

4. Хвощинская, Л.А.: Управление обкаткой двигателя с энерго- и ресурсосбережением / Л.А. Хвощинская, В.Г. Андруш // Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе : сб. науч. ст. В 2 ч. Ч.2 / Белор. гос. аграр. техн. ун-т.; редкол. М.Ф. Рыжанков [и др.]. – Минск, 2008. – С.196–198.
5. Дюмин, И. Е. Повышение эффективности автомобильных двигателей.- М: Транспорт , 1987.
6. Андруш, В.Г. Автоматизация определения окончания обкатки двигателей внутреннего сгорания после ремонта / В.Г. Андруш // Методы и средства автоматического управления и контроля в сельскохозяйственном производстве: сб. научн. тр. /БСХА; редкол.: Н.И. Бохан [и др.]. – Горки ,1988. – С.39–43.

Аннотация

Повышение экологической и производственной безопасности при модернизации обкаточного стенда

Назначение длительности обкатки в зависимости от его исходного технического состояния позволяет сократить среднее время обкатки двигателей, сэкономить топливно-энергетические ресурсы, снизить выбросы в атмосферу и сократить время пребывания рабочего во вредных условиях. Получены формулы, позволяющие оценить влияние температуры масла на мощность механических потерь в начальный момент времени, величина которой и определяет длительность обкатки двигателя до значений, соответствующих обкатанному.

Abstract

Increase of ecological and industrial safety at modernization of the stand

Fixing the duration of running in an engine, depending on its initial technical condition, gives us an opportunity to reduce its mean time of running in, to economize fuel-energy resources, to decrease atmospheric emission and to shorten the duration of a worker's stay in harmful conditions. We obtained formulas that help us estimate general influence of oil temperature on capacity of initial mechanical wastes, the magnitude of which determines the duration of running in the engine up to numbers corresponding to rolled.

УДК 631.95:628.4

О БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Раубо В.М., к.э.н.; **Мисун Л.В.**, д.т.н., профессор; **Натынчик Т.Г.**, **Довнар В.В.**
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Тенденция к увеличению активности хозяйственной деятельности в современном мире позволяет достичь высоких экономических показателей развития производства и

улучшить качество жизни населения путем внедрения достижений научно-технического прогресса, однако, в свою очередь создает дополнительные экологические проблемы.

В настоящее время в Республике Беларусь образуется более 960 наименований отходов с широким спектром физико-химических свойств. В 2007 г. общий объем образования отходов производства составил более 33 млн. тонн (объем накопления – 817 млн. тонн). Однако объем использования отходов производства с учетом крупнотоннажных составляет 17% от годового объема образования, причем этот показатель колеблется от 16% до 17% на протяжении 10 лет [1–2].

Удаление отходов (твердых и жидких) производится, в основном, в накопители жидких отходов и стоков, на полигоны твердых отходов, поля фильтрации. Эти приемники отходов, в особенности накопители стоков, представляют наибольшую опасность для природной среды, они же являются основными источниками загрязнения подземных вод. Чрезвычайно разнообразные по составу отходы, находясь в контакте с атмосферой, претерпевают сложные химические и биохимические изменения, в результате которых образуются и выделяются многочисленные высокотоксичные соединения в жидком, твердом и газообразном состоянии [3].

Вокруг санкционированных действующих, старых и заброшенных свалок формируются аномальные (по химическим, температурным и газовым показателям) зоны, негативно воздействующие на состав воздуха, почвы, растительность, подземные воды.

По воздействию на подземные воды накопители сточных вод и полигоны твердых отходов существенно различаются. Накопители сточных вод вследствие больших утечек загрязнителей и проникновения их в водоносные горизонты образуют большие области загрязнения с высоким содержанием вредных веществ. Экологическими дестабилизациями в этих случаях затрагиваются не только водоносные горизонты, но и вся прилегающая к объектам территория.

На полигонах твердых отходов за счет растворения и выщелачивания веществ под влиянием дождевых и талых вод из твердых материалов образуется фильтрат. Значительная часть фильтрующихся стоков расходуется обычно на насыщение зоны аэрации, меньшая может достигать уровня грунтовых вод.

Возможное количество фильтрата рассчитывается с учетом климатических условий, количества выпадающих осадков, испаряемости и средней влажности ТБО.

На полигонах твердых отходов, помимо гидрогеохимических, формируются тепловые и газовые аномалии. Характерным является образование биогаза (метан, азот, углекислый газ), сопровождающееся выделением тепла. Температура в теле полигона может достигать 70–80°C и выше, что способствует самовозгоранию и интенсификации газовых выделений. Тепловая аномалия влияет на подстилающие породы зоны аэрации и горизонт грунтовых вод. Повышение температуры подземных вод способствует развитию в них микрофлоры и микрофауны, изменению газового режима и уменьшению содержания растворенного кислорода в фильтрате свалки и подземных водах.

