

### Литература

1. Абдюкаева А.Ф., Огородников П.И., Припадчев А.Д. Устройство для измельчения / Патент на изобретение № 2263542 выдан 10.11.2005г.
2. Горячкин В.П. Собрание сочинений, 3 том - М.: Колос, 1965. - 384 с.
3. Карташов Л.П., Аверкиев А.А., Чугунов А.И., Козлов В.Г. Механизация и электрификация животноводства, М.: Агропромиздат, 1987. - 480 с.

УДК 631.22.018

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА УБОРКИ НАВОЗА

*И.И. Скорб, ст. преподаватель*

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

### Введение

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. Фермы и комплексы являются потенциальными загрязнителями почвы и водных источников как органическими, так и биогенными элементами. Скопление большого количества навоза оказывает непосредственное влияние на качество воздуха окружающей среды, водных ресурсов, развитие флоры и фауны, загрязняет почву семенами сорняков, распространяет неприятные запахи. 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[1].

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.

### Основная часть

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.

Навоз крупного рогатого скота в зависимости от консистенции и содержания свободной воды подвержен расслаиванию. При хранении в навозохранилище жидкий навоз расслаивается на наиболее плотные включения — нижний осадочный слой, менее плотный средний слой (жидкая фракция) и верхний слой — поверхностная корка, которую составляют наименее плотные включения. Скорость расслоения зависит в первую очередь от влажности навоза. Особенно интенсивная седиментация и образование осадочного слоя происходят при хранении сильно разбавленного навоза. Это объясняется высокой долей в нем свободной воды и незначительным содержанием коллоидов. Поскольку слои сильно различаются по консистенции, плотности, содержанию минеральных частиц, органического вещества и питательных элементов, перед каждой гидромеханической транспортировкой требуется перемешивание, или гомогенизация. Такое расслоение усложняет его выемку и транспортирование из навозохранилищ [2].

Для перемешивания навоза в навозохранилище изготовлен навесной гомогенизатор (рисунок 1). Привод гомогенизатора осуществляется от ВОМ трактора класса 1,4.

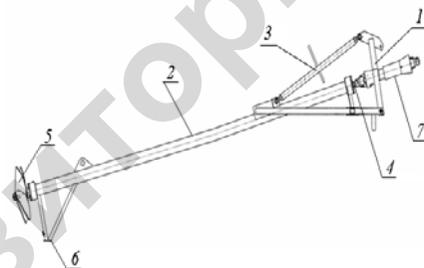


Рис. 1 – Общий вид гомогенизатора навесного:

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

Гомогенизатор можно устанавливать под различным углом в зависимости от глубины навозохранилища. Такая технология удаления навоза предусматривает следующие операции. Трактор с агрегатом подъезжает задним ходом к навозохранилищу и опускает гомогенизатор. Глубина погружения и угол установки гомогенизатора к горизонту дна регулируется гидросистемой из кабины трактора. Перемешивание осуществляется до тех пор, пока навозная масса не станет однородной.

## Секция 2: Техническое обеспечение перспективных технологий производства сельскохозяйственной продукции

Для определения мощности затрачиваемой на привод гомогенизатора, были проведены его испытания с использованием тензометрического оборудования (рисунок 2, рисунок 3).

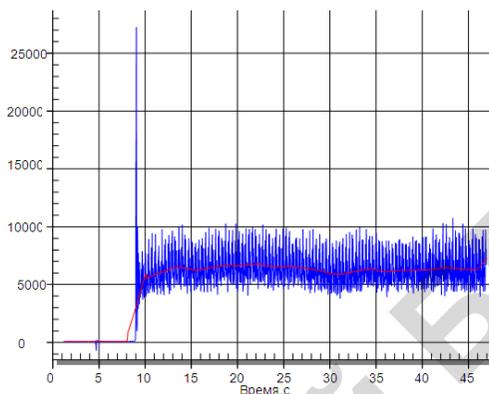


Рис. 2 – График потребляемой мощности гомогенизатором при перемешивании жидкого бесподстилочного навоза в навозохранилище (ВОМ трактора установлен на 540 об/мин)

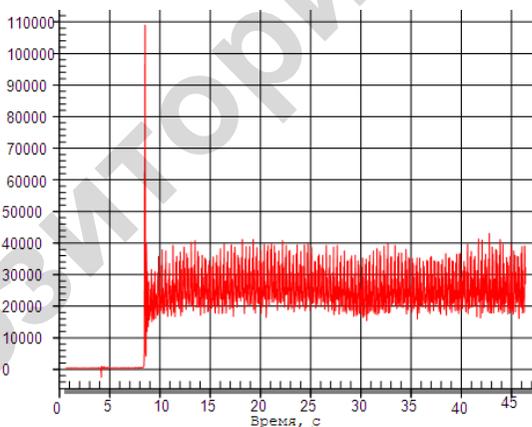


Рис. 3 – График потребляемой мощности гомогенизатором при перемешивании жидкого бесподстилочного навоза в навозохранилище (ВОМ трактора установлен на 1000 об/мин)

Из графиков видно, что при перемешивании жидкого бесподстилочного навоза в навозохранилище на привод гомогенизатора требуется примерно 6-7 кВт при значении ВОМ трактора 540 об/мин, и 25-26 кВт при значении ВОМ трактора 1000 об/мин.

### **Заключение**

Таким образом, применение технологии утилизации навоза из навозохранилищ 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.-248 с.

УДК 631.22.018

### **СПОСОБЫ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА**

*Д.Ф. Кольга, к.т.н., доцент, И.М. Швед, ст. преподаватель,  
И.И. Скорб, ст. преподаватель*

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

### **Введение**

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].

Новые технологии подразумевают — автоматизированные системы кормления, создание благоприятных гигиенических условий и обстановки в помещениях для выращивания свиней в т.ч. с помощью эффективной вентиляции, и правильного удаления навоза из помещений.

Удаление навоза из помещений улучшает гигиену помещений, уменьшает содержание вредных отравляющих газов, таких как, аммиак и сероводород в воздухе, что благоприятно сказывается на здоровье и аппетите животных, увеличении ежесуточных привесов, значительно сокращает количество самого грязного и непрестижного ручного труда.