

Keywords: public debt, debt policy, foreign loans, debt, IMF, the debt burden.

Сіренко А.П.

к.ф.-м.н. НТУУ «КПІ»

Гуляєва О.О.

студентка ХТФ НТУУ «КПІ»

ПРОБЛЕМА ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ПОЛІЕТИЛЕНТЕРАФТАЛАТУ

В статті досліджуються економічні та організаційні аспекти переробки поліетилентерефталату, методи і отримання прибутку, за рахунок вторинної переробки сировини.

Ключові слова: вторинна переробка, поліетилентерефталат (ПЕТ), пластикові пляшки.

Постановка проблеми. З розвитком полімерної індустрії в Україні, збільшився попит на пластикові вироби, а з ним збільшилася кількість відходів даної промисловості. Пропонується розглянути можливість усунення екологічної проблеми з отриманням прибутку. Розглянута тема актуальна на сьогодні. Їй присвячені розробки, статті та дослідження, які висвітлюються PET Resin Association та Сьюзен Коллінз і її університету вторинної переробки, а також в роботах .

Мета статті – розглянути різні способи переробки ПЕТ, їх екологічні та організаційні аспекти, вибрати найраціональніший, розглянути вторинну переробку ПЕТ, проаналізувати перспективи розвитку бізнесу.

Виклад основного матеріалу. Зі збільшенням об'єму виробництва полімерної продукції – збільшується потреба в переробці відходів. Звичайна людина у повсякденні постійно зіштовхується з цим полімером, навіть не підозрюючи про його існування. За своїми унікальними властивостями, його використовують у багатьох галузях виробництва. Наприклад, найпоширенішим у Східній Європі є використання ПЕТ для виробництва харчової тари (пляшки для води та напоїв, одноразовий посуд); плівок, які ще називають «лавсаном»; тканин, відомих як «поліестр»; будівельних та композиційних матеріалів[1].

Вже на стадії виробництва ПЕТ з'являються відходи, які складають від 0,5 до 2,5 % від загальної кількості продукції. Але найбільшу частку відходів складають викинуті на сміття пластикові пляшки. На сьогодні в Україну ввозиться більш, як 10 тис тонн гранульованого ПЕТ в місяць, більша частина якого після використання потрапляє у сміття. В той час, як нерозвинута система переробки в Україні може обробити лише 1 тис тонн в місяць.

У світі існують декілька способів утилізації пластикової сировини: спалювання, компостування, захоронення, плавлення і рециклінг.

Найпопулярнішим методом і на тепер є спалювання, яке відбувається у спеціальних печах при температурі до 1000 градусів за Цельсієм. На печі встановлюють спеціальні фільтри, які повинні вловлювати бензопірени, діоксини та інші шкідливі канцерогени. Великим недоліком є те, що повністю очистити дим не можна, до того ж фільтри постійно забруднюються і їх треба регулярно змінювати, що коштує чималих коштів. В найгіршому випадку, спалювання відбувається безпосередньо на сміттєзвалищах, в гіршому – біля населених пунктів. Зола від спалення не можна захоронювати на звичайних сміттєзвалищах, через її отруйність, тому використовують спеціальні контейнери, які є досить дорогими.

Захоронення та компостування забруднюють ґрунт шкідливими речовинами, які можуть входити до складу пластику, серед них, наприклад, можуть бути солі важких металів. До того ж період природного розкладу ПЕТ складає приблизно 300 років. А з темпами споживання ПЕТ пластику на сьогодні, на планеті незабаром не залишиться місця для захоронення відходів.

Альтернативою попереднім методам є плавлення з подальшим дробленням та вторинною переробкою. Цей спосіб можна назвати передумою рециклінгу. Ідея полягає в тому, щоб прогріти ПЕТ-відходи до 250 градусам за Цельсієм, тобто температури плавлення і підтримувати її на такому рівні в межах плюс-мінус 10 градусів. При такому температурному режимі не виділяються отруйні речовини. При цьому пластикові відходи суттєво зменшуються в об'ємі і придатні для подальшої переробки. Недоліком такого методу є чітке дотримання теплового режиму, щоб не зіпсувати сировину, а також можливі проблеми з подальшим дробленням на гранули, через щільність сплавленого ПЕТ.