В составе свободно выделяющихся газов содержится до 55% метана, 30–45% азота и некоторое количество других газов. Теплота сгорания биогаза обычно варьирует в пределах 3500–6600 ккал/м³. Процесс анаэробного сбраживания органической части ТБО длится около 100 лет, за этот период продуцируется 200–400 м³ биогаза с каждой тонны ТБО, в т. ч. за первые десять лет более 50% [4].

Важной составной частью гидрогеологического обоснования размещения токсичных отходов является создание комплексной системы мониторинга для контроля за состоянием подземных вод и природной среды в зоне влияния накопителя отходов. Такой мониторинг должен осуществляться и после прекращения функционирования полигона отходов, поскольку они в течение длительного времени представляют опасность для подземных вод и других природных сред.

Недостаток мощностей и отсутствие экономически обоснованных и экологически безопасных технологий по переработке отходов может привести к необратимым изменениям

в окружающей среде, так как подавляющая часть отходов поступает без соответствующей переработки. В то же время внедрение мало- и безотходных технологий, которые могли бы поправить существующее положение, требует значительных финансовых затрат. Приоритетными направлениями в части обращения с отходами является сокращение объемов их образования, повышение уровня использования и экологически безопасное размещение [5].

Агропромышленный комплекс республики следует рассматривать как значительный потенциал образования отходов растительного и животного происхождения, доля которых в настоящее время составляет порядка 32,7% (без учета образования галитовых отходов и глинисто-солевых шламов) в общем объеме образования отходов. За предшествующее десятилетие было накоплено значительное количество устаревших и непригодных к употреблению ядохимикатов. На данном этапе значительную экологическую проблему представляют захоронения непригодных пестицидов. В 1980-е годы в республике было построено 7 захоронений в Брестском, Городокском, Поставском, Мстиславском, Слонимском и Петриковском районах. Было захоронено около 4000 т пестицидов в котлованах глубиной 4 м. В них укладывались в штатной таре ядохимикаты с последующей засыпкой местным грунтом. Природные условия в большинстве случаев оказались непригодными для такого рода хранения.

В настоящее время осуществляется белорусско-датский проект «Обследование и утилизация старых накопленных пестицидов в Республике Беларусь». Минприроды совместно с Минсельхозпродом и помощью Дании решают проблему экологически безопасного хранения 1800 т устаревших пестицидов, из них 94 т высокотоксичных, стойких к разложению. В 9 районах Гродненской области захоронение осуществлено с учетом новых требований. В Слуцке на безопасное хранение помещено около 275 т высокотоксичных пестицидов.

Рациональное обращение с отходами АПК в перспективе должно предусматривать широкое использование их для производства биомассы как возобновляемого источника энергии. Результаты научно-исследовательских работ подтверждают, что производство электроэнергии из древесины соломы и другой биомассы, рентабельно в когенерационных установках при наличии круглогодичного потребления теплоты. Наиболее рентабельными на сегодняшний день могут быть электростанции, работающие на биогазе с полигонов твердых бытовых отходов. Таким образом, создание действенной системы обращения с отходами может послужить одним из путей решения проблемы по трем направлениям. Во-первых, миллионы тонн скопившегося мусора могут стать сырьем для получения массы необходимых товаров. В этом случае вовлечение в процесс производства возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов значительно сократится. Во-вторых, использование разработанных инновационных технологий позволяет получить из отходов такое количество энергии, которое достаточно для обеспечения потребности целых населенных пунктов или отдельных промышленных или сельскохозяйственных предприятий. Особо перспективными в этом отношении являются отходы деревообрабатывающей промышленности и отходы отраслей агропромышленного комплекса. В-третьих, организация эффективного обращения с отходами позволяет уменьшить их негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Увеличение доли рециклинга и переработки отходов приводит к образованию свободных территорий, которые могут быть использованы для рекреационных целей, так и для строительства различных объектов.

Решение проблемы путем совершенствования методов обращения с отходами можно рассматривать как в глобальных масштабах, так и в рамках отдельной республики и ее регионов. Под воздействием организации системы обращения с отходами в регионе формируется целый ряд факторов, создающих экономический его потенциал и влияющих на его устойчивое развитие. Среди этих факторов целесообразно выделить:

– увеличение поступлений в бюджеты и внебюджетные фонды всех уровней в связи с развитием мусороперерабатывающих предприятий и уменьшением территорий, занятых

под несанкционированные свалки (в виде налогов, арендной платы, начислений на заработную плату работников, отчислений в экологические фонды);

– повышение инвестиционной привлекательности региона при наличии стратегических планов развития, в том числе стратегии обращения с отходами обуславливающих стабильность и предсказуемость экономической и, в первую очередь, экологической ситуации в регионе;

– насыщение потребительского рынка региона и прилегающих территорий товарами из вторичных материалов;

– повышение рентабельности деятельности предприятий, использующих в своем производственном процессе вторичные материалы в связи с их более низкой стоимостью.

