

микроэлементы способствовали лучшим процессам расщепления клетчатки и усвоения из нее питательных веществ.

Биохимические показатели крови подопытных животных свидетельствовали о том, что в крови подопытных животных основные биохимические показатели были на высоком уровне за исключением каротина, которого в некоторых пробах было недостаточно. Комплекс микроэлементов способствовал улучшению обмена веществ в организме, усвоению из рациона питательных веществ и более высоким приростам в опытной группе. Показатели крови подопытных животных свидетельствовали о более высокой резистентности молодняка в опытной группе по сравнению с контрольной. Авторы рекомендуют вводить в схему выпойки телят молочного периода сернокислого кобальта 5,8 мг/гол/сутки, йодида калия 1,2 мг/гол/сутки и бромистого калия 420 мг/100кг живой массы.

Литература

1. Гурин В.К. Использование нового обогатителя в составе комбикормов для бычков / В.К. Гурин // Конкургентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь: сб. работ Международная научно-производственная конференция (Жодино, 23-24 апреля 2008 г.) / Белорусский научно-исследовательский институт животноводства; редкол. И.П. Шейко [и др.]. Жодино, 1998 с. 184-186.
2. Люндышев В.А. Использование поваренной соли с микродобавками для повышения мясной продуктивности бычков (НТИ и рынок. – 1998 - №5 с.34-36).
3. Люндышев В.А. Использование бромидов и йодидов калия в рационах бычков при выращивании на мясо // Конкургентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь. Сборник работ международной научно-производственной конференции. – Жодино, 1998 с. 205-206.
4. Люндышев В.А. Эффективность использования комбикормов с микродобавками бычками при выращивании на мясо. Энергосберегающие технологии и технические средства в с/х производстве. Материалы международной научно-практической конференции. Минск, 2008, с. 66-71.
5. Сапего В.И. Микроэлементы при выращивании молодняка животных молочного периода / В.И. Сапего, С.А. Костюкевич, Е.Н. Ляхова / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Материалы XII международной научно-практической конференции. Горки, 2009 с.171-175.
6. Сапего В.И. Проблемы минерального питания животных в связи с загрязнением окружающей среды выбросами техногенного происхождения / В.И. Сапего, Н.Н. Крох / Проблемы интоксикации производства продуктов животноводства: тез. докл. Международная научно-практическая конференция (9-10 октября 2008 г.) Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству; редкол. И.П. Шейко [и др.]. Жодино, 1998 с.238-239
7. Сапего В.И. Биологически активные вещества и естественная резистентность телят / В.И. Сапего, Е.В. Берник // Ветеринария, 2002 №5, с. 44-45.
8. Шаршунов В.А. Комбикорма и кормовые добавки / В.А. Шаршунов, Н.А. Попков, Ю.А. Пономаренко, А.В. Червяков, С.А. Бортник, С.Н. Кондауров, С.Д. Кошкин, В.С. Пономаренко. Справочное пособие. Минск, 2002.

УДК 631.22.018

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ И УЛУЧШАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЮ СРЕДСТВА УБОРКИ НАВОЗА

Скорб И.И., Коновалов С.П., Швед И.М.

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

Внедрение индустриальных технологий в животноводство и перевод его на промышленную основу создал серьезную экологическую проблему, обусловленную накоплением огромного количества бесподстилочного навоза. Производство продукции животноводства на крупных комплексах с использованием промышленной технологии имеет некоторые негативные последствия. Высокая концентрация животных в одном месте

приводит к большому скоплению навоза и стоков на относительно небольшой территории. Скопление большого количества навоза оказывает непосредственное влияние на качество воздуха окружающей среды, водных ресурсов, развитие флоры и фауны, загрязняет почву семенами сорняков. Между тем навоз является ценным органическим удобрением и главным поставщиком минеральных веществ, которые необходимы для роста и развития растений. Поэтому на фермах и комплексах необходимо использовать технологии и оборудование, позволяющие уменьшить отрицательное влияние навоза на окружающую среду. Выбор технологии удаления и утилизации навоза зависит главным образом от системы содержания животных и физико-механических и реологических свойств навоза. Перевод животноводства на промышленную основу предусматривает в большинстве случаев бесподстилочное содержание животных, что позволяет получать естественные отходы животноводства с высокой удобрительной ценностью.

Гидравлические системы удаления навоза в последние годы получают всё большее распространение как наиболее простые и надёжные в эксплуатации, позволяющие отказаться от применения трудоёмких ручных операций и полностью автоматизировать технологический процесс, связанный с удалением и переработкой бесподстилочного навоза. Различают следующие системы удаления жидкого навоза из помещений: смывную, рециркуляционную и самотёчную периодического и непрерывного действия. Способ самотёчного смыва жидкого навоза из животноводческих помещений основывается на его способности течь по дну навозосборного канала в соответствии с его наклоном и даже растекаться по горизонтальному дну [1]. Навоз в каналах накапливается в течение 3...4 месяцев. За это время происходит расслоение навоза на фракции. Твёрдая фракция оседает на дно, а жидкая остается сверху. Когда расстояние между навозом в начале канала и решёткой станет минимальным (15-20 см), шибер поднимают и переводят систему в самотёчный режим. При открытии шибера жидкая фракция быстро уходит, а твёрдая остается в каналах. Затем при помощи брандспойта оператор смывает оставшийся навоз из продольных каналов. При гидравлическом способе удаления навоза происходит разбавление его водой и превращение в малоконцентрированные стоки, объем которых в 5...10 раз превышает количество исходного навоза. Это приводит к увеличению объема навозохранилища, к нерациональным транспортным затратам по вывозке в составе стоков воды и к потере более половины полученных органических удобрений, а также заливанию почвы и загрязнению окружающей среды. Расчет показывает, что увеличение влажности навоза обуславливает значительное увеличение его объема (рисунок 1).