Найперспективнішим способом переробки ПЕТ відходів є вторинна переробка, або рециклінг. Розробкою інноваційних ідей, щодо утилізації та обробки сміття від ПЕТ, займається PET Resin Assotiation [2]. Ідея цього методу полягає у повторному використанні ПЕТ сировини.

Вторинна переробка складається з декількох поступових етапів обробки ПЕТ відходів, а саме з сортування, очищення від інших матеріалів, дроблення, агломерації та грануляції. В результаті отримують гранули вторинного ПЕТ, придатного до використання в машинобудуванні, будівництві та інших галузях промисловості.

Найскладнішим етапом цього способу є саме збирання відходів та їх сортування, а не переробка. Ця стадія є важкою з точки зору організації в Україні, через те, що відокремлення пластикових відходів від іншого сміття не є розповсюдженим серед населення.

Щоб зрозуміти, чому в країнах Східної Європи не налаштований механізм вторинної переробки ПЕТ, треба розглянути його план, який виглядає так[3],[4]:

1) Організація збору тари ПЕТ у містах. Для цього потрібно поставити пункти прийому пляшок або організувати пункти відбору на сміттєвих свалках. У більш розвинутих країнах просто стоїть окремий бак, який збирає окрему категорію сміття. Цей етап є досить складним у виконанні, тому що потребує відповідального відношення населення до екологічних проблем.

2) Відібраний пластик сортирують на кольоровий та безбарвний. Серед нього виділяють безбарвний, зелений і коричневий, які сортують окремо. До того ж пляшки приймаються без кришок.

3) Відбирають браковані пляшки з ПВХ (полівінілхлорид). ПВХ продукцію переробляють окремо.

4) Відбирають зайві предмети – скло, бумагу, резину та ін.

5) Окремі за кольором бутылки спресовуються у квадратні тюки, які загрузають у спеціальне перероблюючи обладнання, на виході з якого отримують флекс.

6) Флекс дроблять та очищують від клею, інших полімерів, паперу та ін..

7) Отриману стружку плавлять

8) З розплавленого матеріалу отримують гранули втор-сировини.

За даними статті, для обслуговування такої лінії потрібно 8-10 людей, які можуть займатися первинною обробкою (миття, відбір), завантаженням сировини у апарат, та вивантаженням готової продукції. Один робочий може обробити до 120 кг за годину. Середня вартість 1 т сировини складає 100 дол. США, середня вартість готової продукції на виході за 1т – 700 дол.США. При цьому вартість лінії переробки ПЕТ складає від 50 тис дол.. США.

Заготовка вторинного ПЕТ (в основному пляшок з-під напоїв) через мережі прийомних пунктів – економічно малоефективна, про що свідчать розрахунки, а низька заготівельна вартість пляшки, не стимулює населення до здачі вторинної сировини. Хоча зібрана таким чином пляшка є більш чистою, проте і більш дорогою. Найбільш ефективний збір бувших у використанні пляшок шляхом сортування. Цей метод отримав широке розповсюдження закордоном і починає розвиватися в Україні. У деяких містах є вдалий досвід сортування побутових відходів: сортуванням ПЕТ-пляшок займаються двірники згідно договорів із заготівельниками. Такий спосіб заготовок, мабуть, є найбільш перспективним у наших умовах, оскільки забезпечує достатню чистоту зібраного матеріалу (з пляшок на стадії заготівлі знімаються кришки, кільця та етикетка).

Для вирішення проблеми, а саме збільшення темпів вторинної переробки ПЕТ, потрібно розробити розвинуту схему пунктів збирання пластику. На кожному пункті збору будуть знаходитися люди, які будуть сортувати ПЕТ від іншого сміття. Найбільшою проблемою в даному випадку становить недосвідченість населення щодо цієї проблеми. Вирішити цю проблему можна шляхом агітації людей, підвищенню екологічного виховання. Також в даному проекті повинна бути зацікавлена

держава, яка зможе допомагати в соціальному обслуговуванні даного процесу. На жаль ще одною перепорою є відсутність масового виробництва ПЕТ, тому в загальних розрахунках треба врахувати витрати на транспортування сировини і готової продукції.

