

ется в мерную емкость. Достигнув требуемого объема (500 мл) срабатывает датчик заполнения, молочный насос отключается, при нажатии на курок раздаточного пистолета, готовая смесь из мерной емкости поступает в поильное ведро с соской. При опорожнении мерной емкости, срабатывает датчик опорожнения и в работу вступает молочный насос. Процесс продолжается до тех пор, пока теленок не получит норму смеси в соответствии с зоотехническими требованиями. Таким же образом, происходит кормление остальных телят [3].

Заключение

Правильное использование и эксплуатация автоматической передвижной поилки позволяет решать многие зоотехнические задачи.

Возможность обеспечить каждого теленка индивидуально, при ежедневном уходе за животными и экономит время для других работ, приводит к снижению издержек производства откормочного и ремонтного молодняка. Минимизация ручного труда, позволят улучшить качество работы – это очень важный фактор производства в век автоматизации и мобилизации. При помощи автоматов и содержания снаружи, телята растут здоровыми и активными, что заметно сокращает потери телят и вместе с тем закладывает основу для высокой молочной продуктивности и жизнеспособности.

Литература

1. Кормление сельскохозяйственных животных / под ред. Леонид Дурст, Маргарет Витман — Украина: Винница Новая книга, 2003. - 384 ст.
2. Прогрессивные технологии выращивания телят до 6 – ти месячного возраста на товарных фермах/ Подгот. Я.В. Жигаревич. – Мн., 1996. -12 с. (Анатомическая записка/ Белорус. науч. центр. информ. и маркетинга агропром. комплекса; №01 - 96).
3. Выращивание телят: Нормир. кормление. Системы содерж. Сироткин В.И. – Москва: Россельхозиздат, 1987. – 125 с.

УДК 631.22.018

ПЛЕНОЧНЫЕ ЛАГУНЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НАВОЗА

Скорб И.И., ассистент, Швед И.М., ассистент, Шавкунова О.С., студент
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассмотрена проблема накопления и хранения бесподстильного навоза в навозохранилищах.

Введение

Навоз сельскохозяйственных животных – ценное удобрение, содержащее все необходимые для питания растений элементы, большое количество бактерий и биогенных веществ, определяющих его высокую удобрительную ценность. Навоз это важный источник элементов питания растений, его использование имеет большое значение для регулирования круговорота веществ в земледелии, сохранения и повышения содержания гумуса в почвах. Но, в то же время, в нем могут содержаться носители таких опасных заболеваний, как сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, паратиф, паратуберкулез, ящур, сальмонеллез, аскаридоз, кишечные инфекции и др.

Основная часть

Исследования свиного бесподстильного навоза показали, что он имеет общую микробную обсемененность от 4,1 до 3,6·10⁹, титр кишечной палочки составляет от 10⁵ до 10⁷, споровых анаэробов от 10² до 10⁴ [1]. Экологическая опасность навозных стоков состоит не только в наличии патогенных микроорганизмов, гельминтов, но и в длительных сроках выживаемости (от 20 до 475 дней). Навозные стоки вызывают эрозию почвы, загрязнение подземных вод, "цветение" водоемов, отравляют воздух выбросами сероводорода, аммиака. Прежде чем свежий навоз превратится в удобрение по нормативам он должен пройти длительное микробиологическое обезвреживание [2].

Таким образом, понятна необходимость обеззараживания навоза перед внесением на поля. Существует три основных способа обработки навоза (химический, термический и биологический) и соответствующее им оборудование. Остановим внимание на заглубленных изолированных пленочных навозохранилищах – лагунах. Они имеют несколько преимуществ, актуальных для ферм нашей республики: лагуна значи-

тельно дешевле железобетонных и металлических навозохранилищ, имеет возможность совмещения в одном сооружении функций хранения и обеззараживания; имеет простоту устройства и монтажа отдельных узлов и сооружения в целом; отсутствие загрязнений территории рядом с фермой; полная безопасность для окружающей среды.

Уничтожение возбудителей болезней и семян сорняков в лагуне происходит в процессе анаэробного сбраживания. Сброженные в анаэробном процессе навозные стоки богаты питательными веществами в легкоусвояемой форме, не имеют запаха и практически дегельмитизированы, что решает проблемы экологического и агрохимического характера. На ферме должно быть минимум две лагуны, обеспечивающие последовательное накопление, 6-месячную выдерживание (обеззараживание) и выгрузку для весенне-осеннего внесения на поля годового объема навоза. Максимальный объем одной лагуны, выполненной из цельного куска пленки составляет 6000 м³, лагуна большего объема выполняется из нескольких кусков пленки, склеиваемых на месте. В качестве материала для лагун используется в основном синтетическая, армированная, долговечная пленка, не теряющая эластичности при температуре до минус 40°С, устойчивая к воздействию ультрафиолета. Лагуны бывают двух видов: открытые и закрытые.



Рисунок — Плёночная лагуна

В первом случае монтируется только нижняя пленка (геомембрана), изолирующая грунт. Во втором — устраивается еще и верхняя плоскость. При устройстве лагун используются различные марки пленок. Нижняя пленка защищает от попадания навоза в почву. Верхняя пленка защищает навоз от потери азота и разжижения атмосферными осадками. Верхняя пленка более толстая и прочная, поскольку функционирует в более тяжелых условиях – воздействие УФ лучей, нагрузки при заполнении либо опорожнении лагуны [3]. Лагуна представляет собой котлован, выкопанный в земле (рисунок). Основание котлована должно быть тщательно выровнено и утрамбовано. Основание и склоны котлована должны быть очищены от камней и чужеродных предметов, которые могут повредить материал геомембраны. Если почва в основании котлована не соответствует необходимым требованиям, ее необходимо засыпать 5-10 миллиметровым слоем мелкого гравия или выстелить защитным геотекстилем.

