

ОТЗЫВ

На диссертацию Баимбетова Динмухамбета Баимбетовича на тему: «Экспериментальные и численные исследования регенеративного солнечного опреснителя с тепловым насосом», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060300 – Механика.

Соискатель показал себя как целеустремленный и ответственный исследователь в ходе работы над диссертацией. Тема, выбранная автором, является крайне актуальной в условиях глобального изменения климата и повышения спроса на пресную воду. В своей работе автор не только подробно изучил и проанализировал существующие методы термического опреснения воды, но и предложил инновационную установку с использованием теплового насоса, способную существенно повысить эффективность процесса.

В работе соискатель построил математическую модель на основе системы ОДУ для теплового баланса компонентов солнечного дистиллятора, а именно, остекленной поверхности, пластинки абсорбера, воды в бассейне и поверхности испарителя теплового насоса. Алгоритм расчета основан на численном методе решения ОДУ, а именно методе Рунге-Кутты четвертого порядка точности по времени. Следует отметить, что система ОДУ достаточно сложная в силу присутствия многих теплообменных коэффициентов в зависимости от механизма теплопередачи в системе. Алгоритм расчета был верифицирован путем сравнения с экспериментальными данными и получено хорошее согласование.

Основной новизной предлагаемых исследований является экспериментальный прототип, проведенные измерения температуры компонентов солнечного дистиллятора в климатических условиях города Актау. Впервые проводятся такого рода эксперименты для регионов с холодным климатом, а именно оценка продуктивности для четырех сезонов. Соискатель также предлагает увеличить продуктивность опреснительной установки путем внедрения дополнительных тепловых установок как тепловой насос. Автор также собрал прототип теплового насоса и провел несколько экспериментов.

Диссертационная работа отличается высокой степенью самостоятельности автора, тщательным подходом к экспериментам и моделированию. Полученные результаты могут найти широкое применение в реальных условиях, особенно для отдаленных и засушливых регионов. полностью соответствует установленным требованиям для работ, представляемых на соискание степени доктора философии (PhD).

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым докторским диссертациям, а ее автор Баимбетов Динмухамбет Баимбетович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Отечественный научный со-руководитель

Ассоциированный профессор, PhD Беляев Е.К.

