

ОТЗЫВ

научного консультанта

кандидата технических наук, ассоциированного профессора

Цой Александр Петровича

на диссертационную работу

Алимкешовой Асель Халмаханбетовны

на тему: **«Разработка установки для охлаждения молока с использованием возобновляемого источника энергии»**

представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072400 – «Технологические машины и оборудование»

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме применения возобновляемого источника энергии для охлаждения молока в фермерском хозяйстве.

Цель диссертационной работы - повышение энергоэффективности установки, использующей возобновляемый источник энергии. В работе проведен анализ существующих установок с использованием естественного холода в фермерском хозяйстве.

Обоснована эффективность способа охлаждения с использованием космического холода (эффективного излучения Земли - теплового излучения в космическое пространство).

Проведен теоретический анализ и разработана установка для охлаждения молока с использованием теплового излучения в космическое пространство, повышающая эффективность установки при сохранении качества молока.

Разработан метод, алгоритм расчета установки и программное обеспечение для реализации. Разработана и изготовлена экспериментальная установка с использованием теплового излучения в космическое пространство. Проведено экспериментальное исследование установки при различных температурах наружного воздуха, облачности и влажности воздуха в круглогодичном цикле.

Проведена оценка эффективности применения установки для различных регионов с применением моделирования годового цикла работы. Которая показала, что установка с использованием теплового излучения в космическое пространство может охлаждать молоко до нормативного значения ($t_m = +4^{\circ}\text{C}$) при температуре атмосферного воздуха $t_b = -5^{\circ}\text{C}$. В летний период для охлаждения молока до нормативного значения необходимо подключать холодильную машину.

Обоснованность теоретических расчетов и моделирования подтверждается результатами экспериментальных исследований.

Алимкешова Асель Халмаханбетовна в период обучения в докторантуре Алматинского технологического университета полностью выполнила и подготовила к защите диссертационную работу на тему: «Разработка установки для охлаждения молока с использованием возобновляемого источника энергии».

За время работы были опубликованы статьи в журналах входящих в базу данных Скопус с ненулевым импакт-фактором и в журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки министерства образования и

науки Республики Казахстан (ККСОН МОН РК). Опубликовано тезисы на международных конференциях. Количество опубликованных работ соответствует требованию ККСОН МОН РК. Результаты работы были представлены на расширенном заседании кафедры «Механизация и автоматизация производственных процессов» Алматинского технологического университета и получили положительное решение.

Считаю, что по объему проведенных работ, значимости полученных результатов и количеству опубликованных работ, представленная диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым диссертациям, и может быть представлена на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072400 – Технологические машины и оборудование.

Научный консультант:

к.т.н., ассоциированный профессор кафедры МАПП,
Академик Международной академии холода,
профессор Алматинского технологического университета



Цой А.П.

Контактный телефон: +77273922509

Толеби, 100, г. Алматы, Республика Казахстан, 05000

E-mail: tsoyteniz@bk.ru

