

Студенческий научный электронный журнал

StudArctic Forum

№ 4 (20), 2020

Главный редактор

И. М. Суворова

Заместитель главного редактора

М.И. Зайцева

Редакционный совет

В.А. Шлямин
В.С. Сюнёв
Г.Н. Колесников
С.В. Волкова

Редакционная коллегия

А.Ю. Борисов
П.С. Воронина
(ответственный секретарь)
Р.В. Воронов
Т.А. Гаврилов
Е.О. Графова
Л.А. Девятникова
А.А. Ившин
А.Ф. Кривоноженко
А.А. Кузьменков
А.А. Лебедев
(ответственный секретарь)
Е.Н. Лузгина
Ю.В. Никонова
М.И. Раковская
А.А. Скоропадская
Е.И. Соколова
И.М. Соломещ
А.А. Шлямина

Службы поддержки

Е. В. Голубев
А. А. Малышев

Издатель

ФГБОУ «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Ленина, 33.
E-mail: saf@petrsu.ru
<http://saf.petrso.ru>

Scientific journal
StudArctic Forum

No 4 (20), 2020

Editor-in-Chief
Irina Suvorova

Associate editor
Maria Zaitseva

Editorial staff

Valery Shlyamin
Vladimir Siounev
Gennady Kolesnikov
Svetlana Volkova

Editorial staff

Alexey Borisov
Polina Voronina
(executive secretary)
Roman Voronov
Timmo Gavrilov
Elena Grafova
Lyudmila Devyatnikova
Alexander Ivshin
Alexander Krivonozhenko
Alexander Kuzmenkov
Alexander Lebedev
(executive secretary)
Elena Luzgina
Yulia Nikonova
Marina Rakovskaya
Anna Skoropadskaya
Evgeniya Sokolova
Ilya Solomesh
Anastasia Shlyamina

Support Services

Evgeniy Golubev
Anton Malyshko

Publisher

© Petrozavodsk State University, 2021

Address

33, Lenin av., 185910 Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia
E-mail: saf@petrsu.ru
<http://saf.petrso.ru>

Технологии материалов

ЦЕДРИК Александра Вадимовна

Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация),
saH9.iva@yandex.ru

Исследование рынка полимерных отходов

Научный руководитель:

Емельянова Елена Геннадьевна

Статья поступила: 02.12.2020;

Принята к публикации: 20.12.2020;

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы вторичного использования полимерных отходов, накопление отходов в России, необходимость строительства завода по переработке полимерных отходов в Республике Карелии.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, завод по переработке полимерных отходов, полимерные отходы, проблемы вторичного использования отходов, организации, которые занимаются приемом пластика в Петрозаводске.

Для цитирования: Цедрик А. В. Исследование рынка полимерных отходов // StudArctic Forum. 2020 № 4(20)

На сегодняшний день экологическая проблема является одной из самых важных задач всего человечества. Вопрос сортировки, утилизации, переработки бытовых отходов является проблемой мирового масштаба. Ежегодно в Российской Федерации образуется 65 млн тонн [1] твердых коммунальных отходов, по данным 2019 года. На каждого жителя нашей страны приходится 400 килограмм твердых коммунальных отходов в год, что соответствует 1,1 килограмма ежедневному образованию ТКО каждого человека.

В Российской Федерации за год производится 65 млн тонн ТКО, из которых: 41 % составляют пищевые отходы; 35 % – изделия из бумаги и картона; 9 % – текстиль; 8 % – стекло; 4 % – различные металлы; 3 % – пластик (расчёт процентов производится по весу отходов) [2]. Совершенно другая ситуация складывается, если считать количество бытового мусора по объему. Полимерные отходы достигают 20 % от всех ТКО, при том, что они разлагаются очень долго. При этом переработке подвергается лишь 3-4% твердых коммунальных отходов. Остальная масса свозится на свалки, где гниет, отравляя воздух и загрязняя окружающую среду.

Большая часть бытового мусора не разлагается в естественных условиях или имеет очень длительный срок разложения. Мусор бывает органического и неорганического происхождения, и период его разложения может колебаться от пары недель до десятилетий. Сроки разложения разных видов мусора: железная банка - 10 лет; окурок (сигаретный фильтр) - до 3 лет; обувь из искусственной кожи - 40-50 лет; губка для мытья посуды - 200 лет; одноразовый подгузник - около 500 лет; фольга - 100 лет; резина - 100 лет; пластик - 100 лет; автомобильные покрышки - 120-140 лет; полиэтилен - 100-200 лет.

