

Все представленные способы охлаждения подразумевают передачу тепла от молока охлаждающему агенту (хладагенту, воде, антифризы на основе этиленгликоля и т.д.). Получаемое холодильными агентами тепло на фемах может применяться повторно (рекуперация).

Заключение. Способы охлаждения молока сильно отличаются между собой, поэтому в дальнейшем необходимо рассмотреть какой из них более эффективен.

Список использованной литературы

1. Котзаогланиан, П. Пособие для ремонтников. / пер. с фр. д.т.н., профессора В.Б. Сапожникова. – АНОО «Учебный центр Остров». – М., 2007. – 850 с.
2. Ф.Д. Сапожников. Охлаждение молока и техническое обслуживание установок: практикум / Ф. Д. Сапожников, В. М. Колончук, Ф. И. Назаров. – Минск: БГАТУ, 2016. – 84 с.

УДК: 631.22

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

С.Б. Бекбосынов, канд. техн. наук,

А.Б. Токмолдаев, канд. техн. наук,

А.Е. Байболов, канд. техн. наук, А. Омаров магистрант

*НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
г.Алматы, Республика Казахстан
amanzhol.tokmoldai@kaznaru.edu.kz*

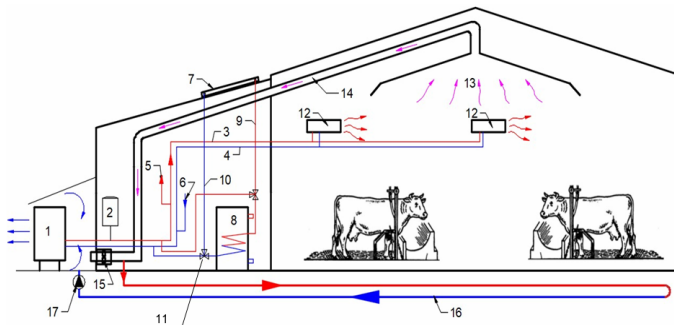
Аннотация: Приводится технологическая схема теплоснабжения и создания нормированного микроклимата коровника Предложена энергосберегающая система создания нормированного микроклимата, на базе использования реверсивного теплового насоса чиллер-фэнкойлы.

Ключевые слова: микроклимат, вентиляция, воздухообмен.

Введение. Причиной несоответствия параметров микроклимата к нормативным являются недостаточно продуманные инженерные решения при создании системы микроклимата. Как обычно, на стадии формирования микроклимата в качестве основного параметра учитываются воздухообмен и освещенность.

Основными факторами, влияющих на физиологическое состояние и продуктивности животных является температурно-влажностный режим помещения. Температура воздуха оказывает значительное влияние на уровень теплопродукции животных и процессы теплообмена организма с окружающей средой (воздуха и окружающих поверхностей) [1, 2].

Основная часть. Используя изложенные основы расчета системы создания нормированного микроклимата, а также с учетом параметров состояния погодных-климатических условий юго-восточного региона республики, нами разработана система автономного теплоснабжения и охлаждения животноводческого помещения. Технологическая схема предлагаемой системы обеспечения нормированного микроклимата представлена на рисунке 1.



- 1 – тепловой насос York Amichi; 2 – расширительный бак; 3 – подводящая труба теплоносителя к двухтрубным фанкойлам; 4 – отводящая труба отработанного теплоносителя; 5 – подводящая труба теплоносителя к «теплому полу» родильного отделения и телятника; 6 – отводящая труба отработанного теплоносителя от «теплого пола» родильного отделения и телятника; 7 – солнечный коллектор ECONRG3 с тепловыми вакуумными трубками; 8 – вертикальный бойлер для нагрева и хранения воды «KOSPeL SW-300»; 9 – труба для подвода нагретого в солнечном коллекторе теплоносителя к вертикальному бойлеру; 10 – труба для отвода охлажденного теплоносителя к солнечному коллектору через трёхходовой переключающий клапан; 11 – трехходовой переключающий клапан; 12 – высоконапорный 2-х рядный теплообменник-фанкойл; 13 – воздухозаборник отработанной газовойоздушной смеси; 14 – воздухоотводящая труба; 15 – осевой вентилятор для отвода отработанной газовойоздушной смеси; 16 – грунтовая теплообменная труба; 17 – осевой вентилятор грунтового теплообменника.

Рисунок 1 – Технологическая схема системы теплоснабжения и охлаждения животноводческого помещения

В качестве основного источника отопления и охлаждения животноводческого помещения, выбрали реверсивный тепловой насос чиллер марки York Amichi-S, работающей в режиме «воздух-вода», вентилятором-теплообменником выбрано высоконапорный 2-х рядный фанкойл. Для эффективного использования потенциала солнечной энергии выбрали вакуумный коллектор ECONRGTM, работающие по принципу тепловых вакуумных трубок.

