



Проект 18-48-160012

Повышение точности расчета отопительно-вентиляционной системы за счет учета влияния нестационарности коэффициента теплоотдачи и влияния явлений тепловой релаксации и термического демпфирования на переходные термические процессы в насадке регенеративного воздухоподогревателя (отчет за 3-ий год)

Данные о проекте

Руководитель коллектива	Юдахин А.Е.
Код и название конкурса	р_а Региональный конкурс
Область знаний	08 ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК
Ключевые слова	Отопительно-вентиляционная система, регенеративный воздухоподогреватель, коэффициент теплоотдачи, тепловая релаксация, термическое демпфирование, эксперимент, математическое моделирование, нестационарный теплообмен, критериальные уравнения
Аннотация	<p>Отопительно-вентиляционная система предназначена для вентиляции помещений, а входящий в ее состав регенеративный воздухоподогреватель позволяет утилизировать тепло удаляемых из помещений газов, передавая его потоку свежего воздуха. Расчет регенеративного воздухоподогревателя по известным моделям по гипотезе Фурье (В.К. Мигай с соав и др.) не учитывают нестационарность коэффициента теплоотдачи насадки. Ранее было показано (Ю.А. Кирсанов и соав.), что гипотеза Максвелла-Каттанео-Лыкова, учитывающая явления тепловой релаксации и термического демпфирования, адекватнее описывает быстротекающие переходные процессы в твердых телах, подобных процессам, протекающим в регенераторе. Проект содержит комплекс экспериментальных данных, который позволил определить характер зависимости коэффициента теплоотдачи насадки от времени, а также уточнить критериальное уравнение с учетом найденных зависимостей. Выполненный комплекс экспериментальных исследований способствовал к разработке уточненной математической модели отопительно-вентиляционной системы, использующего найденное критериальное уравнение. Для конструктивного варианта с насадкой из полиметилметакрилата разработана модель, учитывающая влияние явлений тепловой релаксации и термического демпфирования на переходные термические процессы.</p> <p>Полученные результаты позволили повысить точность расчета отопительно-вентиляционной системы, и, как следствие, повысить ее эффективность за счет корректировки режимных параметров.</p>
Количество членов научного коллектива	4
Сроки реализации проекта	3