

УДК 636.03

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДОДВИГАНИЯ КОРМОВ

*Лушин И.С., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Сотников М.В., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: корма, кормление, пододвигатель кормов.

Работа посвящена рассмотрению концепции постоянной доступности кормов и обзору технических средств для её реализации на примере автоматических пододвигателей кормов Juno 100 и Juno 150.

Постоянный доступ коров к корму повышает его потребление, и, как следствие, их молочную продуктивность. К тому же частое кормление оказывает положительное влияние на состояние здоровья животного в целом. Однако на практике претворение в жизнь концепции постоянной доступности кормов весьма затруднительно [1, 2, 4, 7, 8]. Это связано с тем, что резко возрастает нагрузка на работников, занимающихся кормлением животных, и при использовании ручного труда такой способ кормления экономически нецелесообразен. Выходом могут быть различные механизированные системы пододвигания кормов. Однако следует заметить, что для их работы нужен оператор, который будет контролировать выполнение процесса.

Особняком среди таких систем стоит фирма Lely со своими полностью автоматическими пододвигателями кормов Juno 100 и Juno 150. Они ездят по кормовому столу вдоль кормовой решётки при необходимости пододвигая корм к решётке, не мешая при этом коровам (рис 1).

Исходной и конечной точкой для обеих моделей является зарядная станция. Она устанавливается в любом удобном, но подходящем для этого месте кормового стола.

Встроенные сенсоры позволяют Lely Juno перемещаться по 16 различным маршрутам. Маршрут, по которому должен ездить Lely Juno, задается с помощью пульта управления E-Link. Опыт эксплуатации подравнителя в комбинации с доильным роботом показал, что доильный робот посещается чаще как в дневное, так и в ночное время (+10,9%). Это ведёт к повышению надоев, особенно у тех коров которым раньше не хватало кормов.

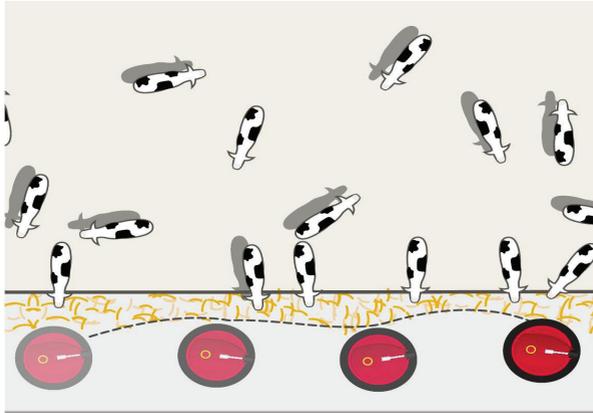


Рисунок 1- Схема движения пододвигателей кормов Juno 100 и Juno 150 вдоль кормовой решётки

На Lely Juno (рис. 2) установлены два приводных колеса и одно опорное колесо. Интегрированный ультразвуковой сенсор обеспечивает прохождение пододвигателя по маршруту на определенном расстоянии от кормовой решетки. Фермер программирует это расстояние таким образом, чтобы прохождение начиналось на большем удалении от кормовой решетки, а затем это расстояние постоянно уменьшалось. Во время движения пододвигателя по прямой линии по кормовой аллее вращающаяся плоскость в нижней части Lely Juno пододвигает корм к кормовой решетке. Основная рама состоит из тяжелого бетонного блока, который обеспечивает пододвигателю массу, необходимую для перемещения кормов на заданное расстояние. Lely Juno оснащен индуктивным сенсором, с помощью которого он точно придерживается заданного маршрута. Этот сенсор распознает расположенные рядом с зарядной станцией металлические полосы, которые отмечают конец маршрута. Lely Juno предназначен для любых гладких и мощных кормовых аллей и может следовать вдоль кормовых решеток любого типа. При этом он может перемещать копну кормов высотой до 70 см.

Пододвигатель корма оснащён специальным устройством безопасности – детектором препятствий. При распознавании препятствия он сразу же останавливает пододвигатель.



**1- ультразвуковой сенсор; 2- детектор препятствий;
3-индуктивный элемент; 4- E-link (пульт управления);
5- бетонный блок ; 6-вращающаяся плоскость**
Рисунок 2- Основные узлы Lely Juno 150

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. Патент на полезную модель RUS 66790. Устройство для перекачивания высоковязких жидкостей / В.И. Курдюмов, В.Г. Артемьев, Х.Х. Губейдуллин, Н.Н. Аксенова. – заявл. 02.04.2007.
2. Исаев, Ю. М. 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. – С.

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: Ульяновская ГСХА, 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: Ульяновская ГСХА, 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: Ульяновская ГСХА, 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: Ульяновская ГСХА, 2007.

11. 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: Ульяновская ГСХА, 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: 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.