

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Альмохаммеда Омара Абдулхади Мустафы**  
**«Разработка энергосберегающей технологии вакуумной дистилляции воды с  
применением теплового насоса и солнечного коллектора»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика»

В настоящее время многие регионы мира, такие как страны Ближнего Востока, арабские страны, некоторые азиатские страны, Австралия и Африки, занимаются опреснением воды для удовлетворения своих потребностей в пресной воде. Для этих целей необходимо использовать эффективные системы, обеспечивающие энергосбережение. Одним из перспективных, но в то же время малоизученных направлений, является создание теплонасосных установок опреснения воды, позволяющих сократить использование традиционных топливно-энергетических ресурсов.

Необходимо разработать систему дистилляции воды, которая работает для экономии энергии за счет использования систем тепловых насосов.

Диссертационная работа характеризуется четко сформулированной целью исследования, заключающейся в повышении энергоэффективности тепловых насосов, используемых при дистилляции воды, за счет использования солнечной энергии для снижения стоимости производства дистиллированной воды.

Эта идея реализована за счет создания экспериментальной установки для исследования процессов, протекающих при дистилляции воды под вакуумом и с применением теплового насоса.

Главная практическая ценность диссертации заключается в разработке нового, энергосберегающего способа вакуумного теплонасосного опреснения воды с применением внешнего подвода тепла от солнечного коллектора, способствующего экономии энергетических ресурсов.

С практической точки зрения интерес представляют следующие результаты.

1. Новый энергосберегающий способ вакуумного теплонасосного опреснения воды (патент на изобретение № 2723858), способствующего экономии энергетических ресурсов.

2. Совокупность данных, описывающих отношение давления фреона в конденсаторе и испарителе теплового насоса, при котором рационально применение внешнего источника тепла в теплонасосных установках для повышения их энергоэффективности.

3. Экспериментальный стенд для физического моделирования процессов тепло- и массопереноса при вакуумной теплонасосной дистилляции воды, который является прототипом для создания промышленных установок опреснения воды с применением тепловых насосов;

4. Эмпирические данные для проведения расчетных работ при проектировании установки для опреснения воды методом вакуумной дистилляции.

Результаты работ прошли апробацию на международных, всероссийских научно-технических конференциях и достаточно полно отражены в публикациях в ведущих российских и зарубежных научных изданиях.

Представленный в автореферате материал соответствует паспорту специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика».

Среди замечаний, возникших после ознакомления с авторефератом, можно отметить следующее:

- 1) желательно пояснить, какие переменные влияют на энергопотребление вакуумного насоса в этом исследовании;
- 2) не ясно выражена цель использования вакуумного насоса в системе дистилляции воды.

По своей актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертация соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, в части, касающейся требований к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика».

Профессор кафедры "Технология машиностроения" ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», доктор технических наук по специальностям 05.21.05 – «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки» и 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», доцент



Фомин Анатолий  
Анатольевич

Сведения о лице, представившем отзыв:

Ф.И.О.: Фомин Анатолий Анатольевич

e-mail: [fomin1@mail.ru](mailto:fomin1@mail.ru) Раб. тел.: +7 (4922) 47-99-24. Моб. тел.: +7-920-905-55-05

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Почтовый адрес: Россия, 600000, г. Владимир, ул. Горького, дом № 87

Тел.: +7 (4922) 53-25-75

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <http://vlsu.ru/>

Подпись д.т.н., доцента Фомина А.А. заверяю  
Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО  
«Владимирский государственный университет имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича  
Столетовых»



Коннова Т.Г.