

УДК 631.861; 631.37

## УБОРКА И ПЕРЕРАБОТКА ПОМЕТА В ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ

**Виктор Дмитриевич Хмыров**

доктор технических наук, профессор

**Дмитрий Валерьевич Гурьянов**

кандидат технических наук, доцент

[guryanov72@mail.ru](mailto:guryanov72@mail.ru)

**Вячеслав Борисович Куденко**

кандидат технических наук, доцент

[melkud@ya.ru](mailto:melkud@ya.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Представлена технология по переработке помета в органическое удобрение с помощью измельчения и аэрирования в буртах

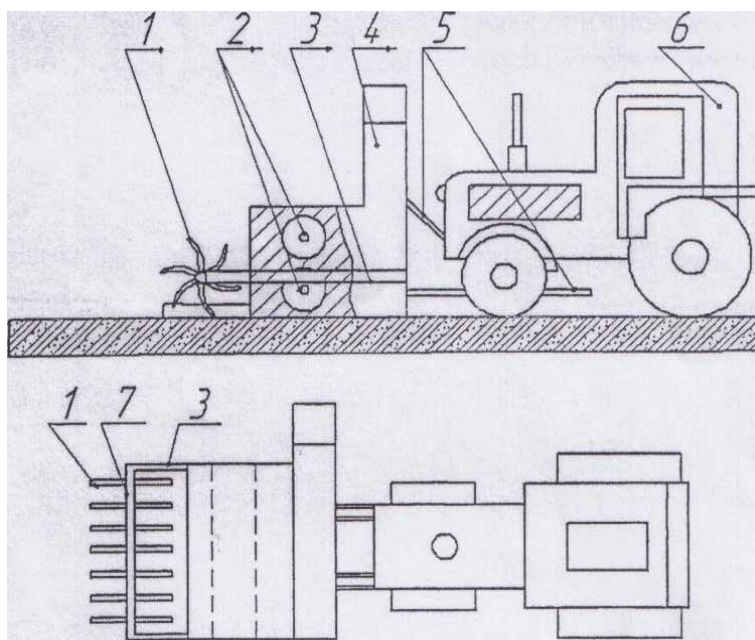
**Ключевые слова:** птичий помет, аэратор, бурты.

Птицеводство – важная отрасль сельскохозяйственного производства. Оно поставляет продукты питания для человека мясо, яйца, потрошки и вторичное сырье пух, перо, кости и помет для легкой и перерабатывающей промышленности.

Для производства товарных яиц, кур содержат на птицефермах и птицефабриках в клетках. Маточное поголовье кур несушек содержат в помещениях на глубокой подстилке с петухами. Здания для напольного содержания кур строят без промежуточных опор, каркас которых состоит из железобетонных полурам. Поилки и кормушки переносные. Перед постановкой поголовья помещение дезинфицируют, поднимают кормушки и поилки, и завозят древесные опилки или измельченную солому [1-3].

Запускают поголовье кур и петухов, и яйца собираются вручную. После стоилового периода подстилку необходимо убирать и готовить помещение для следующего поголовья.

Уборку подстилки из помещения содержания маточного поголовья предлагается ворошителем-погрузчиком помета рисунок 1.



1-игольчатые ворошители; 2-шнеки питатели; 3-рама ворошителей; 4-выгрузной транспортер; 5-рама погрузчика; 6-трактор.

Рисунок 1 - Ворошитель-погрузчик помета

Процесс работы ворошителя-погрузчика следующий: при внедрении в пласт помета ворошителя-погрузчика пассивные игольчатые диски 1 вкалываются и рыхлят пласт помета. Шнеки питатели 2 с винтовыми навивками левого, правого вращения транспортируют помет к центру и выгрузной транспортер 4 загружает помет в транспортное средство.

В свежем виде помет имеет высокую кислотность  $Ph - 8,3$  и применять его как органическое удобрение нельзя, он сжигает все культурные и сорные растения, в течение года после помета ничего не растет. В результате естественной аэрации в буртах в течение 6-8 месяцев химические элементы вымываются дождями и снеговыми водами, а также при протекании биопроцесса в атмосферу выделяется биогаз. В результате при естественной аэрации наблюдается загрязнение почв, водоемов и атмосферы.

Температура при мезофильном процессе в буртах помета максимально поднимается до  $40-50^{\circ}C$ . При такой температуре в буртах помета недостаточно протекает гигиенизация и в полученном органическом удобрении сохраняются грибные колонии, микробиота, болезнетворные бактерии, гельминты и семена сорных растений [4-7]. Поэтому переработку помета необходимо проводить методом активной аэрации в буртах аэрационных цехах и биореакторах [8].

В статье предлагается перерабатывать помет в органическое удобрение методом активной аэрации в буртах, такая технология малозатратна (рисунок 2).

