

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Остапенко Виталия Валерьевича на тему «Фазопереходной аккумулятор теплоты для нужд систем теплоснабжения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

В настоящее время наиболее перспективным и актуальным направлением развития технологии аккумуляции теплоты является аккумулирование за счет явления фазового перехода твердых материалов, что обеспечивает высокую плотность энергии и достаточно стабильную температуру теплоносителя на выходе из аккумулятора теплоты.

Данная работа посвящена вопросу повышения эффективности систем теплоснабжения путем использования аккумуляторов теплоты на основе фазового перехода твердых материалов (АТФП).

Объектом исследования в данной работе являются теплообменные процессы, протекающие между теплоносителем системы теплоснабжения и теплоаккумулирующим материалом при его фазовом превращении. Предметом исследования — закономерности изменения температурного поля и толщины закристаллизовавшегося теплоаккумулирующего материала в процессе фазового перехода. Поставленные задачи исследования решались с помощью аналитического метода, основанного на вариационном принципе локального потенциала, адекватность которого доказана сопоставлением результатов расчетных данных с экспериментальными.

Автором в диссертационной работе успешно решён ряд задач исследования. Установлено влияние режима движения теплоносителя системы теплоснабжения на условия работы аккумулятора теплоты; разработана и экспериментально исследована физико-математическая модель рабочего процесса аккумулятора теплоты в процессе фазового превращения ТАМ; разработана методика расчета конструкций натуральных аппаратов, на основе подтвержденной модели работы аккумулятора теплоты; разработаны рекомендации по включению аккумулятора теплоты на основе фазового перехода в тепловые схемы систем теплоснабжения и экономически обоснована целесообразность их использования.

На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработана методика теплового и конструктивного расчета натурной модели фазопереходного аккумулятора тепловой энергии. Результаты технико-экономического расчета подтверждают рентабельность проекта внедрения АТФП.

Результаты диссертационного исследования и сформулированные на их основе выводы и рекомендации по практическому использованию результатов в достаточной мере обоснованы и аргументированы. Результаты исследований полно освещены в печати и имеют конкретный практический выход. Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 10 научных работах, в том числе и в зарубежных изданиях.

Однако следует отметить некоторые замечания по автореферату:



1. При описании формул желательно более детально разграничивать изменения и дополнения в них предложенные автором, а также причины, по которым они производятся;
2. Во втором разделе автор указывает, что наиболее эффективным конечным диаметром фронта кристаллизующегося ТАМ является случай  $d \approx 2d_0$ , при этом ссылаясь на рис. 2. Желательно более детально описать данный вывод и отобразить соответствующую кривую на графике зависимости.

Возможно автор не приводит подробные описания в автореферате в связи с ограниченностью его объема.

В целом, диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, в котором решена актуальная научная проблема и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а Остапенко Виталий Валерьевич, при условии успешной защиты, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Отзыв обсуждён и утверждён на заседании кафедры Теплогазоснабжения и вентиляции, протокол №3 от 27.11.2015 г.

Заведующий кафедрой  
Теплогазоснабжения и вентиляции  
Брестского государственного  
технического университета  
доцент, к.т.н.

В.Г.Новосельцев

Профессор кафедры  
Теплогазоснабжения и вентиляции  
Брестского государственного  
технического университета  
профессор, д.т.н.

В.С.Северянин

Секретарь кафедры  
Теплогазоснабжения и вентиляции  
Брестского государственного  
технического университета  
ст. преподаватель

П.Ф.Янчилин



Подпись (и)  
Янчилина П.Ф. удостоверяю  
Нач. отдела кадров  
« 06 » декабря 20 15 г.

Новосельцев В.Г., Северянин В.С.,  
Янчилин П.Ф.