяйства. Значительные затраты топливно – энергетических ресурсов (далее ТЭР) приходятся на поддержание необходимых параметров микроклимата в помещениях различного назначения. Поддержание динамического микроклимата в помещениях позволяет повысить производительность труда работников. Совместное снижение финансовых затрат на ТЭР и повышение производительности труда позволит увеличить качество и уменьшить себестоимости продукции, производимой на промышленных предприятиях. Это все позволяет сделать вывод о несомненной актуальности, представленной в диссертации тематики.

Теоретическая значимость заключается в обобщении результатов экспериментальных данных о влиянии применения теплоотражающих экранов и температурных режимов эксплуатации на приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных конструкций; в изложении основных положений разработанных моделей теплопередачи через стеклопакет с экранами, а также динамического микроклимата для помещений с энергоэффективными светопрозрачными конструкциями. Разработана методика определения минимальной температуры воздуха в нерабочее время для помещений с регулируемым сопротивлением теплопередаче светопрозрачных конструкций. Раскрыты схемные и режимные аспекты технических решений по применению экранов с солнечными батареями в светопрозрачных конструкциях. Изучено влияние применения экранов с солнечными батареями в светопрозрачных конструкциях и дежурного режима отопления на снижение энергетических затрат при организации микроклимата в помещении.

Практическая значимость работы заключается в том, что применение разработанных в диссертации энергоэффективных светопрозрачных ограждающих конструкций с теплоотражающими экранами и солнечными батареями, методик определения дополнительного понижения температуры воздуха в нерабочее время, а также организация динамического микроклимата в рабочее время позволяет существенно понизить потребление ТЭР и повысить производительность труда. Разработанная компьютерная программа для расчёта процесса теплопередачи для стеклопакета с теплоотражающими экранами позволяет с учётом переменного температурного и скоростного режимов эксплуатации определять теплотехнические характеристики светопрозрачных конструкций с целью использования полученных данных при разработке математических моделей микроклимата, составления теплового баланса и определения эффективности использования экранов. Применение разработанного инженерного метода расчёта приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачной конструкции в текущий момент времени и за отопительный период года с учётом временного графика использования экранов и температурного режима эксплуатации на основе аппроксимации результатов математического моделирования позволяет оценить эффективность применения экранов.

Объём диссертационной работы несколько избыточен (333 страницы), библиографический список составляет 212 источников.

Основное содержание работы неоднократно докладывалось на конференциях различного уровня.

Предложения по модернизации ограждающих конструкций ремонтно – механического цеха машиностроительной компании АО "ПСК" (г. Иваново), а также помещения тренажера блочного щита управления АЭС, расположенного в ИГЭУ (г. Иваново), рекомендованы к внедрению, что подтверждается соответствующими актами.

Материалы диссертационного исследования отражены в 25 печатных работах, в том числе в 8 статьях из списка ВАК. Получены 1 патент на изобретение, 6 патентов на полезную модель, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В работе Смирнова Н.Н. обоснована научная новизна основных положений, выносимых на защиту.

По работе имеется ряд замечаний:

1. Результаты экспериментального исследования процесса теплопередачи через стеклопакет с металлическими экранами приведены только для прослоек, заполненных воздухом. Уместно было бы привести данные для стеклопакетов, заполненных малотеплопроводными газами, такими как аргон и криптон.

2. В качестве изменяемого параметра при моделировании динамического микроклимата в помещении рассмотрена только температура воздуха. Почему не приведены данные по изменению скорости воздуха?

Все сделанные замечания не снижают общего положительного впечатления от диссертации. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям "Положением о присуждении учёных степеней", утвержденным Правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Смирнов Николай Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика».

Рецензент:
доктор физико – математических наук,
профессор, заведующий кафедрой
«Теоретические основы теплотехники
и гидромеханика»
Самарского государственного
технического университета Кудинов Василий Александрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный технический
университет», 443100, Россия, Приволжский федеральный округ, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, д. 244,
тел.: 8 (846) 332-42-44,
e-mail: totig@yandex.ru
«14» июля 2022 г

Подпись В.А. Кудинова заверяю
Проректор по учебной работе ...льга Викторовна