






Таблица 1- Конструктивно-эксплуатационные показатели подвесных частей доильных аппаратов

Сравнение подвесных частей доильных аппаратов	 Delaval MS 73 (Швеция)	 Delaval MS 53 (Швеция)	 BouMatic Flo StarMAX. (США)	 Westfalia IQ. (ФРГ)	 SAC Uniflow 4 (Дания)
Объем молочного коллектора, см ³	350	360	340	260	400
Вес подвесной части, кг.	2,4	2,1	1,7	2,43	1,6
Распределение по массе между коллектором и доильным стаканом, - передние % - задние %	36% 64%	35% 65%	25% 75%	20% 80%	30% 70%
Внутренний диаметр молочного пагрубка, мм	16	16	12	10	16
Пропускная способность, кг / м ³	≤ 15	≤ 15	≤ 12	≤ 11	≤ 15

Соотношение массы между доильными стаканами и коллектором 80%:20% является самым оптимальным по физиологии процесса доения коровы.

Литература

1. Некрашевич В.Ф., Ульянов В.М. Доильный аппарат с изменяющейся нагрузкой на вымя / В.Ф. Некрашевич [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства: Сб. научных трудов.- Москва: Московский институт механизации и электрификации сельского хозяйства., 2008 №5.- С.17-19
2. Захаров В.В., Шайтанов П.С. Четырехкамерный коллектор доильного аппарата, позволяющий оптимизировать потери молока при машинном доении коров В.В. Захаров, П.С. Шайтанов //Материалы международной научно-технической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика М.Е.Мацепуро (Минск, 17–18 окт. 2018 г.) - Минск : Беларуская навука, 2018.- С.168-172

УДК 631.22.018

ПЛЕНОЧНЫЕ ЛАГУНЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НАВОЗА

Скорб И.И.

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

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.

Исследования свиного бесподстилочного навоза показали, что он имеет общую микробную обсемененность от 4,1 до $3,6 \cdot 10^9$, титр кишечной палочки составляет от 10^5 до 10^7 , споровых анаэробов от 10^2 до 10^4 [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 значительно 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. В качестве материала для лагун используется в основном синтетическая, армированная, долговечная пленка, не теряющая эластичности при температуре до минус 40°C , устойчивая к воздействию ультрафиолета. Лагуны бывают двух видов: открытые и закрытые.

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 (рис.1).

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.



Рисунок 1- Плёночная лагуна

Подача навоза в лагуну производится насосом, установленным в навозосборном приямке животноводческого помещения. Выгрузная станция устраивается в месте, обеспечивающем подъезд тракторов с самовсасывающими бочками, оборудуется запорным вентиляем для длительного перекрывания выкачивающего трубопровода и пластинчатыми задвижками

для оперативного управления при загрузке бочек. Таким образом, полностью исключается попадание навоза на землю и загрязнение прилегающих территорий.

В лагуне желательно устанавливать миксеры, предназначенные для перемешивания, гомогенизации навоза перед опорожнением лагуны.

Таким образом, можно выделить несколько преимуществ пленочных лагун, актуальных для ферм нашей республики:

- пленочные лагуны могут обеспечить 100% противofильтрационный 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. Семенова. М., «Колос», 1978
3. Интернет-портал [Электронный ресурс]/ — Режим доступа: agricons.spb.ru/services/46-agroinform/laguna.htm. — Дата доступа 02.09.2019.

УДК 631

КОНСТРУКЦИЯ ДИСКОВОГО ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО МОДУЛЯ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ТИПА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ИСПЫТАНИЙ

Тимошенко В.Я., к.т.н., доцент, **Жданко Д.А.**, к.т.н., доцент, **Хвоенок Е.А.**
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Во всех дисковых почвообрабатывающих орудиях с дисками различной формы и параметров они устанавливаются на ось вращения плоскостью вращения перпендикулярно ей. Для изменения глубины хода диска и ширины проделываемой в почве канавки требуется изменение его угла атаки. Однако изменением угла атаки невозможно существенно изменить качество крошения и рыхления почвы, являющимися основными показателями подготовки почвы к посеву.

Авторами предложена конструкция [1] дискового рабочего органа колебательного типа, который при поступательном движении почвообрабатывающего агрегата, продвигаясь в почве на определенной глубине, совершает поперечные колебания, интенсивно крошит и рыхлит её верхний слой.

Конструктивным решением выполнения такой задачи может быть синхронизация работы дисков первого, второго и последующих рядов с помощью цепной передачи. Для этого на валах устанавливаются звездочки, с помощью которых оси цепью соединяются между собой, обеспечивая тем самым работу дисков в противофазе.

Конструкция одного из вариантов экспериментального дискового модуля почвообрабатывающего орудия (рисунок 1) представляет собой устройство с двумя вращающимися шестигранными осями на передней из которых жестко установлены плоские диски на шестигранных полых муфтах (рисунок 2, А, Б) с углом 30° по отношению к оси, а на второй оси установлены крестообразные дисковые устройства (рисунок 3), представляющие собой сваренные между собой под углом 30° плоские диски тех же размеров, что и диски на передней оси.

Применение шестигранного вала и полых шестигранных муфт вызвано необходимостью исключить ударные нагрузки в сторону наклона дисков. За счет применения шести-