

Из экспериментальных данных, приведенных в таблице следует, что тротуарные плитки, изготовленные из предлагаемых нами композиционных составов, по своим физико-механическим свойствам соответствуют ГОСТу 17608-91, отличаются высокой механической прочностью при сжатии.

Некоторые образцы полученных строительных изделий по предлагаемой нами технологии представлены на рис. 4.

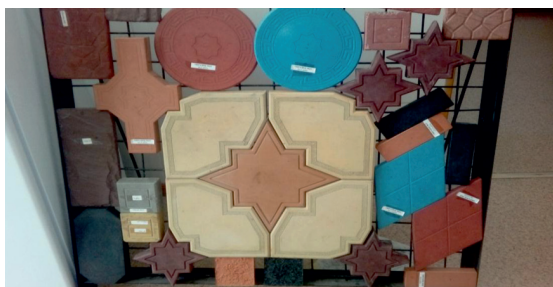


Рис. 4. Строительные изделия полученные на основе производственных отходов

Тротуарные плитки изготовленные нами соответствуют ГОСТу 6927-74 «Тротуарно-бетонные плитки. Технические требования» прочность сжатия соответствует марке В35.

Выводы

Показана целесообразность применения отходов химической и металлургической промышленности в строительной индустрии для получения высокопрочных тротуарных плиток, бордюров. В свою очередь при утилизации производственных отходов обеспечивается экологическая безопасность и решается вопрос рационального использования отходов в качестве вторичного сырья.

Список литературы

1. Гуман О.М. Эколого-геологические условия полигонов твердых бытовых отходов Среднего Урала // Дисс.... Докт. геолого-минералогических наук, Екатеринбург, 2009. – 342 с.; Манохин М.В. Разработка оптимальной схемы обращения с твердыми бытовыми отходами и модели их транспортирования // Дисс. ... канд. техн. наук. – Воронеж, 2016. – 142 с.; Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2016 год. Министерство энергетики РК. «Zakon. kz», 2017 г.
2. Новожилов А.А. Возможности конструктивных решений проблемы утилизации отходов // Современные наукоемкие технологии, 2008. – № 6. – С. 43–45; Куркин П.Ю. Организация переработки и использования твердых бытовых отходов: опыт США и проблемы России: дис. ... канд. техн. наук. – Москва, 2000. – 126 с.
3. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Неделько С.С., Кобалия Н.Б. Система управления твердыми бытовыми отходами с использованием ГИС технологий // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4 (часть 2).
4. Информационный обзор по результатам ведения Государственного кадастра отходов производства и потребления за 2018 год.
5. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» на 2013-2050 годы: [принят 17 мая 2013 года приказ № 496].

6. Законы РК. Об утверждении Требований к собственной системе сбора, переработки и утилизации отходов: [принят 30 декабря 2015 года приказ № 12669].

7. Программа модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами на 2014-2050 годы. Утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 09 июня 2014 г. № 634.

8. Ковалева Е.И. Мониторинг объектов размещения твердых бытовых отходов // VIII Международный экологический форум, 2008. – С. 176–178.

9. ОТЧЕТ по результатам маркетингового исследования. Внедрение комплексной системы управления твердыми бытовыми отходами в Республике Казахстан.

10. Изотов В.С., Соколова Ю.А. Химические добавки для модификации бетона. – М.: Изд-во «Палеотип», 2006. – 244 с.

11. Борков П.В., Мелконян В.Г. Эффективные строительные материалы на основе отходов деревопереработки и металлургической промышленности // Фундаментальные исследования. 2014. № 3.

12. Патент РФ RU2 377 209. Строительный раствор. Опубл. 27.12.2009 бюл. № 36.

13. Патент КНР CN 106630816. Method for preparing road base mixture by utilizing waste rock and iron tailing sand construction method. опубл. 10.05.2017.

14. Патент РФ № 2150546. Состав для тротуарной плитки. опубл. 10.06.2000 г.

15. Джухановна А.А., Азиханова Д., Абдухаликова Ш., Дариханова А. Строительные материалы из техногенных отходов Южного региона Казахстана // Österreichisches Multiscience Journal. Австрия 2019.

ВЕРМИКОМПОСТ – ПРОДУКТ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Жумабай Б.Ж., Саинова Г.А.

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, e-mail: mek811@mail.ru

За последние несколько лет образование твердых отходов и управление ими стали одной из самых серьезных экологических проблем. Каждый год человек, скот и сельскохозяйственные культуры производят около 38 миллиардов метрических тонн в год органических отходов во всем мире. Использование этих отходов для повышения производительности важно как по экономическим, так и по экологическим причинам. Вермикюльтура является важным аспектом, так как он превращает отходы в богатство, используя дешевый экологичный вариант с активностью дождевых червей. Вермикомпост богат питательными веществами для растений, обеспечивает весь необходимый питательный элемент, улучшает структуру почвы, текстуру, аэрацию, влагоудерживающую способность и предотвращает эрозию почвы.

