

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Каримова Марата Шойдаллаулы «Гелиоэнергетическая холодильная установка повышенной эффективности на основе термотрансформатора с модернизированным генератором-адсорбером», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.03 – машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения

Диссертационная работа Каримова М.Ш. посвящена актуальной проблеме разработке и повышения эффективности работы адсорбционной холодильной установки на основе термотрансформаторов адсорбционного типа, работающей от энергии солнечной радиации. В работе изучена модернизированная конструкция основного аппарата гелиоэнергетической холодильной установки генератор-адсорбер и исследована эффективность работы и области применения их на рабочих парах активированный уголь (АС)-аммиак, АС- метиламин, АС-этиламин.

За период работы над диссертацией Каримов М.Ш. проявил навыки работы с источниками научной и патентной литературой, самостоятельность при решении проблем, возникающих в ходе работы, старательность, аккуратность, умение и трудолюбие.

Соискателем был проведен на высоком уровне подробный анализ теоретических и практических исследований зарубежных и российских ученых по существующим типам и видам конструкций генераторов-адсорберов гелиоэнергетических холодильных установок на основе сорбционных термотрансформаторов, проанализированы методы расчета и моделирования теплофизических и тепло-массообменных процессов протекающих в них.

Технически грамотно разработаны оптические и теплотехнические модели генератора-адсорбера и методики натуральных испытаний опытных конструкций аппарата и гелиоэнергетической холодильной установки на одной из рабочих пар с последующей их реализацией и использованием современной контрольно-измерительной и вычислительной аппаратурой. При разработке и анализе математических моделей и получении теоретических результатов Каримов М.Ш. проявил навыки работы с современными вычислительными средствами и компьютерной техникой. При обработке экспериментального материала соискатель провел оценку погрешностей экспериментов и подтвердил правомерность разработанной математической модели и теоретических выводов.

В результате проведения исследований получены следующие основные результаты:

- проведена оценка потенциала солнечной энергии для районов применения и использования гелиоэнергетической техники: гелиоэнергетических холодильных установок на основе термотрансформаторов адсорбционного типа для охлаждения, замораживания, получения льда;

- получены формулы для определения оптимальных геометрических характеристик в гелиоприемном устройстве холодильной установки и методика расчета полезной тепловой нагрузки на реактор генератора-адсорбера;

- проведено моделирование различных вариантов конструкций реактора в программном пакете Elcut;

- экспериментальным путем получены физико-химические характеристики ряда сорбентов и определена адсорбционная способность сорбентов с такими хладагентами как аммиак, метиламин и этиламин;

- получены температурные характеристики элементов гелиоэнергетической холодильной установки на основании проведенных экспериментов, доказывающих положительный эффект работы;

- получены расчетным путем зависимости эксергетических коэффициентов работы гелиоэнергетических холодильных установок на новых рабочих парах и определены области их применения и использования.

Автореферат полностью отражает полученные в диссертационной работе результаты.

В научной жизни соискатель принимает активное участие: ежегодно принимает активное участие в международных и всероссийских научных конференциях. Каримов М.Ш. принимал участие в получении патента РФ на полезную модель, принимал активное участие в таких научных мероприятиях как Международные и Всероссийские научно-практические конференции «Новейшие технологии освоения месторождений углеводородного сырья и обеспечение безопасности экосистем Каспийского шельфа» (Астрахань, 2012-2016 г.), «Актуальные вопросы науки» (Москва, 2012 г.), «Современные научно-технические проблемы энергетики. Пути решения.» (Саратов, 2012г.), «Наука и образование 2013» (Мурманск, 2013г.), «Наука, образование, инновации: пути развития» (Петропавловск-Камчатский, 2013), «Надиоровские чтения» (Атырау, 2014) и другие.

По теме диссертационной работы опубликовано 17 научных трудов, из них в рецензируемых изданиях - 6, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень ВАК РФ и 1 патент РФ на

полезную модель. В опубликованных работах достаточно полно изложены основные научные результаты, полученные в диссертационной работе.

Представленная к защите диссертационная работа на тему: «Гелиоэнергетическая холодильная установка повышенной эффективности на основе термотрансформатора с модернизированным генератором-адсорбером» отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук специальности 05.04.03 – машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения (технические науки).

Доктор технических наук,
профессор

М.Ф.Руденко

Руденко Михаил Федорович,
доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»
кафедра безопасность жизнедеятельности и инженерная экология.
414056, Российская Федерация, г.Астрахань,
Ул. Татищева 16.
8(8522)61-45-66
rudenko@astu.org

