

## Литература

1. Погосян, Д.Г. Влияние «защищенного протеина» на молочную продуктивность коров / Д.Г. Погосян // Молочно-мясное скотоводство, 2008, № 6. – С. 31-32.
2. Методические указания по оценке качества протеина растительных кормов для жвачных животных: методические рекомендации / сост. : А.И. Фицев [и др]; ВАСХНИЛ. – Москва, 1985. – 8 с.
3. Фицев, А.И. Новая система оценки качества протеина кормов для жвачных животных / А.И. Фицев // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства. – М., 1999. – С. 18-19
4. Гибадуллина, Ф.С. «Повышение эффективности использования протеина в рационах лактирующих коров» / Ф.С. Гибадуллина // Кормопроизводство. – 2006. - №8. - С.30-31.
5. Левахин, Г. И. «Влияние энергетической ценности рациона на использование протеина бычками» / Г.И. Левахин, А.Г. Мещеряков // Животноводство России. – 2006. - № 5. – С. 10 - 13.
6. Галочкина В.П. «Влияние кормов с низкой распадаемостью протеина в рубце на продуктивность откармливаемых бычков» / В.П. Галочкина // Животноводство России. – 2004. - № 2. – С. 12 – 14.
7. Погосян, Д.Г. Переваримость нерасщепляемого в рубце протеина различных кормов в кишечнике растущих бычков: автореф. дис. к-та с.-х. наук: 06.02.02 / Погосян Дмитрий Геннадьевич. – Оренбург, 1994. – 41 с.
8. Рубенштейн, Г.И. Влияние денатурирующих протеин веществ на пищеварительные процессы и продуктивность молодняка крупного рогатого скота: дис. ... канд. с.-х. наук: 03.00.13 / Рубенштейн Галина Яковлевна. – Жодино, 1988. – 147 с.
9. Бондарь, Ю.В. Влияние рациона с разным качеством протеина на процессы рубцового пищеварения и эффективность использования питательных веществ бычками – кастратами при интенсивном выращивании: автореф. дис. к – та биол. наук: 06.02.02 / Бондарь Юрий Васильевич. – Оренбург, 2000. – 22 с.

УДК 631.22.018

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

<sup>1</sup>Кольга Д.Ф., к.т.н., доцент, <sup>2</sup>Козорез А.С., <sup>1</sup>Мычко И.А., <sup>1</sup>Савицкий О.И.  
<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
<sup>2</sup>ОАО «Завод Промбурвод»  
г. Минск, Республика Беларусь

Внедрение энергосберегающей технологии утилизации навоза на свиноводческих комплексах, позволит улучшить экологическую обстановку вокруг комплексов и уменьшить затраты на утилизацию навоза.

#### Введение

Современное сельскохозяйственное производство необходимо рассматривать как сложную экологическую систему, которая непосредственно связана с природой. Об этом необходимо помнить при решении технологий, используемых в растениеводстве и животноводстве. Одной из причин катастрофического падения плодородия почв является неэффективное использование удобрительных ресурсов навоза. С сокращением закупок минеральных удобрений проблема полного использования удобрительных ресурсов навоза приобрела особую ценность. Важное значение имеет и правильное применение этого удобрения. Навоз свиноводческих комплексов, использованный в качестве удобрения без соответствующей предварительной подготовки, загрязняет воздух и воду болезнетворными микробами и вредными газами, а поля – семенами сорных растений. Поэтому решение комплексной технологии от уборки до утилизации навоза на свиноводческих комплексах является одной из наиболее актуальных направлений в решении достаточно сложной экологической проблемы.

#### Основная часть

В настоящее время на всех комплексах используется гидравлическая система уборки навоза периодического действия. Из помещений навоз подается в навозохранилища, при хранении он расслаивается и образует три слоя, которые различаются между собой по плотности сухого вещества и содержанием NPK. При существующей технологии утилизации, когда вносится не раздельно эти слои, на одном поле недостаток питательных веществ, а на другом переизбыток. Поэтому перемешивание – обязательный технологический приём. ОАО «Завод Промбурвод» совместно с БГАТУ разработал

конструкцию и изготовил центробежный насос с измельчающим механизмом для перекачивания и перемешивания отходов животноводства с влажностью до 80%.

