

## 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 во всем мире наблюдается рост интереса к альтернативным энергетическим и сырьевым источникам, одним из которых является солнечная энергия. Тема диссертации, посвященная одному из способов решения проблемы недостатка питьевой воды, актуальна, так как предполагает одновременное решение трех острых вопросов: экологического, энергетического и сырьевого.

Цель и задачи работы, научная новизна, основные методические предпосылки теоретических и экспериментальных исследований, выполненных в работе, практическая значимость, реализация и апробация работы, возражений не вызывают.

Работу отличает комплексный подход к решению проблемы нехватки питьевой воды. Проведены серьезные теоретические исследования тепло-массобменных процессов испарения и конденсации воды в вакууме, и введение нового комплексного параметра в виде отношения давления фреона в конденсаторе и испарителе теплового насоса, позволяющего проводить теоретическую оценку энергетической эффективности функционирования дистилляционных систем с использованием теплонасосных преобразователей энергии. Основные положения и результаты работы отражены в указанных в автореферате публикациях, а новизна результатов исследований подтверждена патентами на изобретения РФ.

В качестве замечания хочу отметить, что в автореферате большое внимание уделено математическому описанию и экспериментальным исследованиям вакуумного теплонасосного опреснения воды с применением внешнего подвода тепла от солнечного коллектора, а вопросы практической реализации разработанных промышленных установок освещены не достаточно.

Отмеченное замечание не носит принципиального характера.

Приведенные в автореферате материалы дают основание сделать вывод, что диссертация Альмохаммеда О. А. М. является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на современном научном уровне, содержит интересные результаты, имеет большое практическое значение и соответствует требованиям п. 9 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. (ред. от 20.03.2021 г.), предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а соискатель Альмохаммед О. А. М. достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – «Промышленная теплоэнергетика».

16 мая 2022 г.

Д.Б. Просвирников

Просвирников Дмитрий Богданович

Доктор технических наук по специальности 05.21.03 – «Технология и оборудование переработки биомассы дерева; химия древесины», доцент, профессор кафедры переработки древесных материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68, электронный адрес: prosvirnikov\_dmi@mail.ru, телефон: +79372861431



*Просвирникова Д.Б.*

удостоверяю.  
Начальник управления кадрового и документационного обеспечения  
ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
*И.Ш. Харисов*

« 16 » 05 20 22 г.