

Заключение

В заключении необходимо отметить, что для бычков в возрасте 5 месяцев оптимальному соотношению РП:НРП в рационе соответствует величина 68:32%, способствующая активизации микробиологических процессов в рубце, позволяющая увеличить концентрацию ЛЖК на 16,5%, снизить рН на 8,7%, снизить количества аммиака на 20,5%.

Литература

1. Голиков, А. Н. Физиология сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков, Н. У. Базанова, З. К. Кожебеков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1991. – 432 с.
2. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учеб. пособие / В. М. Голушко [и др.]. – Гродно, 2005. – 441 с.
3. Экспериментальная хирургия : учеб. пособие / Алиев А. А. – 2-е изд., доп. – М.: изд. «Инженер», 1998. – 445 с.
4. Фойгт, Ю. Использование питательных веществ жвачными животными / Ю. Фойгт. – Москва : Колос, 1978. – 424 с.
5. Курилов, Н. В. Изучение пищеварения у жвачных / Н. В. Курилов, Н. А. Севастьянов и др. : методическое указание. – 1979. – 137 с.
6. Эббинге, Б. Передовые технологии в кормлении жвачных животных / Б. Эббинге // Главный зоотехник. – 2007. – № 5. – С. 25-27.
7. Тищенко, А. Н. Уровень рубцовой ферментации в зависимости от сезона года, характера и режима кормления : автореф. дисс... канд. биол. наук / Тищенко А.Н. – Боровск, 1965. – 18 с.

УДК 631.22.018

СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ПЕРЕМЕШИВАНИИ НАВОЗА МИКСЕРОМ

Китун А.В., к.т.н., доц., Кольга Д.Ф., к.т.н., доц., Швед И.М., Скорб И.И. (БГАТУ)

Внедрение энергосберегающей технологии утилизации навоза на фермах и комплексах, позволит улучшить экологическую обстановку вокруг комплексов и уменьшить затраты на утилизацию навоза. В статье описано приспособление, которое охватывает рабочий орган миксера для навоза, позволяющее без каких либо затрат энергии обеспечить более качественную гомогенизацию жидкого навоза.

Введение

Навоз сельскохозяйственных животных – ценное удобрение, содержащее все необходимые для питания растений элементы, большое количество бактерий и биогенных веществ, определяющих его высокую удобрительную ценность. Навоз это важный источник элементов питания растений, его использование имеет большое значение для регулирования круговорота веществ в земледелии, сохранения и повышения содержания гумуса в почвах.

В последнее время наблюдается тенденция строительства и модернизация коровников, улучшение поголовья стада. Вновь проектируемые фермы рассчитаны на содержание более 25 дойных коров, а для крупных хозяйств, проектируются современные комплексы с молочным поголовьем до 800 коров. В таких коровниках применяются самые современные технологии заготовки и раздачи кормов, удаления и утилизации навоза, регулирования микроклимата, средств машинного доения и первичной обработки молока. Основной способ содержания коров — беспривязный на щелевых полах с удалением навоза дельтаскреперами с последующим хранением в бетонных или стальных навозохранилищах, где перед удалением его из хранилищ навоз перемешивается при помощи миксеров для навоза [1].

Основная часть

Исследования ряда научных учреждений Беларуси показали, что животноводческие комплексы являются серьезным источником загрязнения окружающей среды. Основными факторами загрязнения воздушного бассейна, почвы и водоемов животноводческими предприятиями являются вентиляционные выбросы, навоз, моча, техническая вода и дезинфицирующие средства, используемые при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий.

В структуре органических удобрений доля бесподстилочного навоза превысит 80%, что обостряет необходимость решения проблем, связанных с разработкой и внедрением экологически безопасных высокоэффективных технологий и их использования.

Бесподстилочный навоз – это навоз без подстилки с добавлением воды или без нее. В зависимости от содержания сухого вещества различают 3 вида бесподстилочного навоза: полужидкий (8...14% сухого вещества), жидкий (3...18%), навозные стоки (менее 33%).