В последние несколько лет проблема эффективного удаления и утилизации органических твердых отходов стала более острой из-за быстро растущего населения, интенсивного сельского хозяйства и индустриализации. На сегодняшний день существующие в мире технологии переработки органических отходов в большинстве случаев не являются безотходными и экологически чистыми. Альтернативной существующим методам является новое направление – переработка органических от-

ходов с помощью дождевых червей. Проблема утилизации органических отходов является актуальными проблемами, стоящих перед работниками сельскохозяйственных и промышленных предприятий. Вермикомпостирование возникло как инновационная эко-технология для преобразования различных типов отходов в биогумус. Безопасное удаление и экологически безопасное обращение с этими отходами стали глобальным приоритетом [1-3].

Вермикомпостирование как безотходная технология может быть использована для утилизации различных видов навоза на животноводческих комплексах или других органических отходов сельскохозяйственных производств и промышленности с помощью специализированных технологических навозных червей *Eiseniafetida* (*foetida*). В большинстве случаев используют подвид дождевого навозного червя *Eiseniafetidaandrei*, имеющий промышленное название «красный калифорнийский червь». Этот вид имеет широкое распространение благодаря хозяйственной деятельности человека, и благодаря этому же обстоятельству его поселения имеют локальный характер. В связи с этим возникают проблемы выбора видов для культивирования червя. Этот червь, в природе обитающий в навозных кучах, может успешно работать только на очень богатых органикой однородных субстратах, что требует значительных дополнительных затрат труда при подготовке среды для культивирования. С другой стороны, пренебрежение технологией приготовления субстрата негативно сказывается как на продуктивности, так и на выживаемости культуры. В настоящее время в Казахстане ведутся работы по получению новой технологической линии навозного червя, способного к активному росту и размножению в условиях вермиккультуры на территории Казахстана. Данная культура дождевых навозных червей будет жизнестойкой, толерантной к различным субстратам и адаптирована к местным условиям обитания [4]. Вермикомпостирование получило широкое развитие во всем мире. В настоящее время во многих странах мира, особенно в США и Канаде, происходит настоящий бум, связанный с разработкой новых, более эффективных технологий вермикомпостирования.

Новая технология основана на способности червей поглощать в процессе своей жизнедеятельности растительные остатки и почву. В организме червей они измельчаются, биохимически трансформируются, обогащаются рядом питательных элементов, ферментами и микроорганизмами. При прохождении органических отходов через кишечник червей исчезает неприятный запах, снижается их зараженность патогенами, уменьшается объем отходов и в результате физико-химических, биохимических и микробиологических преобразований в кишечнике дождевых червей они превращаются

в вермикомпост (биогумус) – органическое удобрение, представляющее собой определенную агрономическую ценность. В качестве источников корма для червей используют различные органические материалы: навоз, бытовые отходы, растительные отходы, осадок сточных и др., поддающиеся разложению (при условии создания благоприятных условий для жизнедеятельности червей). Необходимым условием подготовки субстрата для червей является хранение отходов в течение определенного времени – иначе черви могут погибнуть из-за повышения температуры и выделения газов (аммиака, сероводорода, метана и др.), образующихся в процессе гниения отходов.

Преимущества вермикомпостирования в сравнении с обычными способами компостирования отходов заключаются в следующем. Из заселенных червями отходов через 1-2 дня прекращается выделение неприятных запахов. При вермикомпостировании происходит ускорение процесса разложения и минерализации органического вещества. При этом происходит более глубокое обеззараживание компоста. В присутствии червей создаются благоприятные условия для деятельности микроорганизмов, подавляющих развитие патогенных бактерий.

Эффективность вермиккультуры зависят от условий культивирования червей – температуры, влажности, качества и интенсивности кормления. Кроме того, большое значение имеют и продукционные характеристики самого навозного червя: плодовитость, скорость роста, сроки наступления половозрелости. Генетическая способность технологической линии навозного червя к размножению обеспечивает рост популяции в год в 1,5 тысячи раз. Ежедневно черви перерабатывают органические отходы и производят объем биогумуса, равный своему весу [5-7].

Вермиккультура доступна всем большим и малым сельскохозяйственным предприятиям, фермерам, садоводам-любителям, городским коммунальным хозяйствам, а также всем предприятиям и организациям, которые в своей производственной деятельности получают органические отходы. Преимущество этой технологии перед другими заключается в том, что она позволяет в едином технологическом процессе при сравнительно малых затратах перерабатывать в больших количествах практически любые органические отходы с получением в качестве конечных продуктов высокоэффективного органического удобрения – биогумуса и полноценного биологического белка, используемого в животноводстве.

Субстратом являются различные виды компостов, прошедшие процесс ферментации по технологическому регламенту. При этом субстрат должен отвечать следующим физико-химическим, биохимическим показателям и са-

нитарногигиеническим требованиям: массовая доля органического вещества – не менее 50 % сухой массы; массовая доля влаги – 70-80%; pH – 6,5-7,5; обогащенность азотом – не менее 24 % сухой массы; массовая доля клетчатки – не менее 24 % сухой массы; содержание тяжелых металлов не должно превышать значений ПДК для почв; уровень радиации не должен превышать ПДУ; наличие патогенной микрофлоры и жизнеспособных яиц гельминтов не допускается.

