

УДК 631.5

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕПЕРАБОТКИ ПТИЧЬЕГО ПОМЁТА

*Н.Н. Аксёнова, кандидат технических наук
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
Тел. 8 927 80 89 559; E-mail: nn_aks@mail.ru*

Ключевые слова: *птичий помёт, переработка помета, сушка помёта*

В работе представлен анализ технологий и средств переработки птичьего помёта. Предложена установка для сушки птичьего помёта.

Условия содержания птицы в современных условиях - это, прежде всего сосредоточение на ограниченных площадях большого поголовья, использование многоярусных батарей, создание искусственного микроклимата в помещениях, включение в рационы нетрадиционных кормов.

Одна средней мощности птицефабрика (400 тыс. кур-несушек или 6 млн. цыплят бройлеров) за год «вырабатывает» до 40 тыс. т. помета. К утилизации такого количества отходов хозяйства России оказались неподготовленными и буквально обрастают залежами. Так пропадает природное сырье для получения удобрений и появляется реальная опасность загрязнения окружающей среды.

В мировой практике применяются множество способов переработки куриного помета. Рассмотрим существующие методы утилизации и переработки помета:

а) биотермический метод переработки используются на небольших птицеводческих фабриках. При выходе 10...15 т помета в сутки, влажностью 60...65 %, его загружают в ямы, построенные из влаго- и термоустойчивого материала, закрывают крышками с отверстиями для притока воздуха и выдерживают 35...40 суток. В результате образуется однородный, не имеющий запаха компост, пригодный для удобрения почвы. Этот метод не пригоден для использования на современных крупных птицеводческих фабриках с ежедневным производством не менее 200 т жидкого помета, влажностью 75...85 %;

б) метод электроосмоса заключается в сушке помета энергией СВЧ. Он не приемлем из-за значительных затрат электрической энергии, всегда дефицитной в мегаполисах;

в) метод термического обезвоживания куриного помета является наиболее прогрессивным и эффективным.

Предпочтение все больше отдается термическим технологиям, параметры которых контролируемы и поддаются управлению. Основная цель - обезвоживание (сушка) и обеззараживание сырой пометной массы.

Термическая сушка птичьего помета в сушильных установках - наиболее эффективный способ переработки этого ценного органического удобрения. При термической сушке масса сырого птичьего помета уменьшается в 3...4 раза, а физические свойства сухого удобрения позволяют вносить его в почву практически всеми машинами, предназначенными для разбрасывания минеральных удобрений. Сушка помёта при температуре теплоносителя 600...800 °С способствует уничтожению патогенных бактерий, яиц гельминтов и семян сорняков. В процессе термической обработки сырой помет превращается в сыпучее вещество влажностью 12...14 %. Из 1 т помета влажностью 65...70 % получается до 300...350 кг сухого продукта. Термически высушенный птичий помет не имеет неприятного запаха и может быть затарен в бумажные или полиэтиленовые мешки.

Наиболее распространенными являются установки для сушки помёта туннельного типа с конвективным способом подвода теплоты. На рисунке 1 приведена схема коридорной (туннельной) сушильной установки с вагонетками, предназначенными для перемещения материала.

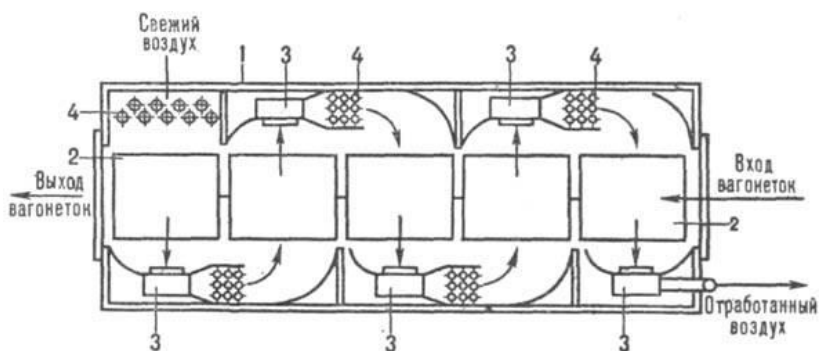


Рис. 1. – Туннельная сушилка:

1 – канал (коридор); 2 – транспортирующие устройства (вагонетки); 3 – вентилятор; 4 – калорифер

Туннельная сушилка представляет собой камеру с одним или несколькими параллельно расположенными закрытыми каналами 1, вдоль которых в вагонетках 2 медленно перемещается высушиваемый материал.

