

МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОКРЫШЕК И ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕЗИНОВОЙ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ

Шашов Л.О.

*Шашов Лев Олегович – бакалавр,
направление: природообустройство и водопользование,
кафедра инженерной защиты окружающей среды,
Институт гражданской защиты
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск*

Аннотация: в работе рассмотрены актуальные проблемы утилизации изношенных автопокрышек с получением резиновой крошки как сырья для плитки.

Ключевые слова: мобильный комплекс, отходы, автопокрышки, резиновая плитка.

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства. Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов, в частности изношенных автомобильных шин. В мире огромное количество автомобилей и их число с каждым годом растет, что в свою очередь приводит к накоплению изношенных автомобильных покрышек. В связи с накоплением, встала проблема их утилизации. В России, по данным научно-исследовательского института шинной промышленности, ежегодно образуется около 1 млн тонн использованных шин. Больше количество изношенных шин приходится на крупные города, такие как Москва и Санкт-Петербург. Там состояние вопроса еще острее. И использованные шины являются источником длительного и пагубного воздействия на окружающую среду:

- Они обладают высокой стойкостью к разложению;
- Самым опасным является то, что шины огнеопасны и в случае возгорания их достаточно проблематично погасить. Едкий дым, образующийся при горении, пагубно влияет на окружающую среду и непосредственно на человека;
- Горы шин служат домом для мелких грызунов и насекомых, которые являются переносчиками огромного количества опасных инфекций.

Так как же избавиться от такого количества использованных автомобильных шин? Сжигать под открытым небом их нельзя, захоронить тоже, остается только переработать. Ведь использованные автомобильные шины содержат в себе ценное сырье: текстильный корд, металл и каучук.

С ростом количества автомобилей в городской среде большую актуальность обретает проблема утилизации изношенных покрышек. В основном старые шины выбрасывают на несанкционированные свалки, в леса, возле гаражных кооперативов, приусадебных участках, они остаются в черте города, за редким исключением часть их сжигается или вывозится на полигон бытовых отходов, где разлагаются приблизительно в течение ста лет, выделяя токсичные вещества. Поскольку резина обладает высокой пожароопасностью, то отсутствие правильно функционирующей системы её утилизации наносит серьёзный вред окружающей среде и населению.

Актуальность заключается в том, что в настоящее время, хоть и существуют заводы по переработке автомобильных покрышек, но они все стационарные и находятся в центральных регионах нашей страны, и зачастую в столицах этих регионов. Они не могут решить проблему накопления автомобильных покрышек в отдаленных от столиц городах.

Изучив современные проблемы накопления отходов автопокрышек, было выяснено, что скопление старых покрышек разрастается с ощутимой скоростью, поскольку количество их постоянно прибывает, а срок естественного разложения превышает сотню лет. Количество образующихся отходов автомобильных покрышек в России составляет более 900 тысяч тонн [2]. Все эти тысячи тонн отработанных шин ежегодно оказываются на свалках, где не только занимают полезные площади, но и отравляют экологию, наносят непоправимый вред будущему нашей планеты.

Существуют основные методы переработки автомобильных шин [3]:

- Физико-механические методы: бародеструкционный, криогенный, взрывоциркуляционный метод, дробление;
- Физико-химические методы: разрушение озоном, растворение в органическом растворителе;
- Термические методы: пиролиз, сжигание.

Проанализировав существующие методы переработки автомобильных покрышек сделан выбор физико-механическом методе дробления, потому что данный метод позволяет не только утилизировать автомобильные покрышки, но и извлечь из этого экономическую выгоду.

В технологии механической переработки заложено измельчение шин, отделение металлического и текстильного корда с последующим получением тонкодисперсных резиновых порошков путём экструзионного измельчения. Продуктами переработки являются резиновая крошка от 0,2 мм до 5,0 мм для производства вторичных резинотехнических изделий, лом чёрных металлов низкого качества. Преимущество данного метода - получение на выходе высокоразвитой и активной поверхности крошки, низкая себестоимость, низкое энергопотребление по сравнению с другими технологиями [1].

Рассмотрев современные направления использования резиновой крошки, был сделан выбор в пользу производства резиной плитки, так как это направление позволяет использовать максимально большое количество резиновой крошки, в силу того, что резиновая плитка почти на 100% состоит из отходов автомобильных покрышек.

Переработка автошин в резиновую крошку является наиболее рациональной, как с точки зрения защиты окружающей среды и городских территорий, так и дохода переработчиков. Связано это с тем, что автопокрышка не утрачивает первоначальных физических характеристик и служит прекрасной основой для создания высокопрочных изделий из резины.

Новизна данного проекта заключается в том, что на сегодняшний день в России отсутствуют мобильные комплексы по переработке автопокрышек, существуют только стационарные перерабатывающие заводы. Предлагаемый мобильный комплекс будет являться единственным мобильным переработчиком автопокрышек в России, решая проблемы малых мест складирования покрышек, а так же удовлетворяя потребности полигонов в их переработке без строительства дополнительного комплекса переработки резины.

Данный мобильный комплекс, решая экологическую проблему накопления изношенных автопокрышек, позволит извлечь и экономическую выгоду. Используя отходы производства и потребления, перерабатывая их, мы производим продукт, готовый к реализации на рынке, и все это находится в одном месте.

Предлагаемый проект может найти применение на территории России для переработки автомобильных покрышек с получением готовой продукции – резиновой тротуарной плитки с дальнейшей ее реализацией, как на территории республики, так и за ее пределами, с получением эколого-экономической прибыли.

Анализ рынка по переработке автомобильных покрышек и отходов резины в России показал, что на данный момент в России отсутствует переработчик автомобильных покрышек, способный произвести утилизацию всего объема образующихся отходов автопокрышек и решить экологическую проблему их накопления в регионе.

Список литературы

1. Электронная статья. Есть идея: Как переработка покрышек может принести пользу городу. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://innoros.ru/> (дата обращения: 20.05.2017).
2. Электронная статья. «Сибур» проанализировал проблему утилизации шин в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://colesa.ru/news/10449/> (дата обращения 20.05.2017).
3. Электронная статья Утилизация автомобильных шин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecologyside.ru/ecosids-300-2.html/> (дата обращения 20.05.2017).