

УДК 631.3

АНАЛИЗ ОБЪЕМОВ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В ООО «АВИАКОМПАНИЯ ВОЛГА-ДНЕПР» Г. УЛЬЯНОВСКА

*Яковлев С.А., кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422)55-95-97, Jakseal@mail.ru*
Сердюков А.В., студент, тел. 8(8422) 55-95-73, Serd-81@yandex.ru
*Засорина В.В., студент, тел. 8(8422) 55-95-97,
lerochka.zasorina@mail.ru*
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: пластическая масса, материал, отходы, повторное использование, рециклинг.

Работа направлена на анализ объемов и соотношения пластиковых отходов в транспортных предприятиях страны и поиск эффективных технологий их вторичного использования.

Введение. Полимерные материалы все больше вытесняют другие конструкционные материалы [1]. Основными их преимуществами являются: низкая цена исходных компонентов и получаемых из них изделий, очень хорошая технологичность, что позволяет легко получать различные сложные в изготовлении детали, малая плотность полимеров, стойкость к воздействию атмосферы и различных агрессивных сред [2]. Все это делает пластик более конкурентоспособным материалом при изготовлении различных изделий в автомобиле и тракторостроении, авиации, строительстве, быту и других сферах.

К недостаткам пластиковых изделий относится их относительно низкая прочность, склонность к старению, хрупкость при низких температурах.

Постоянное значительное увеличение изготовления и применения в различных областях деятельности человечества пластиковых изделий с другой стороны приводит к увеличению пластиковых отходов [3].

Как правило, огромная часть отходов «просто накапливаются и захоранивается на свалках, что ведет к отчуждению свободных территорий, ограничивает возможности для строительства жилых зданий, торговых и складских помещений» [4] и т.д.

Практически все полимеры не подвергаются коррозии и гниению. Пластики разлагаются в течение от 50 до 1000 лет, что ведет к засорению нашей планеты отходами пластиковых изделий [5].

В нашей стране, как и в других передовых странах, активизировалась работа по вторичному использованию пластика (рециклинг). Для эффективного использования вторичного пластика необходимо, прежде всего, провести изучение объемов и структуры сбора пластиковых отходов для дальнейшей «переработки и реализации вторично переработанного пластика» [6].

Материалы и методы исследований. Материалом исследования являлись пластиковые отходы от производственной деятельности ООО «Авиакомпания Волга-Днепр» г. Ульяновска.

Исследования проводились в течение последних трех лет, при этом путем проведения измерений [7] фиксировались объемы и соотношение сбора различных видов пластиковых отходов.

Результаты исследований и их обсуждение. ООО «Авиакомпания Волга-Днепр» г. Ульяновска занимает лидирующие позиции на Российском, а также мировом рынке авиaperевозок крупногабаритных и сверхтяжелых грузов. Этому способствует наличие у предприятия современных самолетов Ан-124-100 «Руслан» и Ил-76ТД-90ВД.

На предприятии внедрена и сертифицирована система качества ГОСТ Р ИСО 9000-2015, что позволяет значительно повышать качество как автомобильных, так и авиационных транспортных услуг. В последние годы в организации внедрен отдельный сбор отходов производственной деятельности: пластик, стекло, металл, бумага.

Динамика количества собранных пластиковых отходов на предприятии за последние три года представлена на рисунке 1.

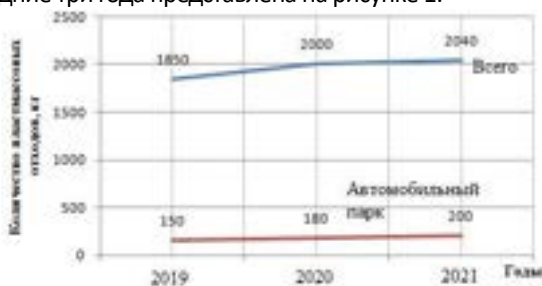


Рисунок 1 – Динамика количества собранных пластиковых отходов на предприятии за последние три года

Как видно из графика, доля пластиковых отходов автомобильного парка составляет не более 10% от всех собранных полимерных отходов. Остальная часть пластиковых отходов связана с предоставлением услуг перевозки грузов авиационным парком предприятия.