Однако существующие технологии сушки помёта характеризуются технической сложностью организации данного процесса, а существующие установки для сушки помёта энергозатратны и обладают высокой неравномерностью сушки. Это приводит к тому, что помет чаще используют сырым. В результате на поля в большом количестве попадают семена сорняков, яйца гельминтов, патогенная микрофлора.

С целью устранения указанного явления нами предложено устройство для сушки птичьего помёта (рисунок 2) [2].

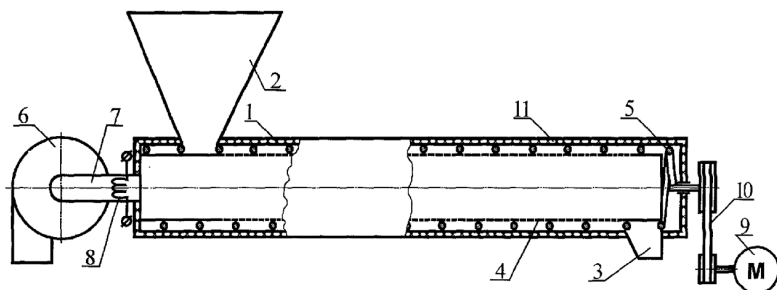


Рис. 2. – Устройство для сушки птичьего помёта (обозначения в тексте)

Устройство работает следующим образом. От электродвигателя 9 посредством передачи 10 приводят во вращение транспортирующий орган 5. Включают вентилятор 6 и нагревательные элементы 8. Затем подают птичий помёт в загрузочный бункер 2, откуда он поступает в кольцевой зазор между кожухом 1 и перфорированным стаканом 4, где захватывается винтовой поверхностью вращающегося транспортирующего органа 5 и по внешней поверхности перфорированного стакана 4 перемещается к выгрузному окну 3.

Нагретый воздух проходит через внутреннюю полость и перфорацию стакана 4, поступает в кольцевой зазор между кожухом 1 и перфорированным стаканом 4. В кольцевом зазоре, проходя через слой помёта, нагретый воздух отбирает у него излишки влаги и выходит наружу через загрузочный бункер 2 и выгрузное окно 3. В процессе работы устройства воздух также нагревает перфорированный стакан 4. Контактная с нагретой поверхностью перфорированного стакана 4, помёт также нагревается и теряет излишки влаги, которые в виде пара удаляются через загрузочный бункер 2 и выгрузное окно 3 потоком, воздуха, создаваемым вентилятором 6. Сухой помёт удаляется из устройства через выгрузное окно 3.

Устройство можно применять как автономно, так и в составе технологических линий для переработки помёта. Оно позволяет снизить удельную энергоёмкость процесса сушки помёта и улучшить качество готового продукта.

Библиографический список:

1. Аверьянов Ю.И., Глемба В.К., Глемба К.В. Энергосберегающая технология переработки помёта. Вестник. - Челябинск: ЧГАУ, 2009.
2. Курдюмов В.И., Аксенова Н.Н. Устройство для сушки помёта. Патент РФ на полезную модель № 91147. Оpubл. 27.01.2010 г., Бюл № 3.
3. Курдюмов В.И., Аксенова Н.Н., Х.Х.Губейдуллин. Устройство для сушки помёта. Патент РФ на полезную модель № 91148. Оpubл. 27.01.2010 г., Бюл № 3.
4. Курдюмов В.И., Аксенова Н.Н., Павлушин А.А., Спирина Е.В. Совершенствование средств механизации переработки птичьего помёта. -Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы IV Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - С. 80-84.