

В диссертационный совет  
Д212.052.06 при ФГБОУ  
«Дагестанский государственный  
технический университет»  
367015, г. Махачкала,  
пр. Имама Шамиля, 70

## ОТЗЫВ

**на автореферат по диссертационной работе Каримова Марата Шайдоллаулы на тему «Гелиоэнергетическая холодильная установка повышенной эффективности на основе термотрансформатора с модернизированным генератором-адсорбером», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.03 – машины, аппарата, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения**

Создание эффективных холодильных установок на основе адсорбционных термотрансформаторов, циклического действия, работающих от энергии солнечной радиации и суточных перепадах температур, является актуальной проблемой развития современной энергетической техники. Особенно это важно для Республики Казахстан, с его большими территориями и большим потенциалом солнечной энергии. Такие гелиоэнергетические холодильные установки можно использовать для охлаждения, замораживания, кондиционирования, производства льда, а также для горячего водоснабжения и отопления.

Целью работы являлось создание эффективной гелиоэнергетической установки адсорбционного типа с усовершенствованной конструкцией генератора-адсорбера и новыми рабочими веществами.

В ходе достижения поставленной цели автором были решены разные задачи, предназначенные для создания эффективной компоновки гелиоприемной части установки, разработки моделей генератора-адсорбера и его элементов, изучение адсорбционной способности новых рабочих пар, оценка эффективности установки по термодинамическим и эксергетическим коэффициентам, испытание установке в суточном режиме.

Наиболее важными научными результатами работы являются: разработка энергосберегающих технологий получения холода, создание методик расчета полезных тепловых нагрузок на гелиоэнергетическую холодильную машину, разработка новых рабочих пар для адсорбционных термотрансформаторов.

Интересным является вопрос по исследованию зависимостей эксергетических коэффициентов гелиоэнергетических холодильных установок для рабочих пар АС-аммиак и АС-метиламин, характер кривых носит явно экстремальный характер в диапазоне определенного поля температур.

Практическая ценность работы заключается в получении расчетных программ, экспериментальных данных, по новым рабочим парам АС-метиламин и АС-этиламин и гелиоэнергетической холодильной установки.

По данной работе можно сделать следующие замечания:

1. В качестве недостатка следует отметить отсутствие в автореферате обоснования выбора для исследований рабочих пар: АС-метиламин и АС-этиламин.
2. Отсутствуют сведения об эффективности использования гелиоэнергетической холодильной установки в области ЖКХ, крестьянских (фермерских) хозяйствах.

В целом работа оставляет приятное впечатление и указанные замечания не снижают ценность полученных результатов.

Судя по автореферату, можно сделать следующий вывод, что данная диссертация является законченной научно квалификационной работой, в которой решена актуальная задача по повышению эффективности гелиоэнергетической техники производящей холод.

Она хорошо апробирована и опубликована в 17 научных трудах, из них рецензируемых-6 в том числе 2 статьи в издании, входящим в международную реферативную базу данных и систему цитирования Scopus, 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК.

Работа соответствует по содержанию и представленным материалам специальности 05.04.03 – машины, аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, а автор Каримов Марат Шайдоллаулы заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Выражаю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Каримова Марата Шайдоллаулы и их дальнейшую обработку.

Кожемяченко Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Технические системы ЖКХ и сферы услуг» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донского государственного технического университета» в г. Шахты, 346500, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, д.147

тел. 8(918)503-81-30,

cozhemyachenko2016@yandex.ru

Профессор кафедры  
«Технические системы ЖКХ и сферы услуг»  
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты

 А.В. Кожемяченко

Личную подпись Кожемяченко А.В. заверяю:

