

Очищение огнем. Утилизация и уничтожение биоотходов

Рост сельхозпроизводства приносит не только прибыли, но и порождает проблемы. Одна из них — утилизация опасных отходов животноводства и птицеводства. В последние годы в нашей стране были ужесточены экологические нормы по утилизации и уничтожению подобных отходов. Возможностей для маневра у производителей сельхозпродукции стало меньше. Ставка сделана на наиболее экологически чистые способы уничтожения.

*Тимошук А.Л., Чумаков В.В., Шеметовец А.В.
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
Каменская Т.Н., Бельмач М.М., Лукьянчик С.А.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».*

Четыре способа

Сегодня наибольшее распространение получили четыре способа уничтожения опасных биологических отходов.

Обеззараживание в биотермических ямах является довольно чистым, но затратным способом утилизации. Ямы имеют сложную конструкцию и технологию захоронения. Основная сложность — это правильное применение дезинфицирующих веществ. Превышение необходимой дозы вызывает гибель бактерий, разлагающих биологические отходы. Если количество будет недостаточным — отходы не будут обеззаражены. В результате биотермическая яма может стать источником загрязнения окружающей среды и заражения здоровых животных. В целом, эксплуатация биотермических ям получается дорогой. Но на выходе можно получить недорогие удобрения.

Традиционный способ захоронения туш в скотомогильниках сегодня фактически недоступен для хозяйств. К нему можно прибегать только в исключительных случаях, например при массовой гибели животных от стихийного бедствия и невозможности их транспортировки для утилизации или сжигания. Кроме того, захоронение можно производить только по решению главного государственного ветеринарного инспектора Республики Беларусь.

Переработка на ветеринарно-санитарных заводах снимает с хозяйств заботу об утилизации. К сожалению, мощностей существующих сегодня в Беларуси санветутилизаторов не хватает для переработки всего объема образующихся отходов. Кроме того, туши павших животных и птицы, а также отходы животного происхождения допускаются для переработки только при наличии ветеринарных сопроводительных документов (при отсутствии заразных болезней), выданных государственной ветеринарной службой.

Наконец, последний способ уничтожения отходов — сжигание. Оно обязательно в случае возникновения вспышки заболеваний и должно произ-

водиться незамедлительно. Уничтожение биологических отходов ветеринарных и медицинских служб может быть только термическим, так как происходит полное уничтожение возбудителей заболеваний, в том числе спор. Сжигание позволяет своевременно избавиться от биологических отходов по мере их накопления и тем самым обеспечить уничтожение источников распространения заболеваний, а также исключить перенос заболеваний грызунами и насекомыми. Мировой опыт показывает, что наиболее надежным и эффективным способом уничтожения опасных биологических отходов является именно сжигание в специальных устройствах.

Инсинератор белорусского производства

Сжигание осуществляется в специально предусмотренных установках (инсинераторах, крематорах и др.). Современное оборудование максимально экологично, обладает высокой производительностью и имеет относительно невысокую стоимость. Инсинераторы позволяют уничтожать отходы производства биологического происхождения, не вывозя их за пределы предприятия. Кроме того, обеспечивается обеззараживание ряда вредных веществ: токсичные органические соединения практически полностью уничтожаются в результате воздействия высоких температур.

В настоящее время на рынке представлен широкий спектр оборудования с объемом разовой загрузки от 50 до 2500 кг, обеспечивающего производительность при сжигании до 500 кг/ч. Оборудование представлено как в стационарном, так и в передвижном исполнении и может работать с использованием различных видов топлива.

В 2008–2010 годах в рамках Государственной программы импортозамещения РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» совместно с ОАО «ГСКБ» (г. Брест) разработано отечественное оборудование для сжигания опасных органических отходов – инсинератор ИН-200 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Инсинератор ИН-200

Он предназначен для сжигания павшей птицы и других органических отходов на птицефабриках (утилизации текущего падежа животных), инкубаториях (утилизация остатков производства), ветеринарных лечебницах, лабораториях (утилизация биоотходов и лабораторных животных) и районных станциях по борьбе с болезнями животных.

Инсинератор ИН-200 представляет собой камеру, выполненную из высокопрочной стали, изнутри футерованную шамотным кирпичом, оборудованную дверкой с запорным механизмом, которая обеспечивает газоплотность камеры сжигания и позволяет осуществлять загрузку материала либо удаление зольного остатка. Инсинератор ИН-200 оснащен двумя высокотемпературными автоматизированными горелками, термоэлектрическими преобразователями и комплектом автоматики. Основная горелка установлена в камере сжигания и обеспечивает поддержание заданной температуры. Дополнительная горелка служит для дожигания (при необходимости) твердых частиц сажи и газов, образующихся в процессе горения (таблица 1), при температуре до 1300°C.

Таблица 1 – Технические характеристики инсинератора ИН-200

Наименование показателей	Значение
Тип	стационарный
Максимальный объем загрузки, кг	200
Вид топлива	Газ природный (низшая теплота сгорания – 31,8 МДж/м ³)
Разовая загрузка (по тушкам павшей птицы), кг, не более	200
Масса инсинератора (без вытяжной трубы), кг, не более	1980
Скорость сжигания, кг/ч	30–50
Температура в камере сжигания, °С	750–850
Габаритные размеры инсинератора, мм, не более:	
длина	1900
ширина	1300
высота (без вытяжной трубы)	2600
Расход топлива (природный газ), м ³ /ч, не более	22,4
Номинальная тепловая мощность инсинератора, кВт, не более	224
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	0,27
Срок службы, лет, не менее	7
Количество обслуживающего персонала, чел.	1 оператор (из числа работников предприятия)

Инсинератор ИН-200 прост в эксплуатации. Автоматическая система контроля процесса сжигания делает утилизацию надежной. Остатки после сжигания – зола, объем которой составляет до 10% от массы закладки.

Инсинератор необходимо устанавливать в отдельно стоящем негорючем помещении, оборудованном согласно пожарным и санитарным правилам и нормам, действующим для данных объектов. Доступ к средствам пожаротушения должен быть всегда свободным. Расход топлива зависит от сжигаемого биоматериала.

Заполнение камеры сжигания материалом, а также удаление зольного остатка осуществляется вручную. После загрузки дверка плотно закрывается при помощи запорного механизма. Запуск горелок производится оператором. Дальнейшая работа осуществляется в автоматическом режиме. Требуемая температура в камере сгорания устанавливается на пульте управления и поддерживается в течение заданного времени. По завершении работы инсинератора горелки автоматически отключаются, осуществляется продувка горелок и камеры сгорания воздухом. Открытие дверки в течение двух часов по окончании работы инсинератора не допускается, во избежание возможного нарушения целостности футеровки камер сжигания и дожигания из-за резкого перепада температур. Экономичный режим работы обеспечивается за счет того, что при достижении заданной температуры подача топлива на горелку прекращается, а горелки обеспечивают подачу необходимого для сжигания органики воздуха.