

УДК 339.138:628.477.6

Кузин И.А., Васильев А.Н., Меньшиков В.В.

АНАЛИЗ РЫНКА ВТОРИЧНОГО ПОЛИМЕРНОГО СЫРЬЯ

Кузин Иван Анатольевич, студент 4 курса бакалавриата факультета Инженерной химии, e-mail: kuzin369@yandex.ru

Васильев Александр Николаевич, студент 4 курса бакалавриата факультета Инженерной химии

Меньшиков Владимир Викторович, д.т.н., профессор кафедры Инновационных материалов и защиты от коррозии

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева;

125047, Москва, Миусская пл., д. 9

Ресурсосбережение в производстве полимерных материалов является актуальной задачей. Использование вторичного сырья может значительно понизить затраты производства на предприятии.

Ключевые слова: Полимер-перерабатывающая отрасль, рециклинг, вторичный полипропилен, вторичное полимерное сырье, полипропилен, полиэтилен.

ANALYSIS OF THE MARKET OF SECONDARY POLYMERIC RAW MATERIALS

Kuzin Ivan Anatolevich, Vasilev Aleksandr Nikolaevich. Menshikov Vladimir Viktorovich

D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russia.

Resource-saving in the production of polymer materials is an urgent task. The use of secondary raw materials can significantly reduce the costs of production in the enterprise.

Key words: Polymer-processing industry, recycling, secondary polypropylene, secondary polymeric raw materials, polypropylene, polyethylene.

Вторичное полимерное сырье производится из промышленных отходов, имеет высокий физико-технический и эксплуатационные характеристики, легко поддается переработке литьем или экструзионным способом. Легкие, прочные, недорогие пластмассы сегодня составляют серьезную конкуренцию традиционным материалам таким как металл, керамика и стекло. Но повсеместно использование пластика породило две серьезные проблемы: необходимость утилизации отходов продукции полимерного промышленности, и потребность наполнения рынка дешевым сырьем.

Основной целью анализа рынка вторичного полимерного сырья является изучение заинтересованности данным рынком ведущих промышленных компаний и возможных участников. Для решения этой задачи, необходимо внимательно изучить анализируемый объект.

Была рассмотрена переработка полимерных отходов путем рециклинга из общей массы вторичного полимерного сырья базовых полимерных марок высокой степени очистки, которые впоследствии используются в качестве основного сырья для получения полимерной основы. При дополнительной модификации может применяться в качестве защитных покрытий для труб, используемых при прокладке участков газопроводов подземным и подводным способом.

В ходе процесса получения базовых полимерных марок высокой степени очистки, необходимо провести следующие предварительные этапы: раскиповка упаковок полимерного сырья, очистка полимерного сырья от металлических включений черных и цветных металлов, отмывка сырья от различных видов загрязнений. Конечный продукт – базовые полимерные марки – должен обладать

следующими характеристиками: хорошими адгезионными свойствами, стойкостью к химическим и термическим воздействиям, а также должен удовлетворять экологическим требованиям.

Конкретные способы технологической обработки могут варьироваться в зависимости от предприятия, однако этап дробления полимерного сырья с 2 последующей фильтрацией должен контролироваться и выполняться строго в соответствии с данным регламентом для достижения заявленных в техническом задании показателей. Выполнения остальных этапов строго регламентируется технологической инструкцией по получению полимерных композиционных материалов, используемой на предприятии.

Требования к качеству основного сырья ограничиваются качеством сортировки полимеров по группам. Не допускаются включения полипропилена, биаксиально-ориентированной пленки, пленок полимеров стирольных групп, многослойных пленок, полиэтилентерефталевых и поливинилхлоридных пленок. Необходимо создать процесс способный контролировать и обеспечивать необходимое качество итогового продукта – базовых полимерных марок, получаемых из смеси полимерных отходов – для дальнейшей его переработки.