Вторичное использование отходов – наиболее ресурсосберегающий путь, но не всегда рентабелен как в экономическом, так и в экологическом плане. Здесь существует ряд проблем:

Первая проблема заключается в том, что прежде чем мусор использовать, его необходимо рассортировать. Бумага, железо, стекло – должно находиться отдельно. Очевидно, рассортировать мусор, уже поступивший на свалку, практически невозможно – автоматов таких нет, а люди работают очень медленно, да и вредно это для их здоровья. Поэтому сортировать мусор надо в тот момент, когда его выбрасывают. Значит, каждый человек должен завести отдельные ведра для пищевых отходов, бумаги, пластмассы и т. д.

Вторая проблема – доставка мусора к месту переработки. Если мусора и потребителей продуктов его переработки много, то и заводов, способных перерабатывать отходы такого типа, можно понастроить много. Тогда, например, битое стекло, собранное с окрестных свалок, будут перерабатывать на многочисленных стеклозаводах.

Третья проблема заключается в том, что мусор – сырьё принципиально нестандартное, т.е. каждая новая партия мусора, поступившая на переработку, будет заметно отличаться от предыдущей по целому ряду

параметров. Поэтому мусор невозможно использовать как сырьё для производства высококачественной продукции.

Таким образом, столь привлекательная, на первый взгляд, идея вторичного использования бытового мусора до сих пор почти не находит воплощения. Исключение составляют пищевые и растительные отходы на садовых участках и в деревенских домах, которые компостируют, получая полезное удобрение. Поэтому мусор приходится либо вывозить на свалки, либо сжигать.

Рассмотрим Республику Карелию. Здесь нет мусороперерабатывающего завода по переработке полимерных отходов, населенные пункты небольшие, а находятся на расстоянии сотни километров друг от друга. На данный момент пластик вывозится в Ленинградскую область или складывается на свалках, полигонах.

В г. Петрозаводске находится несколько небольших компаний, которые занимаются приемом пластика, такие как ООО «ЮВИ ПТЗ», ООО «ЭКОЛИНТ ПЕТРОЗАВОДСК», Кудрявцев О.Р. Но не одна из этих компаний не занимается переработкой полимерных отходов. Они занимаются только сбором, сортировкой и транспортировкой. Мусор перевозится на территорию Ленинградской области, где имеются мусороперерабатывающие заводы. На транспортировку организации несут большие затраты. Некоторые компании прекратили работать с пластиком, потому что на него слишком низкая цена, продолжают работу с бумагой, металлом. Организациям экономически не выгодно работать с полимерными отходами. Тем самым в республике образуются огромные свалки полимерных отходов. На данный момент насчитывается 52 крупные несанкционированные свалки общей площадью земельных участков около 95 га.

В связи с вышеперечисленным строительство завода по переработке полимерных отходов в Республике Карелия является актуальным, прежде всего, с точки зрения отрицательного воздействия на окружающую среду. Строительство завода по переработке полимерных отходов решит проблему складирования и захоронения полимерных отходов на полигонах.

[1] ТБО [Электронный ресурс]/Чистый город. Электрон .дан. Москва, сор. 2020. URL: [http://www.chgorod.ru/article/tbo/.\(07.11.2020\)](http://www.chgorod.ru/article/tbo/.(07.11.2020)).

[2] Там же

Список литературы

1 Андрейцев Д.Ф., Артемьева Т.Е., Вильниц С.А. Технические и экономические проблемы вторичной переработки и использования полимерных материалов. / Д.Ф.Андрейцев, Т.Е. Артемьева, С.А. Вильниц – М.:, 1972. 83 с.

2 Аристархов Д.В., Журавский Г.И. и др. Технологии переработки отходов растительной биомассы, технической резины и пластмассы // Инженерно-физический журнал/ Д.В. Аристархов, Г.И. Журавский – М.: 2001. № 6. С. 152 – 156.

3 Зимин, М. П.Технология и организация строительного производства / М. П. Зимин, С. Г. Арутюнов. – М. : Изд-во Интелвак, 2001. – 667 с.

4 Лобачев Г.К., Желтобрюхов В.Ф. Вторичные ресурсы: проблемы, перспективы, технология, экономика: Учеб. пособие / Г.К. Лобачев, В.Ф. Желтобрюхов и др. – М.: Волгоград, 1999. 180 с.

5 Одесс В.И. Вторичные ресурсы: хозяйственный механизм использования. / В.И. Одесс– М.:, 1988. 15 с.

