

# «КЛИМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА».

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПСТИРОВАНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ОТХОДОВ

*И. В. Торопов, глава экологического департамента ООО «Грунт Эко»*

В связи с растущим уровнем потребления существенно возросло образование отходов. Сегодня около 40 % от общего объема ТКО составляют отходы биоорганического происхождения. По экологическим, экономическим и ресурсным аспектам внедрение безопасных для окружающей среды способов утилизации отходов является приоритетным по сравнению с полигонным захоронением и сжиганием. К таким способам относятся экологически безопасные технологии компстирования.



**П**роанализировав мировой опыт обращения с отходами, компания ООО «Грунт Эко» приняла решение о выводе на российский рынок европейской технологии аэробного биотермического компстирования под полупроницаемой мембраной.

В России данный метод получил название компстирования отходов в «Климатической камере»®. Согласно технической документации, получившей положительное заключение Государственной экологической экспертизы РФ, «Климатическая камера»®, – конструкция для размещения бурта компстируемой биомассы, изолированной от окружающей среды полупроницаемой мембраной типа Gore®Cover, оборудованная устройствами подачи атмосферного воздуха и влагоудаления (отвода компстной жижи) с датчиками регулируемых параметров для создания под мембраной оптимальных условий биотермического аэробного компстирования по заданным алгоритмам.

Данная технология не только позволяет решать проблемы утилизации органических отходов в промышленных масштабах, но и дает возможность получать высококачественные целевые продукты: компсты, почвогрунты, органические удобрения, материалы для рекультивации нарушенных земель в довольно короткие сроки.

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ

В России технология компстирования в «Климатической камере»® была впервые внедрена и реализована в 2017 г. на принадлежащем компании ООО «Грунт Эко» предприятии «Комплекс по производству компстов и искусственных почвогрунтов», расположенном в Московской области, в Раменском районе.

Мощности предприятия позволяют ежегодно перерабатывать 130 тыс. т биоорганических отходов. При этом объемы производимой продукции составляют от 65 до 90 тыс. т в год.

Получаемая продукция широко применяется в сельскохозяйствен-

ном производстве для улучшения плодородия почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также при благоустройстве и озеленении городских территорий, скверов, парков и т.п.

Приобретенный опыт строительства и эксплуатации предприятия по компстированию отходов с использованием технологии компстирования в «Климатической камере»® позволяет компании участвовать в программах федерального и регионального уровня в рамках строительства комплексов по переработке отходов, поскольку на правительственном уровне приняты решения о целесообразности обустройства компстных участков в составе комплексов по переработке ТКО.

Компанией ООО «Грунт Эко» в рамках государственной программы по строительству комплексов по переработке отходов в 2018 г. были обустроены и укомплектованы такие участки в составе объектов по переработке ТКО на полигонах ТКО «Сплендер» в подмосковных Рошале и Зарайске.

## КОМПСТИРОВАНИЕ В «КЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ» КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Если учесть размеры предотвращенного вреда объектам окружающей среды и здоровью населения, становится ясно, что описываемая технология имеет существенную экономическую и социальную составляющую в отличие, например, от термических методов утилизации отходов, связанных с образованием экологически опасных выбросов, требующих значительных затрат на их очистку.

Общезвестно и то, какой вред наносит полигонное захоронение биоразлагаемых отходов: неконтролируемые процессы физикохимической и биохимической конверсии (разложения) органического вещества образуют промежуточные и конечные продукты его деградации, неблагоприятно влияющие на здоровье и санитарные условия жизни населения.

Напротив, использование органических отходов в качестве сырья для компостирования не только позволяет исключить выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, что гарантирует экологически благоприятную ситуацию для населения, но и обеспечивает поддержание замкнутых природных циклов круговорота органических веществ путем возврата их в почву в виде компостов.

## УНИКАЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ КОМПСТИРОВАНИЯ В «КЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ»

Основными элементами и одновременно техническими ноу-хау используемой технологии являются сама конструкция «Климатической камеры»<sup>®</sup> и специальный укрывной материал – полупроницаемая мембрана из многослойного пластика.

В нижней части «Климатической камеры»<sup>®</sup> установлен аэрационный канал для подачи воздуха под избыточным давлением, технологически совмещенный с системой санации, обеспечивающей удаление стоков (фильтрата), образующихся в процессе компостирования. Аэрация компостной массы в закрытой системе создает изолирующий воздушный слой, который способствует равномерному распределению температур в бурте и обе-

спечивает одинаковые гигиенические условия в компостируемом материале. Удаление избыточной влаги (фильтрата) препятствует переувлажнению компостной массы и развитию анаэробных процессов в бурте.

Температурный режим и обеспеченность компостной массы кислородом отслеживается с помощью специальных датчиков (зондов), установленных в бурте, которые позволяют контролировать условия протекания процесса компостирования.

Система управления процессом компостирования и контроля за ним полностью автоматизирована и при необходимости обеспечивает удаленный доступ к управлению. В процессе компостирования путем автоматического регулирования поддерживаются на заданном уровне такие параметры, как температура, влажность, концентрация кислорода и его парциальное давление, а мембрана GORE®Cover обеспечивает проницаемость для воздуха, в том числе для CO<sub>2</sub> и паров воды, и исключает выбросы в окружающую среду углеводов, микроскопической пыли и бактерий. Мембрана также защищает компостируемый материал от ветра и погодных условий, тем самым предотвращая нежелательные процессы гниения и переувлажнения, регулирует выход влаги и позволяет выходить газам без высыхания материала.

В результате использования мембраны на прилегающей территории обеспечивается снижение концентрации пахучих веществ на 90 %, что приближается к показателям хорошо работающего биофильтра.

Полный производственный цикл составляет от 28 до 56 дней. В результате компост становится сыпучим, что облегчает его внесение в почву. При этом по своим свойствам компост как удобрение нисколько не уступает навозу, а некоторые виды компоста даже превосходят его. Кроме того, микроорганизмы, обитающие в компосте, подавляют рост патогенных бактерий, защищая растения от заболеваний.

## ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Презентация деятельности нашей компании и используемой технологии компостирования вызывает высокий интерес у различных лиц и организа-

ций, работающих в сфере обращения с отходами. Мы постарались ответить на часто задаваемые вопросы, адресованные нам в ходе конференций и выставок.

### *Почему не применяется открытое ворошение?*

Ворошение необходимо, чтобы обеспечить компостное сырье достаточным количеством кислорода. В случае же технологии компостирования в «Климатической камере»<sup>®</sup> кислород подается в автоматическом режиме, а его уровень контролируется компьютерными системами. При ворошении температурный режим нестабилен, что увеличивает сроки компостирования. К тому же применение ворошения обуславливает необходимость содержания большего штата сотрудников и парка машин-ворошителей, что ведет к дополнительным издержкам.

### *Почему используете мембрану GORE®Cover и в чем ее преимущества?*

Мембрана GORE®Cover не имеет аналогов по эффективности и экологической безопасности. Секрет используемой полупроницаемой мембраны в ее уникальной структуре: поры материала настолько малы, что через них способны пройти только молекулы воды. Таким образом, мембрана не позволяет молекулам метана, аммиака, оксида азота и неметановым летучим органическим соединениям (бензол, этанол, формальдегид, циклогексан, 1,1,1-трихлорэтан или ацетон) попасть в окружающую среду.

Использование любого непроницаемого покрывающего материала (например, пленки) может привести к возгоранию компостируемого материала, поскольку невозможно выдержать оптимальный температурный режим, а материал с более пористой структурой не обеспечит удержание вредных выбросов и неприятного запаха. ♻️



ООО «Грунт Эко»  
grunteco.ru

+7 (495) 215-12-53

Московская область,

Раменский район,

сельское поселение Чулковское