В рециклинге пластмасс нужно рассматривать два сегмента: переработку промышленных и бытовых отходов [1]. Причем, в первом случае доля перерабатываемых полимерных отходов составляет около 70-80%, а во втором – только 20-25%. По оценкам Научно-исследовательского центра по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (ФГУ НИЦПУРО) в структуре полимерных отходов в РФ 34% составляет

полиэтилен (ПЭ), 20,4% – полиэтилентерефталат (ПЭТ), 13,6% – поливинилхлорид (ПВХ), 7,6% – полистирол (ПС), 7,4% – полипропилен (ПП) и 17% комбинированные материалы на основе бумаги и картона.

При этом наибольший уровень сбора и переработки характерен для отходов ПЭ – 20%, далее ПП – до 17%, ПЭТ – 12%, ПС – 12%, ПВХ – не более 10% [2]. Основными источниками вторичных полимеров являются промышленные отходы 48% и бытовые отходы 30%. Отходы крупнотоннажных полимерных материалов являются одним из наиболее пригодных и, соответственно, перспективных для рециклинга.



Рис. 1. Структура полимерных отходов в РФ



Рис. 2. Уровень сбора и переработки

На сегодняшний день на территории Российской Федерации технологии рециклинга вторичного полимерного сырья и получения на их основе базовых полимерных марок практически отсутствуют. Настоящая технология позволяет работать не только с отсортированными полимерными отходами, но и непосредственно с их смесью, не подвергавшейся никаким предварительным процессам сортировки, что в условиях российской действительности особенно важно. Получаемые при этом полимерные материалы по своим свойствам не уступают своим аналогам, полученным из первичных

полимеров, что важно для ценообразования получаемых продуктов и, как следствие, их конкурентоспособности.

Итоговое рециклированное сырье может применяться в различных областях промышленности, в том числе нефтегазохимической, электротехнической, радиотехнической, автомобильной, авиационной, приборостроительной и медицинской. При условии добавления в полимерную основу ряда добавок, ориентированных на улучшение различных свойств материала, (в том числе и специальных нанонаполнителей).

Использование отходов полимеров позволяет существенно экономить первичное сырье (прежде всего нефть) и электроэнергию

Современный российский рынок рециклинга по-прежнему находится на ранней стадии развития по причине все еще низких темпов роста сбора полезных фракций отходов и технологий их переработки. Но с другой стороны, он этим и очень хорош, поскольку имеет огромный потенциал для роста. При этом возможности для России – это в первую очередь большие объемы технологически бытовые отходы (более 60 млн т ежегодно, а если иметь в виду только полимерные материалы – 4 млн т), т.е. есть отходы, с которыми можно работать. Использование отходов полимеров позволяет существенно экономить первичное сырье (прежде всего нефть) и электроэнергию. Следуя из этого можно говорить о том, что российский рынок рециклинга – потенциально капиталоемкий.

Слабые стороны рынка вторичного полимерного сырья:

- динамика цен (определяется состоянием спроса на него со стороны потребителей)
- недостаточный уровень технического оснащения потребителей вторичного сырья.
- незрелость законодательства
- отсутствие инвестиций со стороны правительства
- невысокие показатели сбора
- менталитет россиян
- низкая плотность населения (чем меньше плотность населения, тем больше рассредоточены по стране отходы, тем сложнее их собрать, агрегировать и переработать в одном месте)

Несмотря на все эти факторы, этот бизнес привлекателен. В целом для его развития как в стране, так и в регионе, нужно создать соответствующую инфраструктуру, разработать законодательную базу и определить источники финансирования, круг потребителей вторичного сырья и свойства конечного продукта.

Литература

1. Гусева, Л. Рециклинг пластмасс: взгляд маркетолога / Л. Гусева // Пластикс. – 2009. – № 11 (81). – С. 22-26.
2. Проблемы рециклинга полимерных отходов в России [Электронный ресурс] / Ф.Ф. Гаев, В.В.Девяткин. – Режим доступа: <http://www.waste.ru>, свободный.