Все вышеотмеченные факторы создают финансовую, ресурсную и кадровую стабильность в регионе, которая формируется как напрямую через развитие сферы обращения с отходами, так и опосредственно через ее влияние на другие отрасли народного хозяйства.

Разработка и реализация стратегии эффективного обращения с отходами в регионе и на объектах АПК позволяет решить следующие задачи [5]:

1. Определить перспективы развития системы обращения твердых бытовых отходов и отходов растительного и животного происхождения на средне- и долгосрочную перспективу, что необходимо для стабильной работы предприятий соответствующей сферы и привлечения в нее инвестиций.

2. Наладить непрерывное информационное обеспечение процесса обращения с твердыми отходами, что предусматривается включенными в стратегию мероприятиями.

3. Повысить сырьевую и энергетическую обеспеченность хозяйственного комплекса региона посредством расширения использования вторичных ресурсов.

4. Улучшить экологическую обстановку в регионе и на прилегающих территориях посредством увеличения объемов перерабатываемых отходов и совершенствования существующих технологий.

5. Снизить социальную напряженность в регионе посредством предоставления малообеспеченным слоям населения возможности получения дополнительных доходов от сдачи вторичного сырья и упорядочения деятельности независимых сборщиков отходов.

6. Обеспечить более эффективное использование кадрового потенциала регионов посредством создания новых рабочих мест в сфере переработки отходов и сбора вторичного сырья, а также повышения квалификации специалистов, работающих в отрасли.

7. Повысить рациональность использования территории посредством уменьшения площадей, занятых несанкционированными свалками, и увеличения доли перерабатываемых отходов.

Только сочетание экономических, социальных и экологических факторов, формирующихся на основе стратегического планирования системы обращения с отходами, позволит перейти к упорядоченному, устойчивому развитию регионов республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный план выполнения обязательств, принятых Республикой Беларусь на Стокгольмской конференции о стойких органических загрязнителях на 2007–2010 годы и на период до 2028 года / Под ред. С.С. Дешица [и др.]. – Минск : Минприроды РБ, 2006. – 199 с.
2. Хоружик, Л.И. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь : проблемы и перспективы. Обзорная информация. – Минск: БелНИЦ «Экология», 2007. – 51 с.
3. Мисун, Л.В. Инженерная экология в АПК: пособие для студ. инженерных специальностей с.-х. вузов / Л.В. Мисун, И.Н. Мисун, В.М. Грищук ; под ред. Л.В. Мисуна. – Минск: БГАТУ, 2007. – 302 с.
4. Мисун, Л.В. Рациональный подход к обращению с отходами – путь к решению экономических и экологических проблем регионов республики / Л.В. Мисун, В.М. Раубо, И.Н.

Мисун, Г.А. Рускевич // Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: сб. науч. статей 3-й Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 29–30 мая 2008 г. в 2 ч. Ч.2 / Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т; редкол. : М.Ф. Рыжанков [и др.].- Минск, 2008. – С. 37–39.

5. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28 декабря 2006г. № 80 «Об утверждении Инструкции по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007, № 120, 8/16375.

Аннотация

О безопасности обращения с отходами производства и потребления

Предложены приоритетные направления реализации стратегии эффективного обращения с отходами на объектах агропромышленного комплекса.

Abstract

About safety of the reference with production wastes and consumption

Preferred directions of an effective waste management of agribusiness units have been suggested.

УДК 63:331.34

ПОЧВА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Цап В.Н., к.т.н., доцент; **Мирончик А.Ф.**, к.т.н., доцент
*Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Почва является естественной средой жизни человека, с которой он находится в постоянном взаимодействии, результат которого в разные периоды истории человечества был всегда неодинаков. Научно-технический прогресс последнего столетия выявил весьма неоднозначный характер взаимодействия человека со средой обитания, в частности с почвой. В настоящее время человечество осознает значение почвы как источника жизни и пытается получить как можно больше информации о ней, прежде всего, с позиций утилитарных - поддержания здоровья человека, живущего на земле и пользующегося ее дарами и возможностями. Кроме того, сформировалось представление о том, что человек должен осуществлять заботу о поддержании этой среды обитания в гармонии с окружающим миром. В Белоруссии государственная политика в отношении почвы основывается на законе «Об охране окружающей среды», в котором сформулированы следующие наиболее важные задачи:

- охрана естественных свойств почвы, важных с точки зрения ее плодородия и содержания биомикроэлементов;
- охрана почвы от внесения в нее токсических, канцерогенных веществ;
- охрана почвы от загрязнения органическими веществами;
- правила искусственных покрытий и замощений.