

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимофеева Александра Васильевича на тему «Повышение эффективности теплообменников с тепловыми трубами для систем вентиляции и кондиционирования воздуха», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Учитывая необходимость использования мероприятий по энергосбережению в проектных решениях инженерных систем, своевременными являются исследования, посвященные применению тепловых труб для нагревания приточного воздуха за счет теплоты вытяжного в установках кондиционирования. Таким образом, актуальность исследований состоит в необходимости изучения довольно сложных процессов теплообмена в аппаратах обработки приточного воздуха, использующих тепловые трубы, в совершенствовании методов расчета теплообменных процессов в таких аппаратах систем кондиционирования воздуха с применением современных численных экспериментов. Важным является также проведение лабораторного эксперимента, с результатами которого сравниваются результаты математического моделирования. В процессе сравнения выяснено, что наиболее адекватной моделью турбулентности при моделировании процесса теплообмена является модель  $k$ - $\epsilon$  (Realizable). Это утверждение является одним из важнейших положений научной новизны работы.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Не объяснено, почему при определении итоговой мощности тепловой трубы (рис. 2б) учтена только температура вытяжного воздуха, а его расход не учтен. Не показаны эти характеристики приточного потока, влияющие на процесс нагрева.

2. Не понятно, как рассчитывать коэффициент тепловой эффективности по формуле (6) при тепловых и геометрических характеристиках процесса, отличных от использованных в примере таблицы 2.

В целом работа выполнена на хорошем уровне с использованием современных методов исследований. Имеется необходимое количество публикаций, в том числе 3 статьи в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Таким образом, диссертационная работа Тимофеева А.В. на тему «Повышение эффективности теплообменников с тепловыми трубами для систем вентиляции и кондиционирования воздуха» является завершенной самостоятельной научно-исследовательской работой, имеющей определенную научную и практическую значимость для дальнейшего развития систем кондиционирования, что соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Тимофеев А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Кандидат технических наук, профессор,  
профессор кафедры Отопление и вентиляция  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский Московский государственный  
строительный университет» (ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ»).

Почтовый адрес: Ярославское ш., 26, Москва, 129337.

Тел.: (499) 188-36-07. E-mail: [emal@list.ru](mailto:emal@list.ru)

Малявина Елена Георгиевна

16.05.2024

ПОДПИСЬ *Малявина Е.Г.*

ЗАВЕРЯЮ

И.О. начальника УРП

*Е.Ю. Гаджиева*  
Е.Ю. ГАДЖИЕВА

*12.05.2024*