Грунт, вынутый из котлована, используется для образования замкнутой дамбы по периметру. Заглубление относительно уровня земли (для лагуны 6000 м³) составляет 1250 мм, общая глубина от верха дамбы 3880 мм. Подача навоза в лагуну производится насосом, установленным в навозосборном приямке животноводческого помещения, по ПВХ трубопроводу диаметром 250 мм, проложенному ниже глубины промерзания грунта и проходящему под лагуной на 450 мм ниже ее дна. ПВХ трубы имеют раструбы и соединяются при помощи высокомолекулярного клея, чем достигается 100% надежность эксплуатации при высоком давлении.

Трубопровод выводится в центре лагуны и оканчивается специальным фланцем, позволяющим выкачивать навоз даже из почти пустого навозохранилища. Участок трубопровода диаметром 250 мм, проложенного непосредственно под лагуной, также используется для выкачивания навоза самовсасывающими бочками. Выкачивающий трубопровод отводится от подающей трубы при помощи тройника и выводится за наружный периметр дамбы к выгрузной станции.

Выгрузная станция устраивается в месте, обеспечивающем подъезд тракторов с самовсасывающими бочками, оборудуется запорным вентиляем для длительного перекрытия выкачивающего трубопровода и пластинчатыми задвижками для оперативного управления при загрузке бочек. Таким образом, полностью исключается попадание навоза на землю и загрязнение прилегающих территорий.

Нижняя пленка раскатывается из рулона и растягивается по всей площади лагуны, выравнивается, чтобы не было зон натяжения. Края пленки закладываются в канавку, выкопанную по верху дамбы. В месте входа подающего трубопровода прорезается отверстие в пленке и к трубопроводу болтами крепится специальный фланец, который при опорожнении навозохранилища поддерживает верхнюю пленку и не дает ей заблокировать выходное отверстие трубопровода при почти пустой лагуне, позволяя навозу выкачиваться.

По верхнему периметру дамбы при помощи подвесов монтируется пластиковая перфорированная гибкая труба без оплетки, предназначенная для отвода метановых газов, образующихся при броже-

нии. На нижнюю пленку рядом с углами лагуны укладываются (с подкладкой из защитного материала) две бетонные плиты 2000х2000х120 мм. Напротив больших плит наверху дамбы укладываются малые бетонные плиты 1200х500х120. На каждую пару плит монтируется трехлопастной миксер с рамой и лопастями из нержавеющей стали. Миксеры предназначены для перемешивания, гомогенизации навоза перед опорожнением лагуны. Благодаря прочной раме и оптимальной конструкции миксеры способны эффективно барботировать даже густой свиной навоз. Возле каждого миксера насыпается платформа с эстакадой для заезда трактора на время перемешивания навоза. На нижней пленке раскладываются поплавки, 24 малых и 1 большой – рядом с выгрузной трубой. Поплавки дополнительно поддерживают верхнюю пленку, плавающую поверх содержимого навозохранилища и заполненную сверху атмосферными осадками, и имеют в верхней части патрубки (для отвода метановых газов), проходящие через верхнюю пленку. Верхняя пленка раскручивается и растягивается поверх миксеров и поплавков, выравнивается таким образом, чтобы она свободно ложилась на дно лагуны при ее полном опорожнении[4].

Заключение

Таким образом, можно выделить несколько преимуществ пленочных лагун, актуальных для ферм нашей республики: пленочные лагуны могут обеспечить 100% противофильтрационный барьер (в связи с пористой структурой бетонные навозонакопители сильно уступают); стоимость пленочных лагун почти в 2,5 раза ниже аналоговых из бетона или металла; высокая скорость монтажа и возможность проводить работы и в холодное время года; ремонтоспособность; длительный срок службы обеспечивает инертность пленки к агрессивной среде навоза; нет ограничений по размерам.

Литература

1. Лукашевич, Н.М. Механизация уборки, переработки и хранения навоза и помёта: Учебное пособие. — Мозырь: Издательский Дом «Белый Ветер», 2000. — 248с.
2. Бесподстилочный навоз и его использование для удобрения. Предисл. и пер. с нем. П.Я. Семёнова М., «Колос», 1978
3. Интернет-портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: agricspb.spb.ru/services/46-agriconsform/laгуna.htm. — Дата доступа 02.04.2010.
4. Интернет-портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: ntn.by/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=94. — Дата доступа 02.04.2010.

УДК 661.94 : 664

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ

¹Троцкая Т.П., д.т.н., доцент, Рачковская А.И., микробиолог,
Хилько Е.Б., микробиолог, Литвинчук А.А., к.т.н., Усея Ю.С., инженер,
Сороко О.Л., к.т.н., доцент, Миронов А.М., к.т.н., ²Н.А. Прокопьев, к.т.н., доцент

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию»

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Приведены результаты исследований по дезинфицирующим свойствам озона.

Введение

Микробиологическая надежность технологического производства во многом зависит от санитарно-гигиенического состояния оборудования. При контакте с загрязненной аппаратурой или коммуникациями происходит вторичное заражение продукции, что влияет на качество готового продукта.

Применяемые в настоящее время способы дезинфекции оборудования обладают некоторыми недостатками.

Жидкие растворы дезинфектантов, используемые повсеместно для обработки оборудования (в т.ч. емкостного и коммуникаций), эффективны только на поверхностях, непосредственно соприкасающихся с ними. А также требуется дополнительная очистка сточных вод от соединений, образующихся при дезинфекции данным способом (хлорсодержащие соединения, ПАВ и др.)

Другие методы (например, кларификация) чрезвычайно дороги. Метод пропаривания оборудования требует огромных энергетических затрат и экономически невыгоден.