

## ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЕ ФЕРМЫ И КОМПЛЕКСЫ – ИСТОЧНИК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Д.Ф. Кольга, канд. техн. наук, доцент, И.М. Швед, ассистент (БГАТУ)

### Аннотация

*В статье описывается воздействие животноводческих отходов на экологию окружающей среды, хранение навоза в закрытых хранилищах и применяемые машины в технологии его уборки и утилизации.*

*In article is described influence of a cattle-breeding waste on environment ecology, manure storage in the closed storehouses and applied cars in technology of its cleaning and recycling.*

### Введение

В Беларуси в 1970-1980 гг. было построено более 200 комплексов промышленного типа по производству свинины и говядины. Эксплуатация их в первые десятилетия показала, что по производственным и экономическим характеристикам они значительно превосходят обычные фермы, работающие по традиционным технологиям.

Хорошие результаты получили комплексы по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота. На некоторых фермах и комплексах среднесуточный прирост молодняка достигал 1000 г и более. А затраты кормов на 1 ц прироста не превышали 5,6-6,0 корм. ед.

Однако по мере увеличения продолжительности эксплуатации комплексов их работы постепенно снижались, возник ряд проблем, среди которых особо острыми были проблемы повышения заболеваемости животных и охраны окружающей среды от загрязнения воздушными выбросами и навозными стоками.

Недостаточно обоснованно были решены некоторые гигиенические, технологические, архитектурно-планировочные, строительные, социальные, экономические и другие вопросы. Как следствие этого, комплексы стали источником значительного экологического давления на окружающую среду.

С другой стороны, в ряде случаев несоответствие технических и технологических решений (большая концентрация и частые перегруппировки на ограниченных площадях, интенсивное, но не всегда сбалансированное кормление и др.) противоречило биологическим особенностям организма животных, что приводило к снижению их устойчивости к неблагоприятным воздействиям внешней среды, ухудшению общего состояния организма, уменьшению продуктивности и снижению качества продукции, перерасходу кормов.

Этим объяснялся и тот факт, что даже в тот период не все животноводческие комплексы работали с высокой отдачей. Особенно в тяжелой ситуации оказались комплексы в начале 90-х годов в связи с так называемыми «революционными» преобразованиями в обществе [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.

Как свидетельствует практика эксплуатации животноводческих комплексов, игнорирование экологического подхода к утилизации полужидкого, жидкого навоза, навозных стоков обусловлено резкое снижение качества продукции растениеводства, опасное загрязнение грунтовых, поверхностных вод, воздушного бассейна, рост заболеваемости животных. Уровень заболеваемости населения в районах функционирования крупных животноводческих предприятий в 1,6 раза превышает ее средний показатель в Российской Федерации. Можно с уверенностью сказать, что такие же показатели и у нашей республики, так как комплексы построены по одним типовым проектам. Установлено, что неблагоприятная экологическая обстановка на 15...20% снижает репродуктивные способности животных и человека. Районы расположения промышленных животноводческих объектов, как правило, являются экологически неблагоприятными, в ряде случаев определяются как зоны экологического бедствия. Ущерб от заболевания населения и животных не поддается оценке даже приблизительно.

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села на 2005-2010 годы объемы производства полужидкого, жидкого навоза, навозных стоков значительно увеличатся. В структуре органических удобрений доля бесподстильного навоза превысит 80%, что обостряет необходимость решения проблем, связанных с разработкой и внедрением экологически безопасных высокоэффективных технологий и их использования.

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

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

Одним из факторов, обуславливающих низкое качество бесподстильного навоза, является чрезмерное содержание в нем технологической воды, особенно при удалении навоза гидросмывом. На многих комплексах по откорму крупнорогатого скота (КРС) влажность стоков составляет 98,3...99,1%. Снижение влажности лишь на 1,5...2% позволяет сократить объемы бесподстильного навоза вдвое, соответственно увеличить содержание в нем питательных веществ: азота с 0,08 до 0,15%, фосфора с 0,035 до 0,37%, калия с 0,04 до 0,08%. Однако гидросмыв по-прежнему является основной технологией навозоудаления на крупных животноводческих комплексах.

Отходы животноводства остаются одним из факторов распространения инфекционных заболеваний. Еще со времен 90-х годов и ввода в эксплуатацию крупных комплексов основной продукцией животноводства считается молоко, мясо, яйцо, а навоз и все остальное – рассматривается как отходы производства, представляющие серьезную проблему для руководителей, от отходов стараются избавиться любыми путями, в том числе несущими экологическую опасность.

Получается, с одной стороны, увеличение поголовья животных позволяет обеспечить нормы потребления продуктов питания на душу населения. С другой стороны, чем больше поголовье животных и продуктивнее их породы, чем лучше работает отрасль животноводства, тем больше становится рукотворных болот. В тоже время земледельцы призваны при минимальных затратах создать прочную кормовую базу

для животноводства, а для повышения плодородия почвы необходимо использовать качественные органические удобрения. Следовательно, отходы животноводческих комплексов необходимо перерабатывать и доводить до делового вида. 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.