6 Фридман М.Л. Специфика реологических свойств и переработки вторичных полимерных материалов: Пути повышения эффективности использования вторичных полимерных ресурсов: Тез. докл. I Всесоюзн. конф./ М.Л. Фридман – М.: 1985. Ч. 1. С. 73.

7 Вторичная переработка полимеров и создание экологически чистых полимерных материалов [Электронный ресурс]/Экология природопользования. – Электрон .дан. – Екатеринбург, сор. 2008. – URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1575/6/1334888_schoolbook.pdf. – (15.01.2020).

8 Направления использования вторичного полиэтилентерефталата [Электронный ресурс]/Отходы.ру. – Электрон .дан. – Москва, сор. 2019. – URL: http://www.waste.ru/modules/section /item.php?com_mode=nest&com_order=1&itemid=327. – (20.01.2020).

9 Новые химические технологии [Электронный ресурс]/Рециклинг. – Электрон .дан. – Екатеринбург, сор. 2008. – URL: http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=672. – (15.01.2020).

10 ТБО [Электронный ресурс]/ Чистый город. – Электрон .дан. – М, сор. 2010. – URL:

<http://www.chgorod.ru/article/tbo/>. – (07.11.2020).

11 Утилизация и вторичная переработка тары и упаковка полимерных материалов [Электронный ресурс]/ Технология и дизайн упаковочного производства. – Электрон .дан. – Тамбов, cop. 2010. – URL: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/klinkov-a.pdf>. – (08.11.2020).

Materials technology

TSEDRIK Alexandra

magistracy, Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation),
saH9.iva@yandex.ru

Study polymer waste market

Scientific adviser:

Yemelyanova Elena Gennadievna

Paper submitted on: 12/02/2020;

Accepted on: 12/20/2020;

Abstract: This article discusses the problems of recycling polymer waste, waste accumulation in Russia, the need to build a plant for the processing of polymer waste in the Republic of Karelia.

Keywords: municipal solid waste, polymer waste processing plant, polymer waste, problems of waste recycling, organizations that accept plastic in Petrozavodsk.

Bibliography

1 Andreytsev D. F., Artemieva T. E., Vilnits S. A. Technical and economic problems of secondary processing and use of polymer materials. / D. F. andreytsev, T. E. Artemieva, S. A. Vilnits-M.:, 1972. 83 p.

2 Aristarkhov D. V., Zhuravsky G. I. and others. Technologies for processing waste from plant biomass, technical rubber and plastic // Engineering and physical journal / D. V. Aristarkhov, G. I. Zhuravsky-Moscow: 2001. No. 6. Pp. 152-156.

3 Zimin, M. P. Technology and organization of construction production / M. P. Zimin, S. G. Arutyunov. - Moscow: Intelvak publishing House, 2001. - 667 p.

4 Lobachev G. K., Zheltobryukhov V. F. Secondary resources: problems, prospects, technology, economy: Textbook / G. K. Lobachev, V. F. Zheltobryukhov et al. - Moscow: Volgograd, 1999, 180 p.

5 Odess V. I. Secondary resources: economic mechanism of use / V. I. Odess-M.:, 1988. 15 p.

6 Fridman M. L. Specifics of rheological properties and processing of secondary polymer materials: Ways to improve the efficiency of using secondary polymer resources: TEZ. Dokl. I Vsesoyuzn. konf. / M. L. Fridman-M.: 1985. CH. 1. P. 73.

7 Secondary processing of polymers and creation of environmentally friendly polymer materials [Electronic resource]/Ecology of nature management. Electron. Dan. Yekaterinburg, cop. 2008. – URL: http://elar.ufu.ru/bitstream/10995/1575/6/1334888_schoolbook.pdf. – (15.01.2020).

8 Directions of using secondary polyethylene terephthalate [Electronic resource]/Waste.ru. Electron. Dan. Moscow, cop. 2019. URL: [http://www.waste.ru/modules/section / item.php?com_mode=nest&com_order=1&itemid=327](http://www.waste.ru/modules/section/item.php?com_mode=nest&com_order=1&itemid=327). (20.01.2020).

9 New chemical technologies [Electronic resource]/Recycling. Electron. Dan. Yekaterinburg, cop. 2008. URL: http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=672. (15.01.2020).

10 MSW [Electronic resource]/ Clean city. Electron. Dan. M, cop. 2010. – URL: <http://www.chgorod.ru/article/tbo/>. – (07.11.2020).

11 Recycling and recycling of containers and packaging of polymer materials [Electronic resource] / Technology and design of packaging production. Electron. Dan. Tambov, cop. 2010. – URL: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/klinkov-a.pdf>. – (08.11.2020).