

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.157.04  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»,  
МИНОБРНАУКИ РФ  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 20.11.2015 г. № 16

О присуждении Самсон Инне Федоровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

**Диссертация** «Совершенствование характеристик и разработка метода расчета солнечной адсорбционной холодильной установки периодического действия», 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 принята к защите 8 сентября 2015 года, протокол №11, диссертационным советом Д 212.157.04 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Минобрнауки РФ, 111250, Москва, ул. Красноказарменная, 14, приказ №105/нк от 11.04.2012.

**Соискатель** Самсон Инна Федоровна, 1967 года рождения. В 1990 году Самсон Инна Федоровна окончила Московский ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции энергетический институт по специальности «Машины и аппараты по кондиционированию воздуха». В 1994 году закончила

аспирантуру Московского ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции энергетического института.

В настоящее время работает преподавателем – исследователем в Технологическом Институте Санто Доминго, Доминиканская республика.

**Диссертация выполнена** на кафедре теплообменных процессов и установок Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ" (ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ").

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор Гаряев Андрей Борисович, заведующий кафедрой теплообменных процессов и установок ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский университет "МЭИ".

**Официальные оппоненты:**

Попель Олег Сергеевич; доктор технических наук; заместитель директора по науке ФГБУН «Объединенный институт высоких температур Российской академии наук» (ОИВТ РАН), руководитель Научно-исследовательского центра «Физико-технические проблемы энергетики» ОИВТ РАН;

Тюхов Игорь Иванович; кандидат технических наук; доцент, заместитель заведующего кафедрой ЮНЕСКО "Возобновляемая энергетика и электрификация сельского хозяйства" ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства Федерального агентства научных организаций дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Открытое акционерное общество «Энергетический институт им. Г.М.Кржижановского» (ОАО «ЭНИН») в своем положительном заключении, подписанном заведующим отделением технологий использования твердых топлив и экологии энергетики, доктором технических наук Н.А.Зройчиковым указала, что диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам на

соискание ученой степени кандидата технических наук согласно «Положению о порядке присуждения ученых степеней».

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 13 работ объемом 4.1 печатных листов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3 работы объемом 1,2 печатных листов, опубликованных в изданиях, входящих в системы цитирования, – 1 работа объемом 0,6 печатных листов.

**Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:**

1. A. Sartarelli, S. Vera, R. Echarri, E. Cyruilies, I. Samsón. Heat flux solarimeter // Solar Energy.–Germany: ISES –2010, N 84.– С. 2173–2178. (приводится описание, принцип действия и тарировка солориметра собственной конструкции)
2. Самсон И.Ф., Эчарри Р., Сергиевский Э.Д. Солнечный холодильник адсорбционного типа // Молочная промышленность. – М.: АНО «Молочная промышленность». – 2012, N8. – С. 26-28. (приводятся результаты экспериментальных исследований с образцами СХАТ)
3. Самсон И.Ф., Эчарри Р., Гаряев А.Б. Исследование влияния свойств сорбента на показатели солнечной адсорбционной холодильной установки // Промышленная энергетика. – М.: Энергопрогресс. - 2014, № 9 - С. 35-40. (рассмотрено влияние свойств сорбента на работу СХАТ)

**На диссертацию и автореферат поступили 5 отзывов с положительной характеристикой работы:**

1. ФБГОУ ВПО «Казанский Государственный Энергетический Университет». Отзыв подписал д.т.н. А.В. Дмитриев. Замечание: из автореферата не ясно соотношение длины адсорбера и его радиуса.
2. ФБГОУ ВПО «Мордовский Государственный Университет им. Н.П.Огарева». Отзыв подписал д.т.н., профессор А.П.Левцев. Замечания: 1) из автореферата не ясно насколько автору удалось повысить значение холодильного коэффициента и улучшить технико-экономические параметры

работы установки; 2) в автореферате в качестве рабочего агента принят метанол и не рассматриваются другие альтернативы.

3. ООО «НЕР-Центр». Отзыв подписал: к.т.н., академик МАХ А.В. Антипов. Замечания: 1) при проектировании гелиохолодильной установки не учтен отечественный опыт конструирования подобных установок; 2) положительное влияние на холодопроизводительность гелиохолодильника повлиял бы выбор температуры кипения метанола в испарителе; 3) в автореферате отсутствует расчет экономической целесообразности производства гелиохолодильников:

4. ФГАОУ ВПО «Дальневосточный Федеральный университет» Отзыв подписали: к.т.н., заведующий кафедрой инженерных систем зданий и сооружений Кобзарь А.В., к.т.н., профессор кафедры инженерных систем зданий и сооружений Штым А.С. Замечания: 1) в автореферате не отмечено авторское право на разработку действующих образцов СХАТ с длительной устойчивой работой, и новой конструкции солориметра; 2) при инструментальном обследовании следует указывать срок поверки используемого оборудования.

5. ФБГОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана». Отзыв подписали: к.т.н. доцент кафедры Э4 М.А Колосов., д.т.н. профессор кафедры СМ8, О.П.Матвеева Замечания: 1) в автореферате не приведены сравнительные расчетные и экспериментальные данные по изменению температуры воздуха в холодильной камере и данные по массе образующегося льда при испарении метанола; 2) из автореферата не ясно, какой диапазон давлений создается в адсорбере; 3) показатель названный в автореферате холодильным коэффициентом COP стр.7, табл. (1), таковым не является. Эффективность теплоиспользующих холодильных машин оценивают с помощью теплового коэффициента.

Выбор официальных оппонентов обосновывается сферой их научных интересов, что подтверждается научными и учебно-методическими публикациями. Выбор ведущей организации обоснован тем, что указанное

учреждение проводит собственные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в части расчета, разработки и создания энергоэффективных установок на основе использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** ряд действующих образцов солнечных холодильников адсорбционного типа (далее – СХАТ), и проведены экспериментальные исследования их работы с различными типами углей в различных климатических условиях; математическая модель процессов тепло- и массообмена, протекающих в адсорбере СХАТ, и проведена проверка ее адекватности; проведены численные исследования работы солнечной адсорбционной холодильной установки с различными конструктивными параметрами при различных характеристиках активированного угля для разных климатических условий;

**доказана** возможность длительной устойчивой работы СХАТ с повторяемостью их характеристик;

**предложен** метод расчета СХАТ периодического действия, использующего рабочую пару «активированный уголь–метанол».

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**раскрыт** и объяснен сложный характер взаимосвязи между толщиной слоя активированного угля в адсорбере СХАТ, его адсорбционной способностью и удельной холодопроизводительностью установки;

**изучено** влияние таких факторов, как сорбционная способность активированного угля, толщина слоя сорбента, диаметр адсорбера, температурный уровень отвода теплоты в конденсаторе установки на ее холодопроизводительность.

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы** методы экспериментальных исследований и математического моделирования процессов тепло- и массопереноса, что позволило получить распределения температур, концентраций и давлений адсорбата, а также

количество адсорбированного и десорбированного метанола при нестационарном подводе и отводе теплоты к поверхности адсорбера СХАТ.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработан** метод расчета СХАТ периодического действия, использующего рабочую пару «активированный уголь–метанол»;

**определен** экспериментальным путем тип изотермы адсорбции семи различных марок активированных углей относительно метанола, и найдены значения их параметров в уравнении Дубинина–Астахова; получены данные о почасовой солнечной радиации в г. Санто-Доминго;

**создана** новая математическая модель адсорбера, применимая для параметрических и оптимизационных расчетов СХАТ.

**Оценка достоверности результатов выявила:**

**экспериментальные данные** получены на базе современных методов исследований и с использованием современного оборудования;

**теория** построена на фундаментальных физических закономерностях;

**использованы** данные современных публикаций, что позволило провести всесторонний анализ тенденций рассматриваемой технической области и выбрать параметры экспериментальных и расчетных исследований в полном соответствии с актуальным уровнем техники;

**установлено** качественное и количественное соответствие результатов теоретического анализа с данными собственных экспериментальных исследований;

**Личный вклад соискателя состоит в** непосредственном участии на всех этапах процесса – создании экспериментальных образцов СХАТ, проведении экспериментальных исследований их работы, разработке математической модели физических процессов, происходящих в коллекторе СХАТ, проведении численных исследований влияния параметров активированного угля, климатических параметров и толщины слоя активированного угля на холодопроизводительность СХАТ, экспериментальном определении адсорбционных свойств семи марок активированного угля по отношению к метанолу, разработке метода расчета СХАТ.

На заседании 20 ноября 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Самсон И.Ф. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.04.03, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

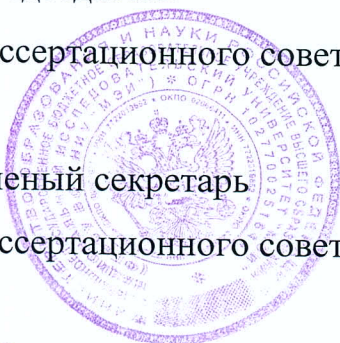
Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета

«20» ноября 2015 г.



