

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Михаила Михайловича
«Оценка эффективности утилизации теплоты в системах вентиляции с использованием тепловых насосов», представленной к защите на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3.
Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и
освещение

Диссертация посвящена весьма актуальной теме, поскольку совершенствование оборудования для утилизации теплоты вытяжного воздуха при механической вентиляции позволяет снизить энергоемкость национальной экономики и сократить использование невозобновляемых природных ресурсов в соответствии с требованиями Закона РФ № 261-ФЗ «Об энергосбережении ...». Однако вследствие значительных капитальных затрат на установку теплоутилизационного оборудования и ограниченной базы расчетных методик для обоснования применяемых решений по использованию теплоутилизации и возникает поставленная автором задача разработки вычислительных методов, отражающих особенности термодинамических процессов в установках с применением воздушных тепловых насосов, что позволяет упростить и ускорить моделирование и сделать его доступным при использовании обычных компьютерных средств.

Несомненным достоинством исследования является четкая прикладная ориентированность работы, ее направленность на научное решение проблем, непосредственно возникающих в таком важном секторе национальной экономики, как строительство и ЖКХ. Автором изучен большой объем научной и технической литературы, индексируемой как отечественными, так и зарубежными базами публикаций. В работе используются наиболее современные методы математического моделирования, в первую очередь численные, для решения систем уравнений термодинамики и теплопереноса, в том числе при наличии фазовых превращений, в исследуемой конструкции вентиляционной установки с воздушным тепловым насосом. Кроме того, существенным преимуществом является широкая реализация экспериментальных исследований для подтверждения полученных автором теоретических соотношений, причем не только в лабораторных условиях, а также широкое внедрение результатов работы, что говорит о востребованности достижений автора практикой. При этом автор использует современное измерительное оборудование и методы статистической обработки результатов измерений, позволяющие оценить их погрешность и выделить непосредственно интересующий автора эффект.

По автореферату имеется некоторые замечания.

1. В перечне исследователей, занимавшихся ранее данной проблемой, целесообразно было бы указать также проф. О.Я. Кокорина, который предложил систему утилизации теплоты с использованием теплонасосной установки с водяным охлаждением конденсатора.

2. В формуле (1) по смыслу должно быть обозначение q_0 , а не Q_0 .

3. В формуле (11) не ясно, что обозначает параметр S_p , в то же время отсутствует приведенная в расшифровке величина S_g .

4. Не все параметры в формулах, начиная с (13), расшифрованы.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, имеет высокую научную и практическую значимость.

Диссертация в полной мере отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции с изменениями), а её автор Петров Михаил Михайлович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Заведующий кафедрой
«Теплогасоснабжение и вентиляция»,
директор НОЦ «ТГВ», ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет»,
кандидат технических наук, доцент
(специальность 05.23.03 –
«Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение»)



Саргсян Самвел Володяевич

Тел.: +7 (499) 188-36-07; Тел.: +7 903 165 01 22; e-mail: sargsyansv@mgsu.ru
Адрес: 129337, Россия, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)

Личную подпись доцента Саргсяна С.В. заверяю.

Начальник УРП НИУ МГСУ



Черепова Татьяна Игоревна

«10» сентября 2026 г.

Адрес: 129337, Россия, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ).
Тел./факс: +7 (495) 781-80-07; +7 (495) 287-49-14; +7 (495) 287-49-19/ +7 (499) 183-44-38, e-mail: kanz@mgsu.ru