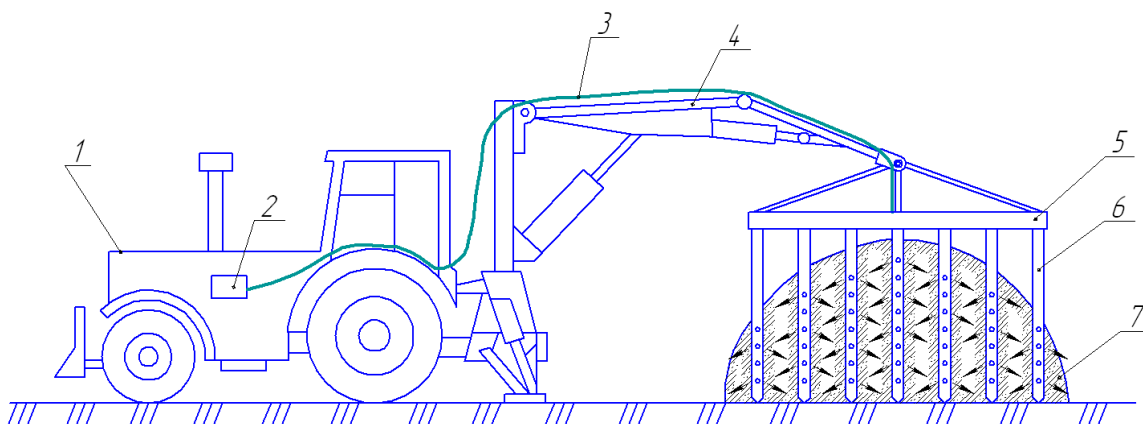


Рисунок 2 - Аэрактор бурта помета

На рисунке 2 представлен аэратор обеззараживатель помета в буртах. Устройство смонтировано на погрузчике-экскаваторе ПЭ-0,81, рама аэратора 5, аэрационных труб с отверстиями 6, стрелы погрузчика 4, компрессора трактора 2, соединенными шлангами с аэрационными трубами 3 и бурта навоза 7. При подъезде трактора к бурту помета внедряем аэрационные иглы в бурт и насыщаем помет воздухом. Температура в бурту помета повышается до 60...65<sup>0</sup>С. Биопроцесс протекает до 5 суток, а затем температура снижается до 40<sup>0</sup>С. Органическую массу оставляем на дозревание 10...12 дней и получаем высококачественное органическое удобрение.

Предложенная технология переработки помета в буртах активной аэрацией сокращает срок приготовления высококачественных органических удобрений с 6...8 месяцев до 5 суток.

#### **Список литературы:**

1. Куденко, В.Б. Содержание животных на глубокой подстилке // Современные проблемы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции: материалы межд.науч-практ. конф., 2007. Мичуринск–Наукоград РФ, 2007. Т. 2. С. 279–283.
2. Хмыров В.Д., Куденко В.Б., Труфанов Б.С. Технология переработки навоза при содержании свиней на глубокой подстилке // Современные проблемы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции: материалы межд.науч. – практ. конф., 2007. Мичуринск–Наукоград РФ, 2007. Т. 2. С. 310 – 313.
3. Хмыров В.Д., Куденко В.Б., Труфанов Б.С. Технология производства и уборки подстилочного навоза // Мировой опыт и перспективы развития сельского хозяйства: материалы межд. науч. – практ. конф., посвящ. 95-летию Воронеж. гос. аграр. ун-та (23–24 окт. 2007г.). Воронеж, 2007. Ч. 1. С. 160–161.
4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии (учебник) / Л.В. Бобрович, А.С. Гордеев, В.И. Горшенин, С.А. Жидков, А.И.

Завражнов, А.А. Завражнов, Р.И. Ли, Н.Е. Макова, К.А. Манаенков, В.В. Миронов, Н.В. Михеев, И.Г. Смирнов, В.Ф. Федоренко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 11-1. С. 100-101.

5. Определение характеристик фильтрующего материала биологических фильтров при переработке отходов животноводства / И.П. Криволапов, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, С.Ю. Щербаков // Агропродовольственная политика России. 2018. № 5 (77). С. 52-56.

6. Оценка гранулометрического, химического состава и pH фильтрующего материала для его использования в биологических фильтрах при переработке отходов АПК / И.П. Криволапов, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, С.Ю. Щербаков // Теория и практика мировой науки. 2017. № 4. С. 57-61

7. Методика и результаты оценки концентрации диоксида углерода при разложении соломонавозной смеси / И.П. Криволапов, В.И. Горшенин, А.О. Хромов, М.С. Колдин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 55-58.

8. Афанасьев А.В. Повышение эффективности производства удобрений путем оптимизации параметров двухстадийной биоферментации навоза и помета: автореф. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.. Спб. Пушкин, 2000. 23 с.

**UDC: 631.861: 631.37**

## **CLEANING AND PROCESSING OF MANURE INTO ORGANIC FERTILIZER**

**Viktor D. Khmyrov**

Doctor of Technical Sciences, Professor

**Dmitry V. Guryanov**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[guryanov72@mail.ru](mailto:guryanov72@mail.ru)

**Vyacheslav B. Kudenko**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[melkud@ya.ru](mailto:melkud@ya.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The technology for processing manure into organic fertilizer by grinding and aeration in burts is presented

**Key words:** bird droppings, aerator, burts.