

13. Игонин, В.Н. О температурном распределении в спирально-винтовой зерносушилке / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Техника в сельском хозяйстве. – 2007. - № 5.

14. Игонин, В.Н. Определения коэффициента осевого отставания и коэффициента заполнения сушильной камеры мобильной зерносушилки/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы научно-практической конференции. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2008.

AUTOMATING THE PROCESS OF PUSHER FEED

Lushin I.S., Sotnikov M.V.

Key words: *feed, automation, continuous feeding, feed pusher.*

Work is devoted to the concept of a constant feed availability and review of the technical means to implement it as an example of automatic feed pusher Juno 100 and Juno 150

УДК 636.03

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УБОРКИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Лушин И.С., Устинов А.И., студенты 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель – Сотников М.В., кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *навозоудаление, автоматизация.*

Работа посвящена обзору автоматической системы навозоудаления, позволяющей круглосуточно поддерживать чистоту в животноводческом помещении на примере робота Lely Discovery.

Хорошее самочувствие лактирующих коров, их здоровье и качество молока имеют большое значение для экономического благополучия молочной фермы. Оперативное удаление жидкого навоза может значительно ускорить создание комфортных условий. Влага и навоз на щелевом полу часто становятся источниками инфекции и приводят к серьезным заболеваниям копыт. Коровы с больными копытами дают значительно меньше молока, хуже ходят, признаки проявления охоты у таких животных распознаются сложнее. Кроме того, скопления жидкого навоза на щелевом полу в боксах для лежания являются источниками инфекции, которые непосредственно влияют на качество молока. Чистое вымя и чистые боксы - главные условия предотвращения возникновения проблем с качеством молока[1, 3, 5, 7, 8].

Уборка вручную – трудоёмкое и не очень приятное занятие, при этом полы остаются сухими и чистыми только в течение короткого времени. Обычные системы для уборки создают различные затруднения, требуют обслуживания и не производят уборку проходов. Решением этой проблемы может служить использование робота для уборки Lely Discovery, который может чистить проходы в любое время, т.е. обеспечивает коровам постоянно чистые и сухие полы. Маршрут для работы Lely Discovery задается фермером, что позволяет еще более тщательно очищать определенные, интенсивно используемые участки коровника.

Мобильный робот для уборки коровника Discovery работает от аккумуляторной батареи и после каждого цикла уборки он возвращается к зарядной станции, которая расположена в удобном месте коровника. Эта зарядная станция также служит отправной точкой каждого маршрута. Скребок, закрепленный в нижней части Discovery, проталкивает навоз в отверстия щелевого пола. Для перемещения и управления Discovery используется два колеса. Большое горизонтальное колесо обеспечивает движение устройства вдоль стен и объезд возможных препятствий, например, перегородок или ног коров и телят.

Оператор использует устройство дистанционного управления E-link для предварительного программирования маршрута, проходимого Lely Discovery. Можно задавать различные маршруты, благодаря чему может выполняться более интенсивная уборка некоторых зон коровника в определенные дневные часы. Мобильный уборщик коровника Lely Discovery подходит для всех ровных щелевых полов. Кроме того, Lely Discovery также может использоваться для очистки коротких участков полов без щелей (макс. длиной 5 м). Так как уборщик коровника Lely Discovery чрезвычайно компактен и имеет очень малую высоту,

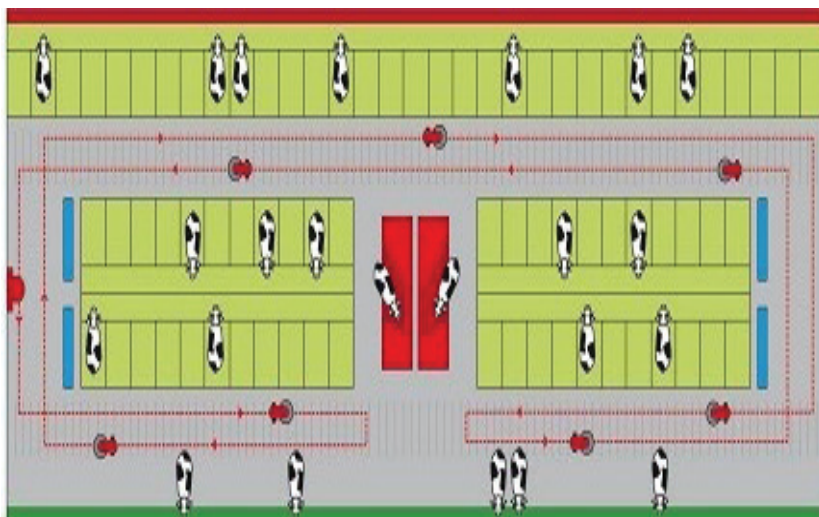
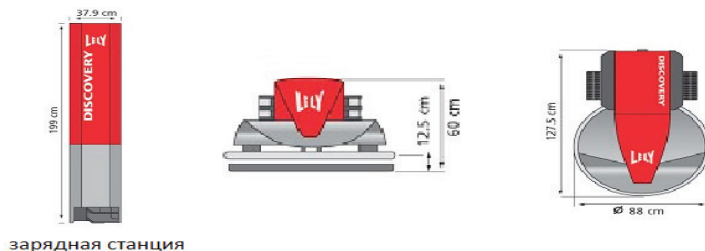


Рисунок 1- Схема движения робота Lely Discovery

он без затруднений проходит под разделительными решетками. В итоге: с помощью мобильного робота для уборки навоза Discovery компания Lely предоставляет гибкое решение для содержания коровников в чистоте - 24 часа в сутки 7 дней в неделю.



