

3.Тарунтаев В.П. Влияние вида и влажности жидкого навоза на рабочие характеристики центробежных насосов [Текст]. Сб. научн. трудов НИИПТ механизации и электрификации сельского хозяйства, вып.19, 1975.

4.Ловцов В.С. Пересчёт характеристик лопастных насосов с воды на навозные пульпы [Текст]. Изд. Иркутского с/х инст.,1971.

5.Лебедев П.М. Испытание погружного насоса НПВ-1 [Текст]. Вопросы механизации, технологии и строительства в животноводстве, 1979. – Т.12.

6.Грачова Л.И., Шуммен М.Н. Трубопроводный транспорт на животноводческих фермах [Текст]. – М.: Колос. 1979

УДК 631.363

Д.В. Раскоша, А.В. Китун, д.т.н, профессор, Ю.А. Гвоздик
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗДАЧИ КОРМОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

Введение

В рыночных условиях конкурентоспособной будет продукция, имеющая меньшую стоимость и лучшее качество. Такие показатели нельзя получить только за счет ресурсосбережения или энергосбережения. Необходимы комплексные сбережения, когда все показатели, характеризующие технологию, находятся на оптимальном уровне.

Основная часть

Известны следующие *способы кормления животных* на фермах крупного рогатого скота.

Один из них заключается в раздельной, последовательной выдаче животным грубых, сочных и концентрированных кормов.

Другой способ кормления заключается в одновременной раздаче всех видов кормов в виде кормосмеси. В этом случае разные по физико-механическим свойствам корма превращают в однородную смесь, что позволяет механизировать её раздачу одним типом кормораздатчиков.

Для приготовления кормосмесей используются как стационарные машины и оборудование, так и мобильные смесители-раздатчики.

К кормораздающим устройствам предъявляются следующие *зоотехнические требования*: отклонение дозы по массе на одну голову для крупного рогатого скота составляет: стебельчатых кормов 10 %; корнеклубнеплодов 15 %; комбикорма и концентрированных кормов 5 %; минеральных добавок 5 %; продолжительность операции раздачи кормов в одном помещении не должна превышать 30 мин. при использовании мобильных средств и 20 мин – при раздаче стационарными средствами.

Стационарные раздатчики – установки, смонтированные в одном или нескольких заблокированных помещениях и раздающие животным корм по фронту кормления с помощью платформ, ленточных, цепочно-скребковых и других конвейеров (транспортеров).

Следует отметить, что стационарные кормораздатчики не в полной мере отвечают зоотехническим требованиям. Главной негативной особенностью этих машин является частичное поедание кормов животными в процессе распределения их по фронту кормления. При стационарной раздаче неравномерность выдачи корма на 1 метр фронта кормления коров достигает 9–11 %. Из них около 3 % затаскиваются обратной ветвью под транспортер (ТБК-80Б) и 6–8 % сбрасываются в виде несъедобных остатков перед каждой раздачей.

Существенным недостатком стационарных кормораздатчиков является недостаточное резервирование необходимой безотказности оборудования. Процесс раздачи кормов по всему фронту кормления прекращается при выходе из строя любого из технических элементов данного кормораздатчика.

Менее чувствителен к техническим неисправностям процесс раздачи кормов мобильными кормораздатчиками. Так, при выходе из строя кормораздатчика на любой стадии работы, раздача кормов увеличится только по времени и производится другими машинами, участвующими в данном процессе. Кроме того, только мобильными кормораздатчиками можно организовать механизированную выдачу кормов на выгульных площадках и в летних лагерях. Повысить их эффективность использования можно за счёт сокращения холостого хода и расширения функций.

На фермах крупного рогатого скота широкое распространение получили мобильные бункерные кормораздатчики с приводом от

ВОМ трактора. Необходимость приготовления кормовых смесей определила создание и широкое распространение на животноводческих фермах мобильных смесителей-раздатчиков кормов. Эти машины призваны выполнять технологические операции по транспортировке, смешиванию кормовых компонентов и раздаче кормосмеси животным.

Наибольшее распространение нашли прицепные смесители-раздатчики *периодического действия*. Большинство из них состоит из одноосного шасси на котором закреплен бункер для кормов с поперечным выгрузным транспортером и заслонкой выгрузного люка. Привод рабочих органов этих машин осуществляется от вала отбора мощности трактора. В бункере для смешивания кормов устанавливаются шнеки. Располагаться внутри бункера они могут в зависимости от схемы машины – горизонтально или вертикально. Объем бункера смесителей-раздатчиков находится в пределах 4–36 м³.

Для транспортировки и смешивания кормов предназначены шнеки. Число их может колебаться от одного до четырех, а диаметр от 254 до 600 мм. С увеличением объема бункера – диаметры возрастают, причем радиальный размер шнеков расположенных у днища меньше верхних. Сменная производительность смесителей-раздатчиков составляет 3,2–6,4 т/ч, а удельный расход энергии 5,4–9,04 кВт ч/т.