Современная наука, как отечественная, так и зарубежная предлагает сегодня широкий спектр технологий и оборудования, позволяющий эффективно и выгодно перерабатывать до 60% отходов продукции животноводства. Это оборудование и технологии стоят дорого, и в зависимости от конечного продукта переработки навоза, по разным оценкам, может стоить от половины до полной стоимости самого животноводческого комплекса. В связи с этим, разработка низкочастотных высокоэффективных технологий, обеспечивающих обеззараживание органических удобрений на основе бесподстильного навоза, приобретает большое значение в вопросах повышения плодородия почвы, охраны природы, сохранения здоровья животных, повышения безопасности труда обслуживающего персонала и рентабельности производства.

В настоящее время на комплексах навоз поступает в навозохранилище, размер которого 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%.

Для внесения в почву и очистки навозохранилищ используются мобильные цистерны – разбрасыватели жидких органических удобрений типа РЖТ, МЖТ. Они забирают только жидкую часть, оставшаяся часть навоза загружается погрузчиком ТО-18 в прицеп и транспортируется в поле. При такой технологии вся территория от навозохранилища до поля загрязнена, и ни о какой равномерности внесения и речи нет. Для того чтобы произвести выемку навоза из хранилища и транспортировать в поле, необходимо добавить влагопоглощающий материал (солома, торф, опилки), но их в хозяйстве нет [2].

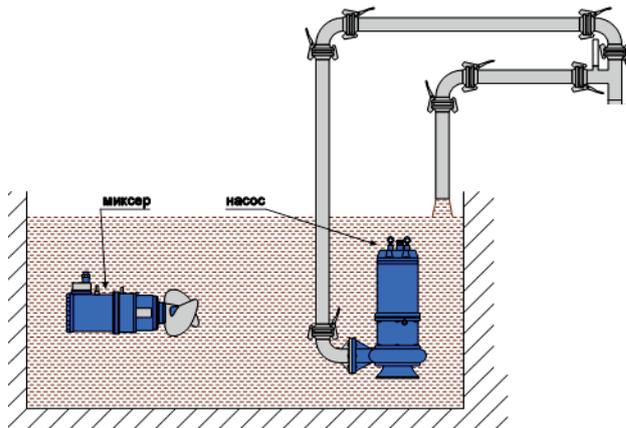


Рисунок 1. Оборудование, применяемое в навозохранилище

В связи с этим разрабатываются технология и технические средства навозохранилищ (рис. 1), сущность которых 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 загружаются разбрасыватели РЖТ, МЖТ [3].

Технические средства для реализации данной технологии – миксер и насос в настоящее время разрабатываются кафедрой технологии и механизации животноводства БГАУ совместно с заводом «Промбурвод».

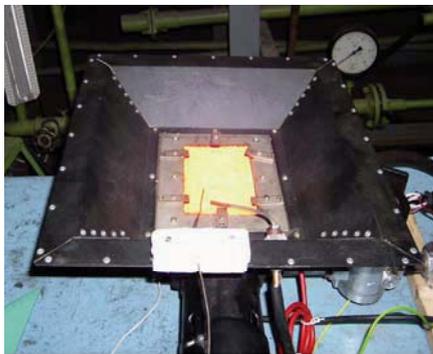
#### Заключение

Внедрение технологии уборки и утилизации навоза в закрытых навозохранилищах позволит не только улучшить экологическую обстановку на животноводческом комплексе и вокруг него, но и сохранить потери экскрементов. А каждая потерянная тонна экскрементов по нормативным показателям эквивалентна потери 40 кг зерна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Техническое обеспечение процессов в животноводстве: учебник / В.К. Гриб [и др.]; под общ. ред. В.К. Гриба. – Мн.: Бел. наука, 2004. – С. 394-451.
2. Лукашевич, Н.М. Механизация уборки, переработки и хранения навоза и помета. – Мозырь: Белый ветер, 2000. – С. 25
3. Интернет-портал Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eko-servis.com.ua/msx.htm/>. – Дата доступа: 24.12.2009.

## Универсальный инфракрасный газовый теплоизлучатель



*Предназначен* для локального обогрева объектов сельскохозяйственного назначения: машинно-тракторных ремонтных мастерских, ангаров, производственных и складских помещений, цехов по переработке продукции, а также животноводческих и птицеводческих ферм, в том числе теплиц со смещенными сроками посадки овощных культур, при выращивании семян капусты в теплицах, а также возможно осуществлять обогрев рассадного отделения.

	ТИГ-1,85	ТИГ-3,65	ТИГ-7,3	ТИГ-14,5
Номинальная тепловая мощность теплоизлучателя, кВт	1,85	3,65	7,3	14,5
Температура излучающей поверхности, °С	до 1000			
Вид топлива:				
природный газ с низшей теплотой сгорания, МДж/м <sup>3</sup>	от 32 до 35			
сжиженный(пропан-бутан) газ с низшей теплотой сгорания, МДж/м <sup>3</sup>	от 91,5 до 118,5			
генераторный газ из древесных отходов, торфа, льнотресты с низшей теплотой сгорания, МДж/м <sup>3</sup>	от 4,3 до 6,5			