

В общем, можно говорить о высокой эффективности энергосберегающих мероприятий, возможности достижения государственного и социального эффекта, экономической выгоды субъекта хозяйствования в виде экономии топливно-энергетических ресурсов, снижения себестоимости продукции и, соответственно, получения дохода.

Наибольшее снижение расхода топливно-энергетических ресурсов обеспечит замена хлебопекарных печей, которые имеют низкий коэффициент полезного действия, высокий износ, большие затраты на ремонт, являются морально устаревшими. Это факт очевиден и закономерен. Самым важным на хлебозаводах является обновленная современная производственная база. А, к сожалению, отрицательные характеристики в настоящее время имеют большинство единиц оборудования на предприятиях отрасли. И хотя объем капиталовложений по данному направлению также максимальный из всех выше приведенных, можно ожидать, что значительный экономический и социальный эффект будет получен не только за счет снижения себестоимости (уменьшение удельных энергозатрат), но и за счет повышения качества продукции. Современные печи позволят производить новые виды продукции и реализовывать их по сравнительно невысокой оптимальной цене, что повысит спрос, даст возможность расширить рынки сбыта.

Отдельные предприятия уже начали осуществлять энергосберегающие мероприятия. Необходимо комплексно подойти к реализации предложенных проектов, что позволит выровнять структуру затрат на производство продукции, вывести предприятия на одинаковый уровень удельных энергозатрат.

При разработке инвестиционной стратегии, в связи с высоким удельным весом проектов по модернизации оборудования и техническому перевооружению хлебозаводов, необходимо выделить отдельным ее элементом проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Только создание устойчивой научной базы обеспечит стабильную работу отрасли в будущем. В настоящее время в республике отсутствует производство хлебопекарного оборудования, хотя исследования по его усовершенствованию проводятся. При условии запланированного финансирования можно ожидать развития данного направления.

## **ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ КРС**

**Кольга Д.Ф., к.т.н.,  
Кольга Е.Д., аспирантка,  
Скорб И.И.,**

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск*

Санитарно-гигиенические условия в животноводческих помещениях являются важным фактором внешней среды, влияющей на состояние и продуктивность животных.

Удаление навоза из животноводческих помещений является одним из самых сложных процессов во всей технологической цепочке получения продукции. На большинстве откормочных ферм КРС навозоудаления является причиной низкой эффективности производства. Скопление большого количества навоза оказывает непосредственное влияние на качество воздуха окружающей среды, водных ресур-

сов, развитие флоры и фауны, загрязняет почву семенами сорняков, распространяет неприятные запахи, многочисленные заболевания, опасные не только для животных, но и для людей. Поэтому на фермах и комплексах необходимо использовать технологии и оборудование, позволяющие уменьшить отрицательное влияние навоза на окружающую среду.

Технологические требования к процессам уборки навоза предусматривают, в первую очередь, обеспечение получения высококачественных органических удобрений с сохранением собственных питательных веществ азота, фосфора, калия и других на протяжении всего периода его уборки.

Для удаления навоза из животноводческих помещений используют механическую (с применением стационарных и мобильных средств), гидравлическую (самотечную периодического и непрерывного действия и сплавную) и комбинированную систему.

В ветеринарно-санитарном отношении наиболее применимы гидравлические системы удаления навоза. Они не вызывают беспокойства животных, обеспечивают достаточную чистоту, препятствуют разносу инфекций и при правильном устройстве и эксплуатации улучшают микроклимат помещений.

На большинстве комплексов по откорму крупного рогатого скота применяется гидравлическая система периодического действия. Она имеет продольные и поперечные каналы. Первые расположены вдоль животноводческого помещения, вторые – поперек него. Продольные каналы проходят через места возникновения навоза. В один поперечный канал могут впадать несколько продольных. Поперечные каналы, как правило, располагают ниже продольных на 350–400 мм.