С целью получения большей отдачи от высокоэнергетических кормов наиболее эффективно скармливать их в зависимости от группы и продуктивности животных. Эти корма должны загружаться в отдельный от силосованных стебельчатых кормов бункер-дозатор мобильного смесителя-раздатчика. Кормовую смесь из высокоэнергетических и силосованных стебельчатых кормов можно готовить в процессе дозированной выдачи их в кормушки животных. Перечисленные требования выполнимы в *мобильном смесителе-раздатчике СПК-10*. Машина содержит два бункера – для объемных стебельчатых кормов и многокомпонентной высокоэнергетической добавки. Смешивание этих кормов животным производится в непрерывном потоке – при движении кормораздатчика вдоль кормушек. Машина состоит из колесной базы, на которой закреплен бункер для стебельчатых кормов. Внутри его, по днищу, движется выгрузной цепочно-планчатый транспортер, перемеща-

ющий стебельчатые корма к выгрузному окну. Дозирование стебельчатых кормов осуществляется установленными перед выгрузным окном отбойными битерами. Транспортировка, смешивание и выдача животным многокомпонентной высокоэнергетической добавки осуществляются в модуле, расположенном с противоположной стороны бункера стебельчатых кормов. Дозирование потока кормов через данное окно осуществляется регулировочной заслонкой. Модуль (рисунок 1) для многокомпонентной высокоэнергетической добавки представляет собой бункер 1, внутри которого, в одной горизонтальной плоскости, расположены два шнека 2, 3. Эти технические элементы смесителя выполняют две технологические операции – смешивание высокоэнергетических кормовых компонентов и подачу кормосмеси через выгрузной канал 4 на встречу находящихся во взвешенном состоянии стебельчатых кормов.

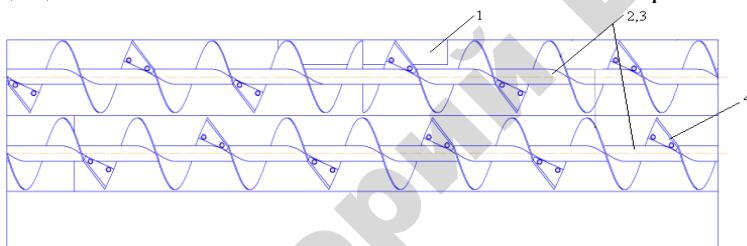


Рис. 1. Модуль для многокомпонентной добавки
1-бункер для высококонцентрированных кормов;
2,3-измельчающие шнеки; 4-выгрузное окно.

При раздаче кормов животным дозированные стебельчатые корма поступают с бункера на поперечный выгрузной транспортер. Высокоэнергетические корма через выгрузное окно, выполненное в рабочей зоне витков шнека, поступают на поток стебельчатых кормов. Кормосмесь формируется из пересекающихся в воздухе потоков силосованных стебельчатых и высокоэнергетических кормов.

Недостатком предложенной конструкции модуля является необходимость измельчения корнеклубнеплодов на отдельной машине, что увеличивает энергоемкость и металлоемкость процесса.

Для устранения данного недостатка предлагается установить в модуле измельчающий аппарат корнеклубнеплодов. Выполнить, при минимальных конструктивных изменений, эту задачу возможно путем крепления на витках смешивающих шнеков ножей.

Важным элементом в предлагаемой конструкции является правильный выбор режущих параметров режущего элемента.

При установке в бункер (для высококонцентрированных кормов) шнеков, на витках которых установлены ножи. Это нам позволит измельчать и перемешивать корнеклубнеплоды с высококонцентрированными кормами, а так же выдавать совместно с грубым кормом. Что сокращает технический процесс приготовления и раздачи кормов крупному рогатому скоту. Следовательно, сокращается время на приготовление корма. Использование данной конструкции является более экономически выгодной, по сравнению с приготовлением кормосмеси раздельным способом.

Вывод

При установке в бункер (для высококонцентрированных кормов) шнеков, на витках которых установлены ножи. Это нам позволит измельчать и перемешивать корнеклубнеплоды с высококонцентрированными кормами, а так же выдавать совместно с грубым кормом. Что сокращает технический процесс приготовления и раздачи кормов крупному рогатому скоту.

Список использованной литературы

Китун, А. В. Технологии и техническое обеспечение производства молока : учеб. пособие / А. В. Китун, В. И. Передня. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 255 с.

УДК 631.22.018

**И.М. Швед, А.В. Китун, д. т. н., доцент, Е.А. Доманович,
Д.С. Ефремов**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

СНИЖЕНИЕ ВСАСЫВАЮЩЕГО ЭФФЕКТА В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ ЛОПАСТНОЙ МЕШАЛКИ

Введение

Внедрение энергосберегающей техники на животноводческих фермах и комплексах позволит уменьшить затраты на выполнение сложных технологических операций. В статье рассматривается вопрос снижения вса-