

УДК: 631. 363

ОБОСНОВАНИЕ ТИПА ДОЗАТОРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Эшдавлатов Эшпулат Узакович,
доцент кафедры “Инженерия транспортных средств”
КарИЭИ.

АННОТАЦИЯ

В статье обоснованы способ и техническое средство для дозирования сыпучих порошкообразных и мелкозернистых кормовых добавок, вводимых в малых количествах при приготовлении кормовых смесей. Установлено, что наиболее эффективным техническим средством для дозирования сыпучих порошкообразных и мелкозернистых кормовых добавок, вводимых в малых количествах при приготовлении кормовых смесей является барабанный дозатор непрерывного действия для кормовых добавок.

Ключевые слова: дозатор, корма, сыпучих, порошкообразных, мелкозернистых, кормовых добавок, непрерывным, барабан, ленточный, тарельчатый, вирационный.

ABSTRACT

The article substantiates the method and technical means for dosing loose powdery and fine-grained feed additives introduced in small quantities in the preparation of feed mixtures. It has been established that the most effective technical means for dosing loose powdery and fine-grained feed additives, introduced in small quantities in the preparation of feed mixtures, is a continuous drum dispenser for feed additives.

Keywords: dispenser, feed, loose, powdery, fine-grained, feed additives, continuous, drum, belt, plate, vibratory.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития сельского хозяйства большое внимание уделяется интенсификации животноводства, что в свою очередь требует создания современной сельскохозяйственной техники, использования новых технологий, основанных на эффективных достижениях науки и техники.

Основным условием развития животноводства является всестороннее укрепление кормовой базы, полностью обеспечивающей потребности сельскохозяйственных животных в качественных и полноценных кормах. Помимо сочных, грубых, комбикормовых и концентрированных кормов важную роль в создании прочной кормовой базы для развития животноводства играют белково-витаминно-минеральные добавки в небольших количествах. Особо строгую точность предусматривают при дозировании кормовых добавок, так как несоответствие норм выдачи этих продуктов может привести не только к заболеваниям, но и гибели животных.

Дозированное и ограниченное кормление имеет существенные преимущества перед традиционным кормлением, что приводит к улучшению условий кормления животных и экономии корма на 4-6% [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На сегодняшний день отсутствуют дозаторы непрерывного дозирования малого количества белково-витаминно-минеральных добавок на уровне зоотехнических требований. Одним из прогрессивных и перспективных направлений развития животноводства является внедрение в производство технических средств дозирования сыпучих порошкообразных и мелкозернистых компонентов белково-витаминно-минеральных добавок, подаваемых в малых количествах.

Дозирование – это процесс отмеривания определенного количества материала с требуемой точностью. Степень точности определяется технологическими требованиями, а также исходя из экономических соображений.

Для успешного совершенствования процесса дозирования в современных условиях дозирующее оборудование следует рассматривать как систему, а не как самостоятельный узел. Успешная и качественная работа системы зависит от индивидуальной надежной работы каждого элемента в ней. При проектировании таких систем необходимо учитывать все факторы, влияющие на ее работу, и сделать процесс дозирования менее зависимым от внешних воздействий, что обеспечивает стабильную работу дозаторов.

Устройства, предназначенные для измерения и передачи заданной дозы материала в технологическом процессе, называются дозаторами. По принятому способу дозирования дозаторы бывают массовыми или объемными. По характеру процесса их можно разделить на периодические (дискретные) и непрерывные типы [2].

Дозирование по массе основано на измерении дозы определенной массы. Дозирование по весу осуществляется в весовых приборах разных способов и конструкций в зависимости от мощности предприятия, особенностей технологического процесса и вида выпускаемой продукции. Дозаторы такого типа дают высокую точность дозирования, их устройство не сложно, но множество операций, связанных с загрузкой, взвешиванием, догрузкой, выгрузкой сводят на нет все преимущества данного оборудования. К недостаткам весового дозатора относятся воздействие механизмов при работе, большая занимаемая им площадь, сложность технического обслуживания. По этой причине весовое дозирование не получило широкого распространения на малых предприятиях, хотя на больших современных комбикормовых заводах дозированию по массе отдают предпочтение [4].

Объемный метод дозирования не сложно по своему устройству и применению, в связи с чем этот метод чаще применяется на практике [3].

Объемное периодическое дозирование характеризуется периодическим повторением цикла дозирования материала. В большинстве случаев этот тип дозатора используется при приготовлении смесей. Дозаторы этого типа просты по конструкции, но не всегда удовлетворяют требованиям точности дозирования. Его периодичность вызывает ряд трудностей при организации процесса дозирования поточным методом.

Объемное непрерывное дозирование менее требовательно к состоянию и свойствам компонентов и позволяет приготовить кормосмеси определенного качества на соответствующем оборудовании [1].

При объемном непрерывном дозировании все компоненты подаются в смеситель непрерывным потоком одновременно в пропорциях, соответствующих рецептурам или составу смеси.

Однако ни один из вышеперечисленных дозаторов не нашел широкого применения при дозировании малых количеств кормовых материалов, так как не обеспечивает в полной мере точную дозировку компонента, то есть уровень однородности.

РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании анализа научно-исследовательских работ, предложений и рекомендаций исследователей установлено, что, проводивших научную работу над дозаторами, считаем целесообразным осуществлять дозирование сыпучих порошкообразных и мелкозернистых кормовых добавок, вводимых в смесь в небольших количествах, в объемно-непрерывных дозаторах.

