

УДАЛЁННЫЙ КОНТРОЛЬ РОБОТА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ НАВОЗА НА МОЛОЧНО-ТОВАРНОЙ ФЕРМЕ

Д.Д. Слимаков, магистрант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Рассматриваются вопросы удалённого контроля робота-навозоуборщика в коровнике. Приводится блок-схема системы удалённого контроля. Предлагается метод реализации системы удалённого контроля.

Abstract: The issues of remote control of a robotic manure cleaner in a barn are considered. A block diagram of the remote control system is given. A method for implementing a remote control system is proposed.

Ключевые слова: робот, навозоуборщик, навозоудаление, мониторинг, удалённый контроль.

Keywords: robot, manure cleaner, manure removal, monitoring, remote control.

Введение. Важным условием создания благоприятного микроклимата в животноводческих помещениях является бесперебойная работа системы навозоудаления. Система навозоудаления способствует созданию микроклимата на молочной ферме, а также является ее неотъемлемой частью, влияя на санитарно-гигиеническое состояние помещения.

Робот-навозоуборщик – это продукт технологии роботизации. По общему принципу работы имеет сходство с известными роботами-пылесосами. Представляет собой прямоугольную металлическую конструкцию на колесах, с емкостью для навоза, мешками для воды и две системы трубок по одной из которых циркулирует вода для распылителей воды, через другую поступает вычищаемый навоз.

Основная часть. Для очистки навозных проходов со сплошными полами используются роботизированные агрегаты, которые обеспечивают сбор навоза с их поверхности и транспортировку всей этой массы к поперечному сборному навозному каналу. Например, разработанный компанией Lely France робот для уборки навоза Lely Discovery 120 Collector убирает жидкую суспензию навоза быстрее, чем скреперная установка. Робот предназначен для работы на сплошных твёрдых полах, он вмещает до 340 литров жидкой фракции фекалий, и навоз может быть удален менее чем за 2 минуты на насосной станции. Каждые два часа можно очистить площадь до 500 м². Эффективность очистки также повышается с

помощью дополнительного источника воды. Применение робота обеспечивает повышение эффективности и экономию времени, улучшение состояния здоровья животных.

На основе проведённых исследований отмечается, что несмотря на дополнительные затраты времени на подготовку роботов к работе (перепрограммирование, очистка и т. п.) их применение обеспечивает создание гигиенических условий, которые положительно влияют на здоровье животных и позволяют снизить затраты труда. [1].



Рисунок 1 – Робот для уборки навоза

Контролируемым параметром является время начала и время длительности работы робота, которые можно устанавливать дистанционно с периферийного устройства или АРМ (автоматизированное рабочее место).

Использование систем удаленного мониторинга позволяют снизить непроизводительные затраты труда и средств. Кроме того, внедрение системы удаленного мониторинга в сельском хозяйстве позволяет значительно повысить качество и точность выполнения технологических операций. Причем подобные системы дают возможность полного контроля и мониторинга использования всех технических решений вне зависимости от их марочного состава и сложности конструкции. [2]

В нашем случае удаленный мониторинг будет проводиться с помощью периферийного устройства, такого как компьютер, панель оператора или смартфон.

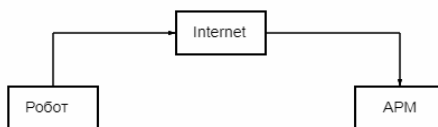


Рисунок 2 – Блок-схема работы мониторинга

Для этого создаём интерфейс программы мониторинга, на котором в полной мере будет отображаться текущее состояние робота, в том числе предупреждающие уведомления в случае возникновения каких-либо нарушений условий работы.

Заключение. Преимущества данной системы:

- Маршрут и частота очистки устанавливается персоналом
- Установка собственного времени начала работы с помощью удалённого устройства
- Обеспечение автоматического процесса уборки навоза без непосредственного участия персонала
- Благодаря применению метода транспортировки внутри резервуара самого робота, обеспечивается более качественная очистка без размазывания по половым поверхностям в отличие от классических скреперных роботов.
- Благодаря применению распылителей воды обеспечивается полноценное очищение полов.

Список использованной литературы

1. Казакевич, П.П. Технологическая концепция «умной» молочной фермы: монография / П.П. Казакевич, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка; рец.: Н.А. Садо́мов, А.Ф. Трофимов; РУП «Научно-практической центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2021. – 245 с.

2. Микропроцессорная техника систем автоматизации : учебно-методическое пособие / И.И. Гируцкий, А.Г. Сеньков. – Минск : БГАТУ, 2022. – 224 с.

УДК 637.072

КАЧЕСТВО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С СУХОФРУКТАМИ

П.К. Федорова, студент, О.Н. Пастух, канд. с.-х. наук, доцент

*ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия
89165841852@mail.ru*

Аннотация: в данной работе были использованы сухофрукты, как сладкая добавка к творожному сыру: изюм и курага измельченная. Эти компоненты содержат в себе малое количество сахара, который не вредит организму, а также витамины и минеральные вещества, макро- и микроэлементы, необходимые для слаженной работы организма и улучшения состояния здоровья человека, его самочувствия и обогащения организма питательными веществами.

Abstract: in this work, dried fruits were used as a sweet addition to curd cheese: raisins and crushed dried apricots. These components contain a small amount of sugar, which does not harm the body, as well as vitamins and minerals, macro- and microelements necessary for the smooth functioning of the body and improving human health, well-being and enriching the body with nutrients.

Ключевые слова: изюм, курага, творожный сыр, качество.

Key words: raisins, dried apricots, curd cheese, quality.