Чаще биогумус используют не в чистом виде, а в составе различных грунтов и растительных субстратов. Доля биогумуса в них – от 10 до 30%. Остальными компонентами могут быть торф, измельченная кора и т.д. Применение биогумуса, грунтов и растительных субстратов на его основе способствует повышению плодородия почвы и увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур [8].

Таким образом, процесс вермикомпостирования приводит к улучшению качества и экологической безопасности полученного сырья. Проблема утилизации отходов животноводства как решение экологической проблемы обладает научной и практической значимостью и организация вермипроизводства как на открытых площадках, так и в закрытых свободных помещениях (коровниках, свиноводниках, овощехранилищах и т.д.) может быть рекомендована руководителям хозяйств. Количество гумуса в биогумусе меняется в зависимости от вида отходов. Анализ показал, что в биогумусе отсутствуют патогенные бактерии, а доля тяжелых металлов ниже ПДК для почв. Эти показатели доказывают, что биогумус – это безопасное, экологически чистое и полноценное органическое

удобрение, насыщенное микроэлементами, ферментами, почвенными антибиотиками, витаминами, гормонами роста и развития растений. В нем содержится от 12 до 17% и более гумуса. Это универсальное средство восстановления плодородия почв.

Список литературы

1. Саинова Г., Акбасова А.Ж., Исаков О.Э. Верми-технология өнімдерінің болашағы: /монография/- Алматы «Нұрлы әлем», 2017. – 232 б.
2. Акбасова А.Д., Бекмырза А., Куаныш К., Ауелов Д. Влияние пероксида кальция на вермикомпостирования // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности». Часть 9. – Тамбов, Россия, 2014. – С. 8.
3. Акбасова А.Д., Ауелов Д., Куаныш К., Байхамурова М.О., Садикбекова А.Т. Утилизация животноводческих отходов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке». – Тамбов, 2014, Ч.10 – С.13.
4. Akbasova A.D., Sainova G.A., Aimbetova I.O., Akeshova M.M., Sunakbaeva D.K. Impact of Vermicompost on the Productivity of Agricultural Crops // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – Vol.6. – Iss. 4. – P. 2084-2088. (Scopus, h-index = 8). Воздействие вермикомпоста на продуктивность сельскохозяйственных культур // Научный журнал фармацевтических, биологических и химических наук. – 2015 год. – Том 6. – Iss. 4. – P. 2084-2088. (Scopus, h-index = 8).
5. Андреев Л.Н. Повышение экологичности промышленного животноводства // Вестник Красноярского ГАУ. 2015. № 11. С. 77-85.
6. Петроченко К.А. Влияние вермикомпоста на основе тополиноголистого опада на корнеобразование у семян пшеницы / К.А. Петроченко, А.В. Куровский, А.С. Бабенко, Якимов Ю.Е. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 3. – С. 98.
7. Титов И.Н. Дождевые черви. Руководство по вермиккультуре в двух частях. Ч. 1: Компостные черви [Текст] / М.: ООО «МФК Точка Опоры», 2012.
8. Бекжанов М.А., Акбасова А.Д., Гузовский К.З., Саинова Г.А., Кудасова Д.Е. Удобрительно-мелиорирующее средство // Инновационный патент РК № 29739. – 2015. – Бюль. № 4.

Экономические науки

КРИПТОВАЛЮТЫ И ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Абдуллаева Л.А.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» Южно-Российский институт управления – филиал, Ростов-на-Дону, e-mail: leyla.abdullaeva24@gmail.com

В данной статье рассматривается тема воздействия криптоиндустрии и технологии блокчейн на преобразование мировой экономики. Также автором проанализированы предпосылки и тенденции развития представленных технологий.

Цифровизация охватывает все сферы человеческой жизни и влечет за собой массовые преобразования. Так, в последние годы вектор экономического развития все чаще склоняется

в сторону цифровой среды: появляются новые рынки, новые модели организации бизнеса, новые формы товаров и услуг. Но одним из самых значимых преобразований является широкое популярность и использование криптовалют и технологии блокчейн. Именно эти новшества позволяют нам взглянуть на экономику с другой стороны, порождая совершенно новые тенденции и формы ее развития.

Цель: Анализ развития криптовалют и технологии блокчейн, а также их влияния на преобразование мировой экономики.

Задачи: Для достижения поставленной цели были проанализированы предпосылки появления и формирования спроса на криптовалюты и блокчейн технологии, выявлены риски и преимущества связанные с их использованием, а также тенденции развития криптоиндустрии и блокчейн технологии в будущем.

Актуальность: Данная тема по-настоящему актуальна, ведь именно наличие рассматрива-