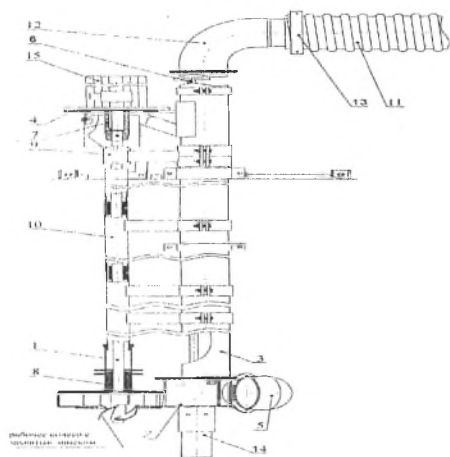


Рисунок 1. 1- Вал привода насоса; 2-6- муфта; 4- Электродвигатель;

5- Корпус насоса; 6- Шток соединительный; 7- Муфта; 8- Опора подшипника; 9- Корпус подшипника; 10- Ротор измельчающий; 11- Рукав гибкий ПВХ; 12- Колесо; 13- Колесо усиленный; 14- Опора агрегата; 15- Электродвигатель.

Насос погружной (рисунок 1), вертикальный, с длинным валом, с рабочим колесом открытого типа, с приводом от электродвигателя, расположенного над поверхностью перекачиваемой среды. Основными рабочими узлами агрегата являются насос с рабочим колесом и измельчающим механизмом, электродвигатель и напорная труба. В состав агрегата входит насос с измельчающим механизмом и электродвигатель 15. Основными рабочими узлами насоса являются: вал привода насоса 1, на котором установлено рабочее колесо с захватывающим шнеком; корпус насоса и клапаном 2 для переключения на режимы «Перемешивание» или «Перекачивание»; напорная труба 3 для перекачки навоза; фиксированного колена 5 для перемешивания навоза и штока соединительного 6. Для измельчения навоза на корпус насоса устанавливается плита режущая, которая имеет заостренные пазы. Вал привода насоса соединен муфтой 7 с валом электродвигателя. Нижний конец вала привода насоса вращается в опоре резиновой 8, установленной в корпусе насоса. Верхний конец вала вращается в металлическом двурядном сферическом подшипнике с разрезной втулкой, установленном в корпусе подшипника 9. При необходимости подсоединения гибкого рукава ПВХ 11 для перекачки навоза применяется колесо 12, которое крепится к трубе напорной 3. Рукав зажимается хомутом усиленным 13. Для фиксации агрегата на дне приемника - накопителя применяется опора агрегата 14, которая крепится на корпусе насоса. Вес электродвигателя воспринимает опора 4, которая относится к трубе напорной 3.

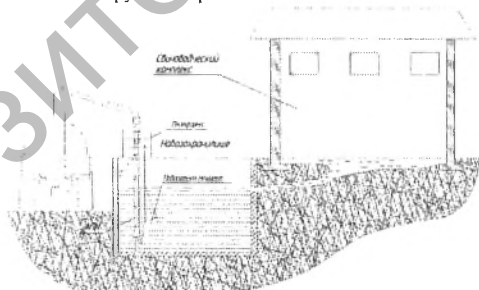


Рисунок 2 — Технологическая схема утилизации навоза на свиноводческом комплексе «Большевик»

Агрегат эксплуатируется на свиноводческом комплексе СПК «Большевик-Агро» Солигорского района. Техническая схема с утилизацией навоза показана на рисунке 2. С помещения навоз самотёком подается в навозохранилище, где хранится около полугода. За это время он расслаивается. Для образования однородной массы агрегат включаем в режим «Перемешивание», после окончания процесса гомогенизации, переключаем агрегат в режим «Перекачивание» и подаём однородную массу в транспортное средство.