зарядная станция

Рисунок 2 - габаритные размеры Lely Discovery и зарядной станции

Таким образом, данная разработка является очень интересным образцом техники, пока не нашедшим широкого применения в условиях нашей страны из-за своей дороговизны и несоответствия состояния

большинства отечественных коровников условиям, необходимым для работы устройства.

Библиографический список:

1. Аксенова, Н.Н. Технические средства с гибкими спирально-винтовыми рабочими органами для перемещения птичьего помёта : монография /Н.Н. Аксенова.- Ульяновск: УГСХА, 2013.- 260 с.

2. Элементы теории спирально-винтового устройства с переменным шагом /Ю.М. Исаев, Н. М.Семашкин, М.В.Сотников, В.А. Злобин, Н.Н. Назарова .- Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии-2013. - С.117-12.

3. Игонин, В.Н Оптимальные режимы работы зерносушилки со спирально-винтовым рабочим органом / В.Н. Игонин, М.В.Сотников //Механика жидких и сыпучих материалов в спирально-винтовых устройствах: сборник научных трудов, посвященный 75 летию доктора технических наук, профессора Артемьева В.Г.- Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. -С. 78-82.

4. Спирально-винтовые устройства с переменным шагом / Ю.М. Исаев , Н.М.Семашкин ,М.В. Сотников , В.А.Злобин,Н.Н. Назарова // Механика жидких и сыпучих материалов в спирально-винтовых устройствах: сборник научных трудов, посвященный 75 летию доктора технических наук, профессора Артемьева В.Г.-Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013-. С. 64-70

5. Игонин, В.Н. Об использовании спирально-винтовых рабочих органов при сушке сыпучих материалов / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы Международной научно-практической конференции «Молодые учёные в 21 веке».- Ижевск: ИГСХА, 2005 .

6. Игонин, В.Н. Результаты испытаний пружинной зерносушилки/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников //Материалы Международной научно-практической конференции «Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы перспективы».- Ульяновск: УГСХА, 2005.

7. Игонин, В.Н. К вопросу об использовании спирально-винтовых рабочих органов в сельском хозяйстве/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы Международной научно-практической конференции. «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе».- Кострома: КГСХА, 2005.

8. Сотников, М.В. Установка для сушки зерна в тонком слое/ М.В. Сотников // Материалы Международной научно-практической конференции «Молодёжь и наука в 21 веке».- Ульяновск: УГСХА, 2006.- Часть 1.

9. Игонин, В.Н. Исследование влияния основных факторов процесса сушки в спирально-винтовой зерносушилке на влагосъём/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы научно-практической конференции «Молодёжь и наука в 21 веке».- Ульяновск: УГСХА, 2007.

10. Игонин, В.Н. Исследование влияния основных факторов процесса сушки в спирально-винтовой зерносушилке на всхожесть зерна гречихи/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы научно-практической конференции «Молодёжь и наука в 21 веке».- Ульяновск: УГСХА, 2007

11. В.Н. Игонин, В.Н. Математическая модель процесса сушки зерна в тонком слое применительно к спирально-винтовым зерносушилкам/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников// Материалы научно-практической конференции «Молодёжь и наука в 21 веке».- Ульяновск: УГСХА, 2007.

12. Игонин, В.Н. Оптимизация параметров процесса сушки зерна в спирально-винтовой зерносушилке/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников// Техника в сельском хозяйстве. – 2007. - № 5.

13. Игонин, В.Н. О температурном распределении в спирально-винтовой зерносушилке/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников// Техника в сельском хозяйстве. – 2007. - № 5.

14. Игонин, В.Н. Определения коэффициента осевого отставания и коэффициента заполнения сушильной камеры мобильной зерносушилки/ В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы научно-практической конференции .-Ульяновск: УГСХА, 2008.

15. Сотников, М.В. Снижение энергоёмкости контактной сушки зерна с обоснованием конструктивно-режимных параметров мобильной зерносушилки/ М.В. Сотников //Отчёт о НИР Ульяновск: УГСХА, 2008.

AUTOMATION PROCESS CLEANING CATTLE SHED

Lushin I.S., Ustinov A.I., Sotnikov M.V.

Key words: *cleaning livestock buildings, manure removal, automation.*

Paper is a survey of automatic manure so as to maintain the purity of livestock indoors as an example the robot Lely Discovery.