Выход из продольных каналов в поперечный закрывают шиберами. С помощью шиберов регулируют необходимый слой жидкого навоза на дне продольных каналов. Кроме того, для предотвращения прилипания навоза ко дну поддерживают необходимый слой воды, которую заливают в канал перед запуском системы в работу.

Навоз стекает в продольные каналы сквозь щели решеток, которыми эти каналы закрыты сверху, а более твердый продавливается в них ногами животных. Навоз в продольных каналах накапливается в течение 3–4 месяцев, убирается практически при смене поголовья. За это время происходит расслоение навоза на фракции. Твердая фракция осаждается на дно, а жидкая остается сверху. При открытии шибера жидкая фракция быстро уходит, а твердая остается в каналах. Для ее удаления необходимо поднять решетки (обычно поднимают через одну), но так как решетки бетонные и заходят под кормушки, приходится затрачивать много ручного труда. И решетки поднимают как минимум два человека. Затем при помощи брандспойта оператор смывает навоз из продольных каналов.

Оператору приходится работать в особо вредных условиях, когда при смыве навоза струей воды брызги жижи, содержащие бактериальные микроорганизмы, попадают на работающего и при этом выделяется большое количество аммиака и неприятный запах. В таких условиях ему приходится работать полный рабочий день.

При такой системе удаления навоза происходит разбавление его водой и превращение в малоконцентрированные стоки, объем которых в 5–10 раз превышает количество исходного навоза. При этом существенно увеличиваются также сроки выживания в нем возбудителей инфекционных болезней и яиц гельминтов, которые со временем накапливаются в таких количествах, что становится необходимым обязательное постоянное обеззараживание всего 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 заливаю почву и загрязнению окружающей среды.

В связи с этим, необходимо решить главную задачу при реконструкции комплексов КРС – это совершенствование системы удаления навоза с целью уменьшения расхода воды и сокращение за счет этого объема навозных стоков.

Для решения этой задачи на кафедре технологии и механизации животноводства БГАТУ разработана технология и технические средства, позволяющие снизить в 1,5–2 раза расход воды на удаление навоза из животноводческих помещений.

При реконструкции системы удаления навоза каналы обязательно должны быть закольцованы. Это может быть два канала, но лучше, когда они все объединены, как один длинный канал (рис. 1).

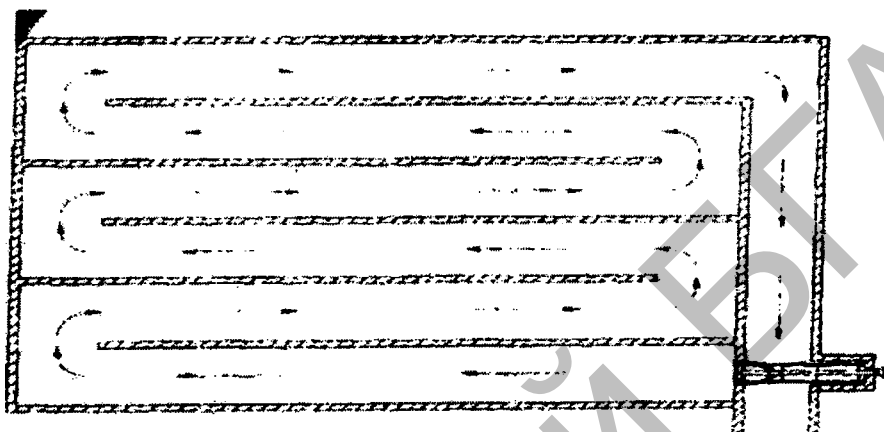


Рис. 1. Схема навозных каналов

Для перемешивания навоза в каналах изготовлен гомогенизатор (рис. 2). Он состоит из следующих сборочных единиц: рамы 1, механизма навески 2, мешалки 3 и талрепа 4. Мешалка включает вал с четырехлопастным винтом на конце. Привод гомогенизатора осуществляется от ВОМ трактора класса 1,4. Талреп позволяет устанавливать гомогенизатор под различным углом в зависимости от глубины канала.