В отличие от твердого навоза бесподстилочный характеризуется низким содержанием органического вещества, биогенных элементов, их несбалансированным соотношением, высоким инфекционным, инвазионным потенциалом, значительным содержанием технических соединений (метана, скатола, меркаптана, фенолов, крезола, аммиака, сероводорода и др.), угнетающие рост и развитие растений.

Одним из факторов, обуславливающих низкое качество бесподстилочного навоза, является чрезмерное содержание в них технологической воды, особенно при удалении навоза гидросмывом. На многих комплексах по откорму КРС влажность стоков составляет 98,3...99,1%. Снижение влажности лишь на 1,5...2% позволяет сократить объемы бесподстилочного навоза вдвое, соответственно увеличить содержание в нем питательных веществ: азота с 0,48 до 0,65%; фосфора с 0,65 до 0,37%, калия с 0,84 до 0,88%. Однако гидросмыв по-прежнему является основной технологией навозоудаления на крупных животноводческих комплексах.

Если навоз переработать, высушить и расфасовать, то он превращается в органические удобрения, и может составить конкуренцию минеральным удобрениям и даже вовсе заменить их. Переработка навоза технологиями аэробной и анаэробной ферментацией превращается в экологически безопасное органическое удобрение, богатое питательными веществами, в форме усваиваемой растениями.

В настоящее время на комплексах навоз поступает в навозохранилище, размер которых составляет сотни метров в ширину и длину. По мере хранения жидкий навоз расслаивается на три слоя, которые резко отличаются по своим физико-механическим свойствам.

На поверхности образуется плотная корка влажностью 60...80%. На дне образуется осадок влажностью 85...88%, состоящий из твердых частей, а между нижним и верхним слоем располагается жидкая осветленная фракция влажностью 92...99%.

В связи с этим разрабатывается технология и технические средства навозохранилищ, сущность которой заключается в следующем. Навоз из помещения падает в навозоприемник, а оттуда в навозохранилище, где хранится около полугода. Перед внесением миксером делается однородная смесь, влажность которой составляет от 92...96%. Затем погружным насосом загружаем разбрасыватели РЖТ, МЖТ [2].

В хорошо перемешанном навозе питательные вещества (N,P,K) равномерно распределяются по всему объему и практически в нем нет осадка на дне.

Для небольших навозохранилищ (объем до 100 м³) достаточно миксера мощностью 2-2,5 кВт, для средних (объем до 400 м³) 5-10 кВт, для крупных (объем до 300 м³) 20-25 кВт.

Миксеры предназначены для перемешивания навоза в приемном резервуаре для достижения однородной консистенции. Это позволяет перекачивать навоз без разрыва потока. Без перемешивания твердая фракция навоза оседала бы на дне приемного резервуара, таким образом, насос качал либо жидкую фракцию, либо твердую, а не однородную консистенцию.

Миксер (рис. 1) применяемый для перемешивания навоза состоит из привода, вала, на котором закреплен винт.

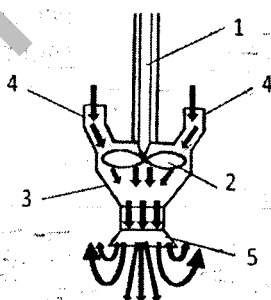
Работает миксер следующим образом. Опустив миксер в массу жидкого навоза включается привод, передающий вращение на вал с винтом, который создает вихревые потоки жидкой фракции навоза, чем поднимает осадок со дна хранилища и затем вместе с жидкой фракцией перемешивается.

Недостатком миксера является то, что он не имеет кожуха опоясывающего винт, поэтому засохшие комки навоза попадая в рабочую зону винта лишь отбрасываются к периферии вследствие центробежной силы и не измельчаются, что приводит к некачественному перемешиванию навозной массы и увеличению затрат энергии на выполняемый технологический процесс.