Крюков А.П.

Ястребов А.К.

М.П.

**Протокол № 16**  
заседания диссертационного совета Д 212.157.04  
от 20.11.2015

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

<b>Ф.И.О.</b>	<b>Ученая степень, шифр специальности в совете</b>	<b>Примечание</b>
1. Крюков Алексей Павлович	д.т.н., 05.04.03	председатель
2. Александров Алексей Александрович	д.т.н., 01.04.14	зам. председателя
3. Ягов Виктор Владимирович	д.т.н., 01.04.14	зам. председателя
4. Ястребов Арсений Константинович	к.т.н., 01.04.14	ученый секретарь
5. Архаров Алексей Михайлович	д.т.н., 05.04.03	член совета
6. Валугева Елена Петровна	д.т.н., 05.04.03	член совета
7. Горяев Андрей Борисович	д.т.н., 05.04.03	член совета
8. Горбачев Станислав Прокофьевич	д.т.н., 05.04.03	член совета
9. Дедов Алексей Викторович	д.т.н., 01.04.14	член совета
10. Зайченко Виктор Михайлович	д.т.н., 01.04.14	член совета
11. Клименко Александр Викторович	д.т.н., 01.04.14	член совета
12. Клименко Владимир Викторович	д.т.н., 01.04.14	член совета
13. Ковалев Сергей Алексеевич	д.т.н., 01.04.14	член совета
14. Комов Александр Тимофеевич	д.т.н., 05.04.03	член совета
15. Леонтьев Александр Иванович	д.т.н., 01.04.14	член совета
16. Свиридов Валентин Георгиевич	д.т.н., 01.04.14	член совета
17. Синкевич Олег Арсеньевич	д.ф.-м.н., 01.04.14	член совета
18. Сычев Вячеслав Владимирович	д.т.н., 01.04.14	член совета
19. Яньков Георгий Глебович	д.т.н., 01.04.14	член совета

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человек. Присутствовали на заседании 19 человек.

**Начало заседания:** 10-00, **продолжительность:** 120 мин.

**Повестка дня:** Защита диссертационной работы Самсон Инны Федоровны «Совершенствование характеристик и разработка метода расчета солнечной адсорбционной холодильной установки периодического действия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.03 — Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.

**СЛУШАЛИ:**

Выступление соискателя – Самсон Инны Федоровны.

Выступление научного руководителя – доктора технических наук,



профессора Гаряева Андрея Борисовича.

Выступление ученого секретаря – кандидата технических наук, доцента Ястребова Арсения Константиновича, зачитывавшего отзыв официального оппонента Попеля Олега Сергеевича; доктора технических наук; заместителя директора по науке ФГБУН «Объединенный институт высоких температур Российской академии наук» (ОИВТ РАН), руководителя Научно-исследовательского центра «Физико-технические проблемы энергетики» ОИВТ РАН.

Выступление официального оппонента: Тюхова Игоря Ивановича; кандидата технических наук; доцента, заместителя заведующего кафедрой ЮНЕСКО "Возобновляемая энергетика и электрификация сельского хозяйства" ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства Федерального агентства научных организаций.

Вопросы задали: д.т.н. Архаров А.М., д.т.н. Зайченко В.М., д.т.н. Крюков А.П., д.т.н. Клименко А.В., д.т.н. Горбачев С.П., д.т.н. Свиридов В.Г., д.т.н. Дедов А.В., д.т.н. Ягов В.В., д.т.н. Комов А.Т., д.ф.-м.н. Синкевич О.А., д.т.н. Сычев В.В.

В дискуссии приняли участие: д.т.н. Горбачев С.П., д.т.н. Леонтьев А.И., д.т.н. Архаров А.М., д.т.н. Ягов В.В., к.т.н. Тюхов И.И.

#### **ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Присудить Самсон Инне Федоровне ученую степень кандидата технических наук на основании защиты диссертации «Совершенствование характеристик и разработка метода расчета солнечной адсорбционной холодильной установки периодического действия» по специальности 05.04.03 — Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.04.03 — Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 19 человек, «против» – нет, недействительных бюллетеней – 0.

2. Утвердить заключение диссертационного совета по диссертации Самсон Инны Федоровны.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.157.04  
к.т.н.



Ястребов А.К.