При объемном непрерывном дозировании материал одновременно подается в смеситель непрерывным потоком в пропорциях, соответствующих рецептурам или составу смеси, а значит, здесь также осуществляется непрерывный процесс перемешивания.

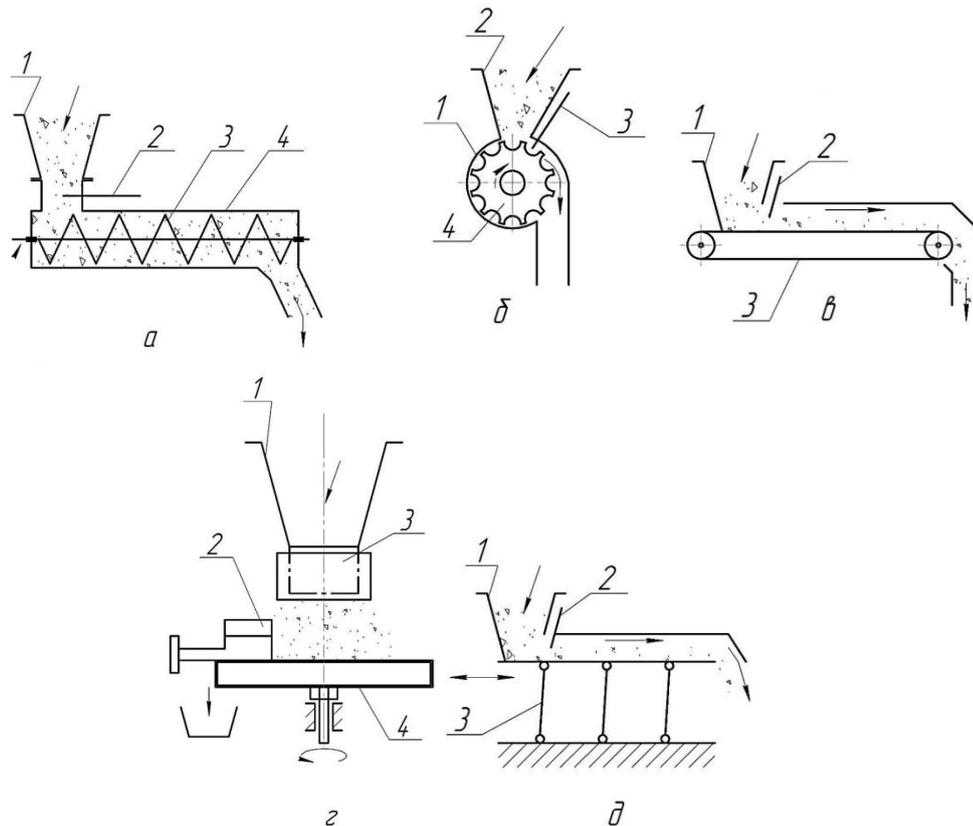


Рис. 2. Технологические схемы дозаторов объемного типа для сыпучих компонентов: а – шнековый: 1 – бункер; 2 – дозирующая заслонка; 3 – винт; 4 – корпус; б – барабанный: 1 – корпус; 2 – бункер; 3 – дозирующая заслонка; 4 – барабан; в – ленточный: 1-й бункер; 2- дозирующая заслонка; 3-лента; г - тарельчатый: 1-бункер; 2- регулировочная заслонка; 3-регулирующая манжета; 4-тарелка; г – вибрационный: 1 – бункер; 2- регулировочная заслонка; 3- качающийся механизм

По устройству рабочих органов объемные дозаторы непрерывного действия в основном делятся на барабанные, тарельчатые, шнековые, ленточные и вибрационные (рис. 1.).

Среди объемных дозаторов непрерывного действия большее внимание привлекают к себе барабанные дозаторы, которые являются наиболее простыми по устройству рабочего органа и отличаются высокой точностью дозирования. Он также отличается тем, что регулировка их производительности может

производиться: изменением длины стенки сектора, что является простым и менее трудоемким; без изменения частоты вращения ротора и числа секторов, что более сложно и требует больше труда.

В целях продолжения исследований по дозированию сыпучих порошкообразных и мелкозернистых кормовых добавок, которые добавляются в кормосмеси в малых количествах, нами был выбран барабанный дозатор непрерывного действия.

Выводы. На основании вышеперечисленных результатов исследований, разработка теоретических научных решений, методов и технических средств дозирования установлено, что наиболее эффективным техническим средством для дозирования сыпучих порошкообразных и мелкозернистых кормовых добавок, вводимых в малых количествах при приготовлении кормовых смесей является барабанный дозатор непрерывного действия для кормовых добавок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Ведищев С.М. Изучение объемных дозаторов кормов: методические указания./сост. С.М. Ведищев, А.В. Прохоров, А.В. Брусенков. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 24 с.
2. Технологическое оборудование предприятий отрасли (зерноперерабатывающие предприятия): учебник / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденеев, М.М. Темиров, Ю.М. Огурцов; I и III части под ред. Л.А. Глебова, II часть под ред. А.Б. Демского. – Москва: ДеЛипринт, 2006. – 816 с
3. Глобин, А.Н. Пути совершенствования дозирующих устройств. Совершенствование технологических процессов и технических средств в АПК: сборник научных трудов АЧГАА / А.Н. Глобин. – Зерноград, 2009. – С. 5–6.
4. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна / А.Я. Соколов, В.Ф. Журавлев, В.Н. Душин и др.; под ред. А.Я. Соколова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Колос, 1984. – 445 с.: ил.