Рисунок 1 – Миксер для перемешивания навоза в хранилищах

Для того чтобы снизить энергозатраты и улучшить однородность массы жидкого навоза, для данного типа миксеров рекомендуется винт 2 охватить цилиндрическим кожухом 3 конусообразной формы, выпускное окно которого соединено с эжектором 5, а на верхней уровне кожуха 3 закреплены подающие цилиндрические каналы 1, верхняя кромка которых расположена выше уровня винта 2 и пропускная способность больше эжектора 5. Данное устройство предложено на рисунке 2.



1 – вал, 2 – винт, 3 – цилиндрический кожух, 4 – подающие цилиндрические каналы, 5 – эжектор

Рисунок 2 – Миксер для навоза с применением кожуха

Охватив, таким образом, винт 5, при включении его в работу, создается направленный, сужающийся поток жидкой фракции навоза. Следовательно, возникает реактивная струя жидкой фракции, что обеспечивает перемещение ее в массу, в зависимости от ее плотности — в более жидкой скорость снижается, в более твердой — снижается, а автоматически регулируемое перемещение миксера в массе обеспечивает оптимальный режим образования навозной смеси, снижающий непроизводительные затраты энергии.

При прохождении крайних кромок эжектора 3, вследствие разности давлений, происходит частично завихрение жидкой фракции, а следовательно, при прохождении эжектора 5 образуются потоки с разными скоростями движения, способствующие

качественному перемешиванию жидкой и твердой фракции навоза при снижении затрат энергии на выполняемый технологический процесс.

На выходе с конусной части эжектора 1 происходит рассредоточение жидкой фракции навоза в твердой массе, способствующее ее разрушению с большими затратами энергии.

Заключение

Таким образом, установив на миксер кожух, создается направленный, сужающийся поток жидкой фракции навоза и возникает реактивная струя жидкой фракции, что обеспечивает перемещение ее в массу, в зависимости от ее плотности и автоматически регулируемое перемещение миксера в массе обеспечивает оптимальный режим образования навозной смеси и снижает непроизводительные затраты энергии.

Внедрение технологии уборки и утилизации навоза в навозохранилищах позволит не только улучшить экологическую обстановку на комплексах и вокруг, но и сохранить потери экскрементов.

Литература

1. Актуальные проблемы механизации кормопроизводства и животноводства: Издание производственного характера./ Гл. редактор А.С. Добышев. — Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. — С. 179-190.

2. Бесподстилочный навоз и его использование для удобрения. Предисл. и пер. с нем. П.Я. Семенова. М., «Колос», 1978.

УДК 631.223.2: 636.084

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДОЗИРОВАНИЯ И СМЕШИВАНИЯ ЖИДКИХ КОРМОВ СО СТЕБЕЛЬЧАТЫМИ КОРМАМИ В МОБИЛЬНЫХ СМЕСИТЕЛЯХ-РАЗДАТЧИКАХ

Романович А.А. (БГАТУ)

В статье изложены существующие способы раздачи кормов на скотоводческих фермах крупного рогатого скота, а также результаты исследования процесса дозирования и смешивания жидких кормов в мобильных раздатчиках со стебельчатыми кормами без специальных механических рабочих органов.

Введение

В стране традиционно сложилось многокомпонентное кормление скота. В рацион такого кормления входят силос, сенаж, сено, концентраты, корнеплоды.

В сельскохозяйственных предприятиях в условиях рыночных отношений на первый план выходят проблемы организации рентабельного производства продукции животноводства, где определяющим фактором являются корма, которые в структуре себестоимости составляют 55-70% от общих затрат. Низкая эффективность кормления животных снижает продуктивность, а при откорме ведет еще и к растягиванию сроков выращивания и откорма и, как следствие, увеличение производственных затрат на энергоресурсы, зарплату, амортизацию. В итоге производимая во многих хозяйствах животноводческая продукция становится убыточной и неконкурентоспособной. [1].

С целью стабилизации полноценного кормления животных в мировой науке и практике все больше уделяется внимание различным обогатительным добавкам.

Основная часть

Исследование процесса дозирования и смешивания жидких добавок со стебельчатыми кормами.