

потужність сигналів АЕ. Експериментальним шляхом встановлено, що потужність АЕ корелює зі швидкістю зношування, коефіцієнт кореляції  $R = 0,98$  і адекватно відображає процес припрацювання.

2. Отримано залежності, які дозволяють визначати швидкість роботи дисипації в трибосистемах під час перехідного процесу за значеннями потужності сигналів акустичної емісії, що дозволило розробити методику розрахунку величини швидкості зношування під час припрацювання в будь-якій точці перехідного процесу.

### **Список використаних джерел**

1. Шевченка С.А. Класифікація та обґрунтування вимог до акустико-емісійних ознак дефектів пар тертя механізмів, Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, 2012, вип.121, с.159-163.

2. Viktor Vojtov, Abliatif Biekirov, Anton Voitov The quality of the tribosystem as a factor of wear resistance // International Journal of Engineering & Technology, 2018, Vol 7, № 4.3 P. 25-29. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.3.19547.

3. Mazal P., V.Koula, F.Hort, F.Vlasic. Applications of continuous sampling of AE signal for detection of fatigue damage, NDT in Progress, 2009, No.4. –8 p.

4. V. A. Vojtov, A. Sh. Biekirov, A. V. Voitov, B. M. Tsymbal Running-in procedures and performance tests for tribosystems // Journal of Friction and Wear, 2019, Vol. 40, No. 5, pp. 376–383. DOI: 10.3103/S1068366619050192.

5. Войтов В. А., Бекиров А. Ш., Войтов А. В. Обоснование критериев оценки чувствительности и прирабатываемости трибосистем // Проблемы трибологии. – 2018. – Т. 89. – №. 3. – С. 17-22.

6. Войтов В. А., Бекиров А. Ш., Войтов А. В. Критерий оценки добротности трибосистем и его связь с трибологическими характеристиками // Проблемы трибологии. – 2018. – Т. 88. – №. 2. – С. 35-42.

**УДК 631.22.018**

## **ПЛЕНОЧНЫЕ ЛАГУНЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НАВОЗА**

**Скорб И.И., ст. преподаватель**

*(Белорусский государственный аграрный технический университет)*

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 опасных заболеваний [1].

Экологическая опасность навозных стоков состоит не только в наличии патогенных микроорганизмов, гельминтов, но и в длительных сроках выживаемости (от 20 до 475 дней). 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: 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 несколько лагун, обеспечивающих 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. 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 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.



Рис. 1- Плёночная лагуна

Подача навоза в лагуну производится насосом, установленным в навозосборном приемке животноводческого помещения. Выгрузная станция устраивается в месте, обеспечивающем подъезд тракторов с самовсасывающими бочками, оборудуется запорным вентилем 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.

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

Таким образом, можно выделить несколько преимуществ пленочных лагун:

- 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.

#### **Список использованных источников**

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/lagyna.htm](http://agricons.spb.ru/services/46-agroinform/lagyna.htm). — Дата доступа 05.03.2020.