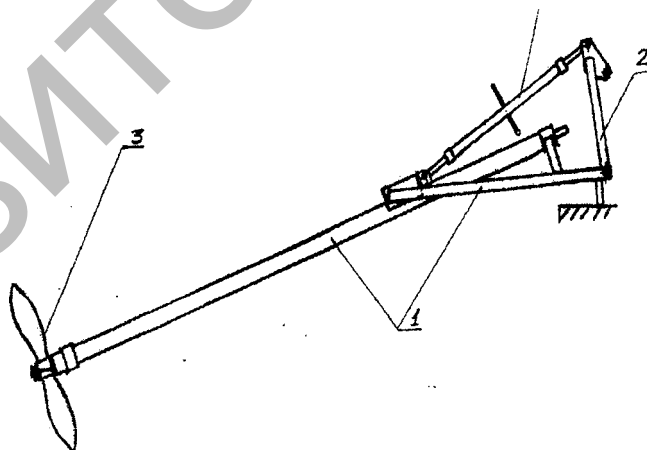


Рис. 2. Общее устройство гомогенизатора:  
1 – рама, 2 – механизм навески, 3 – мешалка, 4 – талреп

Такая технология удаления навоза предусматривает следующие операции. Трактор с агрегатом подъезжает задним ходом к каналу так, чтобы при опускании гомогенизатора его опорная рама опиралась на бетонные стенки канала. Глубина погружения и угол установки гомогенизатора к горизонту дна регулируется гидросистемой из кабины трактора. Перемешивание осуществляется до тех пор, пока вся на-

возная масса не начнет двигаться по замкнутому кольцу каналов. Благодаря последнему, достигается однородная масса по всему каналу, и при открытии шиберов она удаляется из помещения.

Выводы:

Применение технологии утилизации навоза из животноводческих помещений при закольцованной системе и с использованием гомогенизатора позволит:

- снизить расход воды в 1,5–2 раза для удаления навоза из каналов;
- исключить ручной труд на освобождение каналов от решеток;
- уменьшить объем навозохранилища, а, следовательно, сократить капиталовложения;
- улучшить условия труда и экологическую обстановку на животноводческом комплексе.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

**Коренная Н.П.,**

*ассистент,*

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск*

Дальнейшее развитие агропромышленного комплекса (АПК) невозможно без развития научно-инновационной деятельности, внедрения новых информационных технологий в экономике, совершенствования организации и управления АПК. Большое значение имеет создание адекватной законодательной базы. В данном контексте возрастает роль аграрного образования и его правовой составляющей.

Подготовка молодых специалистов всегда является делом первостепенной важности для общества и государства. Однако при этом следует иметь в виду, что требования к подготовке постоянно возрастают. Современное профессиональное образование должно не только сформировать определенные знания, но и подготовить будущих специалистов к самостоятельным действиям, решению постоянно возникающих проблем, научить быть лично ответственными за себя, свои действия. Это требует постоянного поиска новых форм и методов организации учебного процесса, обновления его содержания, методического и материально-технического обеспечения (в т.ч. и внедрение инновационных технологий). В итоге, специалист-профессионал в любой сфере деятельности будет опираться не только на узкоконкретные знания и навыки, но и на более широкие представления о природе, социальном мире и человеке, владеть экономическими, правовыми, организационно-управленческими знаниями, что позволит видеть свои действия в перспективе и просчитывать их последствия.

Всякое действие человек осуществляет в соответствии с определенными нормами, которые управляют его поведением, что связано с необходимостью правового обеспечения его деятельности. Исходя из этого, многие считают, что проблема автоматически разрешается после принятия закона. Но принятие даже самых справедливых законов не решит проблемы, если граждане не будут знать и, следовательно, соблюдать требования нормативно-правовых актов. Важно обеспечить действенность законов, сделать так, чтобы они стали нормой поведения каждого человека. Ведь именно в реализации права достигаются основные цели законодателя, которые он преследует, издавая нормы права.