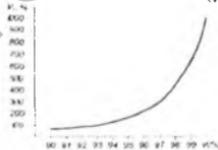


Рисунок 1 – Увеличение объема выхода навоза от его влажности



Рисунок 2 – Расслоение жидкого навоза на фракции:

1-нижний слой; 2-средний слой (жидкая фракция), 3-верхний слой (поверхностная корка)

Поэтому сокращение потребления воды на удаление навоза из животноводческих помещений является одним из наиболее актуальных направлений в решении достаточно сложной экологической проблемы. Навоз крупного рогатого скота в зависимости от консистенции и содержания свободной воды подвержен расслаиванию (рисунок 2). При хранении в навозохранилище жидкий навоз расслаивается на — нижний осадочный слой, средний слой (жидкая фракция) и верхний слой — поверхностная корка. Поскольку слои сильно различаются по консистенции, плотности, содержанию минеральных частиц, органического

вещества и питательных элементов, перед каждой гидромеханической транспортировкой требуется гомогенизация [2]. На кафедре ТМЖ БГАТУ разработана энергосберегающая технология утилизации навоза, которая заключается в следующем. Перед удалением навоза из канчлов навозную массу необходимо перемешать. Для этого разработаны гомогенизатор с приводом от ВОМ трактора. На рисунке 3 приведена схема гомогенизатора навозного. Гомогенизатор агрегируется с трактором кл.1.4...2. Для качественного перемешивания используется четырехлопастной винт.



Рисунок 3 – Общий вид гомогенизатора навозного:

1-навеска; 2-рама; 3-талреп; 4-вал; 5-винт; 6-упор; 7-карданный вал

Перед началом работы гомогенизатор с помощью талрепа 3 устанавливают предварительный угол уклона мешалки к горизонту дна канала или навозохранилища. Максимальный угол наклона устанавливается исходя из возможности карданного вала, с увеличением частоты вращения угол наклона уменьшается. Трактор с агрегатом подъезжает задним ходом к навозохранилищу или каналу. Глубина погружения винта ко дну гомогенизатора регулируется гидросистемой из кабины трактора. Чтобы винт не касался дна канала установлен упор 6. Частота вращения вала гомогенизатора определяется влажностью навоза. Наиболее рационально ее устанавливать по частоте вращения ВОМ трактора 500 и 1000 об/мин. Увеличение частоты вращения вала сказывается на энергоёмкости процесса перемешивания. Поскольку в нашей республике все продольные каналы в животноводческих помещениях имеют тупиковое устройство и составляют 40...50 м перемешивание от гомогенизатора распространяется на расстояние 15...20 м, из-за упора массы в противоположную стенку дальнейшее перемешивание не осуществляется. Поэтому необходимо гомогенизатор переставлять, что неусловно, так как трактором невозможно передвигаться боком. Чтобы перемешать навоз по всему объёму канала, необходимо закольцевать каналы, возможно два и более канала. При закольцованной системе жижка движется по кругу и перемешивается. При такой системе не только два канала, но и все каналы помещения можно закольцевать. В зависимости от размера помещения длина каналов может достигать от 100 до 500 м. Таким образом, применение технологии утилизации навоза с использованием гомогенизатора позволит: экономить энергоресурсы и сократить капитальные вложения при уборке навоза, а также улучшить условия труда и экологическую обстановку на животноводческом комплексе.

Литература

1. Бесподстилочный навоз и его использование для удобрения. Предисл. и пер. с нем. П.Я. Семенова М., «Колос», 1978
2. Лукашевич, Н.М. Механизация уборки, переработки и хранения навоза и помёта: Учебное пособие.-Мозырь:Издательский Дом «Белый Ветер», 2000.-248с.

УДК631.363.7

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ НА ФУРПАЖНЫЕ ЦЕЛИ ЗЕРНА ВЛАЖНОСТЬЮ ДО 40% И СРЕДСТВА ЕЁ МЕХАНИЗАЦИИ

Кигун А.В., к. т. н., Передня В.И., д. т. н., профессор

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
РУП «НПЦ НАН по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь*

Государственной Программой возрождения и развития села на 2005–2010 годы, принятой в Республике Беларусь, предусмотрено достичь годового производства молока 6500 тыс. тонн, мяса скота и птицы 1440 тыс. тонн, обеспечить повышение рентабельности сельскохозяйственного