Основываясь на данные геологических изысканий, проведенных в условиях в учебно-опытного хозяйства «Саймасай» Казахского национального аграрного исследовательского университета [1, 2].

Для контроля и автоматического управления технологическими параметрами температуры и относительной влажности в заданных зонах животноводческого помещения, разработан алгоритм функционирования системы управления (рисунок 2).

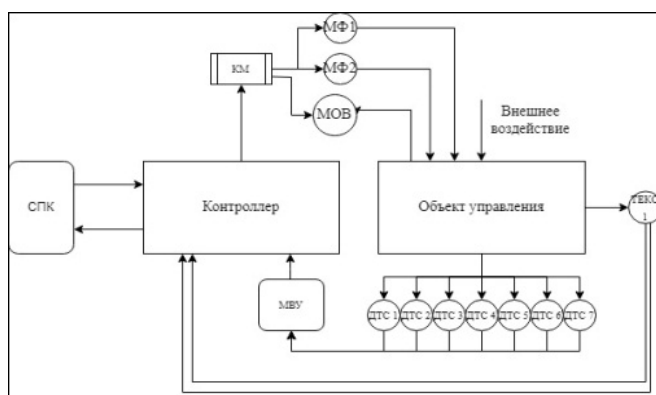


Рисунок 2 – Структурная схема системы управления

СПК – сенсорная панель управления, Контроллер – программируемый логический контроллер управления, Объект управления – коровник, МВУ – аналоговый модуль ввода, КМ-электромагнитное реле, МФ1,2 – электродвигатели вентиляторов фанкойлов, МОВ – электродвигатель осевого вентилятора, ТЕКО 1 – датчик влажности и температуры, ДТС (1,2,..., 7) – датчики температуры, Внешнее воздействие – изменение температуры и влажности воздуха от стороннего воздействия.

Принцип работы системы управления воздухообменом заключается в следующем: в считывание значений температуры и влажности производится с помощью датчика ТЕКО, а регистрация изменения температуры в различных зонах коровника (ДТС 1, ДТС 2, ДТС 3, ДТС 4, ТЕКО) и телятника (ДТС 5, ДТС 6, ДТС 7), датчик ДТС 6 регистрирует температуру на уровне пола. Датчик ТЕКО-1 передаёт на контроллер данные об изменении температуры и влажности. В случае отклонения действительных значений температуры, или относительной влажности воздуха от заданных вели-

чин, контроллер формирует сигнал, который передается на реле, которое своим разомкнутым контактом запускает электродвигатель осевого вентилятора вытяжной системы, и одновременно отключает электродвигатели фэнкойлов приточной системы.

Заключение. Предложенная технологическая схема теплоснабжения и создания нормированного микроклимата коровника. Разработанная энергосберегающая система создания нормированного микроклимата, на базе использования реверсивного теплового насоса чиллер-фэнкойлы интегрированных с возобновляемыми источниками энергии, позволяет снизить потребление энергетических ресурсов по сравнению с существующими системами создания микроклимата в животноводческих помещениях.

Список использованных источников

1 Сыдыков, Ш.К., Байболов, А.Е., Алибек, Н.Б., Токмолдаев, А.Б. Энергосберегающая система формирования нормированного микроклимата на базе применения чиллера с фэнкойлами интегрированных с возобновляемыми источниками энергии (Рекомендации). Алматы, 2022 г. – 68 с.

2. РД-АПК 1.10.01.01-18. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скот. Москва, 2018 – С. 172 с.

УДК 621.9.048.6

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ НОЖЕЙ КОРМОСМЕСИТЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКИ

И.Н. Кадин, аспирант,

А.В. Бондарев, канд. техн. наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»,
п. Майский, Россия
ivan.kadin@mail.ru*

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, влияющие на снижение энергоемкости измельчения кормов в кормосмесителе. Целью является повышение долговечности рабочих органов, а именно ножей кормосмесителя. Проведен анализ и приведена технология упрочнения ножей кормосмесителя.

Abstract: The article discusses the factors influencing the reduction in the energy intensity of feed grinding in a feed mixer. The goal is to improve the skills of the working bodies, namely the mixer blades. The analysis was carried out and technologies for hardening the knives of the feed mixer were included.

Ключевые слова: интенсификация, корм, кормосмеситель, нож, повышение долговечности, электроискровая обработка.

Keywords: intensification, feed, feed mixer, knife, increase in durability, electro-spark treatment.