Если рассматривать соотношение типов пластмассы в промышленных отходах предприятия (рисунок 2), то можно сделать вывод, что максимальную долю (32,0 %) составляет полиэтилен низкой плотности, который в основном используется в качестве упаковочного материала.

Далее по объему занимают пластмассовые отходы из поливинилхлорида (28%). Наименьшее процентное соотношение имеет полиэтилен высокой плотности.

Сбор и предварительная сортировка пластиковых отходов имеют очень важное значение для их повторного использования (рециклинга). Сортировка пластиковых отходов по видам и анализ их соотношения позволяет определить возможности предприятия по дальнейшей переработке пластиковых отходов, а так же провести поиск эффективных технологий их вторичного использования.

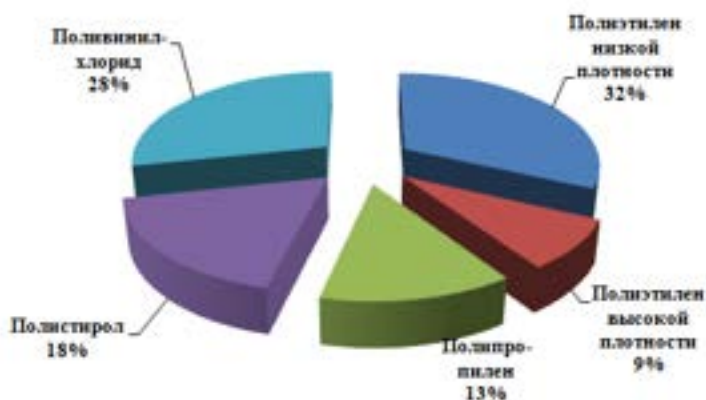


Рисунок 2 – Соотношение типов пластмассы в промышленных отходах предприятия

К таким технологиям относится, например, получение готовых изделий и полуфабрикатов из вторичного сырья методом экструзии [4, 5].

Заключение. Проведенный анализ количества пластиковых отходов на предприятии по видам позволит в дальнейшем на основе оценки спроса на вторичные полимерные ресурсы определить эффективные технологии и средства их рециклинга на российском рынке.

Библиографический список

1. Морозов А.В. Материаловедение: лабораторный практикум / А.В. Морозов, С.А. Яковлев. - Ульяновск: УлГАУ, 2019. -152 с.
2. Крыжановский В. К. Производство изделий из полимерных материалов: учеб. пособие / В. К. Крыжановский, М. Л. Кербер, В. В. Бурлов. - М.: Лань, 2016. – 264 с.
3. Овчинникова, Г.П. Рециклинг вторичных полимеров: учеб. пособие / Г.П. Овчинникова, С.Е. Артеменко. – Саратов : Изд-во Саратов. гос. техн. ун-та, 2000. – 148 с.
4. Раувендаль К. Экструзия полимеров / К. Раувендаль; под ред. А. Я. Малкина. Пер. с англ. СПб.: Профессия, 2006. -768 с
5. Шварц О. Переработка пластмасс / О. Шварц, Ф.-В. Эбелинг, Б. Фурт; под общ. ред. А. Д. Паниматченко. СПб.: Профессия, 2005. - 320 с.
6. Pabiot, J. The change in mechanical behavior of linear polymers during photochemical aging / J. Pabiot, J. Verdu // Polym. Eng. and Sci. –1981. – Vol. 21, № 1. – S. 32 – 38.
7. Яковлев, С.А. Лабораторный практикум по метрологии: учебное пособие / С.А. Яковлев – Ульяновск: УлГАУ, 2017.- 116 с.

ANALYSIS OF PLASTIC WASTE VOLUMES IN VOLGA-DNEPR AIRLINE LLC IN ULYANOVSK

Yakovlev S.A., Serdyukov A.V., Zazorina V.V.

Keywords: *plastic mass, material, waste, reuse, recycling.*

The work is aimed at analyzing the volume and ratio of plastic waste in the transport enterprises of the country and searching for effective technologies for their recycling.