Потрібне створення міцної бізнес-схеми, результатом якої стане мережа підприємств, яка спеціалізується на обробці вторинної сировини. Мережа буде мати вигляд організації, яка об'єднує підприємців та підприємства переробної полімерної галузі, які мають мету: отримання прибутку за рахунок екологічного очищення території.

Подібна проблема з організацією сортування сміття була досить просто вирішена в Швейцарії та інших країнах Західної Європи: урядом був введений податок на вторинну переробку сміття різного роду, який потім йшов на підтримку підприємств, які займаються вторинною переробкою.

Висновки. Таким чином, проблема переробки вторинної сировини, зокрема, залишається однією з найактуальніших проблем сьогодення. Існує багато перешкод на шляху створення системи переробки сировини в Україні. Зокрема не бажання та неосвідченість населення є одним з бар'єрів, щодо забезпечення вторинної переробки поліетилентерафталату. То ж, якщо виробити загальну схему переробки вторинної сировини і залучити до екологічних проблем державний апарат, то ці проблеми можна вирішити і окупити цей процес через пару років. Дана методику потребує залучення капіталу та ініціативи мас.

Список використаних джерел

1. J. G. Speight, Norbert Adolph Lange Lange's handbook of chemistry. – edition 16. – McGraw-Hill, 2005. – С. 2.807–2.758. – P. 1000.
2. PETRA. PET Resin Association: An Introduction to PET (polyethylene terephthalate)/ 2014 PET Resin Association
3. PET-Recycling Forum;»Current Technological Trends in Polyester Recycling»; 9th International Polyester Recycling Forum Washington, 2006; São Paulo
4. Ulrich K. Thiele (2007) Polyester Bottle Resins Production, Processing, Properties and Recycling, PETplanet Publisher GmbH, Heidelberg, Germany, pp. 259 ff

Сиренко А.П.

к.ф.-м.н., НТУУ «КПІ»

Гуляева О.А

студентка ХТФ НТУУ «КПІ»

ПРОБЛЕМА ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРАФТАЛАТА

В статье исследуются экономические и организационные аспекты переработки полиэтилентерефталата, методы и получение прибыли, за счет вторичной переработки сырья.

Ключевые слова: вторичная переработка, полиэтилентерефталат (ПЭТ), пластиковые бутылки.

Sirenko A.P., Hulieva O.O.

THE PROBLEM OF RECYCLING OF POLYETHYLENE TEREPHTHALATE

The article examines the economic and organizational aspects of the processing of polyethylene terephthalate, methods, and making a profit at the expense of recyclable materials.

Keywords: recycling, polyethylene terephthalate (PET) plastic bottles.

Ткаченко Т.П.

к.е.н., доцент ФММ НТУУ «КПІ»

Кибал Р.В.

студентка ХТФ НТУУ «КПІ»

НАСЛІДКИ ЗМІНИ ЮРИДИЧНОГО СТАТУСУ АР КРИМ ДЛЯ САМОГО КРИМУ ТА УКРАЇНИ

У статті розглянуто наслідки зміни політичного підпорядкування Автономної Республіки Крим для півострова та України. Встановлено, що питома вага АПК у створенні національного бюджету України 3,6-3,7%. Вивчено та наведено наступні цифри, які відображають економічну ситуацію АПК – субвенції, що виділяються з державного бюджету на розвиток інфраструктури регіонів: АПК – 31,065 млн грн, м. Севастополь – 20,306 млн грн.; самозабезпеченість АПК – 34%, м. Севастополь – 20%; соціальна допомога, трансфери та інші види пасивних доходів Криму – 21,2 млрд грн (2012 р); середня заборгованість за житлово-комунальні послуги – 2,9 місяці; кількість працюючого населення – 251 тис людей. Результатом вивчення даної проблеми було встановлено основні збитки України внаслідок анексії Криму: втрата численних державних і приватних промислових підприємств, нафтових та газових родовищ, віднесення до золотовалютних резервів центрального банку Росії грошей та активів НБУ на суму 6 млрд гривень, втрачено активи приватних банків – 17 млрд грн. Визначено, що Крим економічно та технічно сильно залежить від України, проте зворотня залежність не спостерігається.

Ключові слова: анексія, економічні наслідки, залежність, промислові втрати, забезпеченість.

Постановка проблеми. Зміни на сучасній політичній карті світу стимулюють наукову думку до вивчення інтеграційних зв'язків різних