

УДК 621.326

Сарняк Б.-ст. гр. РА-404

Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

ПЕРЕТВОРЕННЯ ПЛАСТИКУ В ПАЛИВО

Науковий керівник викладач Недошитко Л. М.

Sarnyak B.

Technical College of Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

TRANSFORMATION OF PLASTIC INTO FUEL

Згідно з останніми дослідженнями, в нашому світі існує величезна кількість пластикових відходів. В одному тільки світовому океані плаває більш 500000000000 шматків пластика, загальна вага якого вимірюється сотнями тонн, однією із головних проблем екологів та комунальних служб, джерело сміття і забруднення навколишнього середовища. Пластикові пакети можуть бути перетворені в дизельне паливо, природний газ та інші корисні вуглеводневі продукти.

Під терміном «полімерні відходи» маються на увазі різноманітні пластмаси та поліетиленова плівка, які на сьогодні є головними забруднювачами навколишнього середовища. Підраховано, що пластикові пляшки (матеріал — поліетилентерефталат (ПЕТФ)) та упаковка становлять майже 70% побутових відходів. Що найгірше — пляшки за малої ваги досить великі й займають основний об'єм сміттєзвалищ, які стрімко розростаються. Ще одна біда — ці звалища повсякчас горять, і при цьому виділяється надзвичайно токсична речовина — діоксин. Лише в Україні щорічно на звалища потрапляє понад півмільйона тонн ПЕТФ.

Моторне паливо, наприклад, дизельне, яке виходить в результаті процесу, може бути змішане з існуючими видами з низьким вмістом сірки або з біопаливом. Інші можливі продукти, такі як природний газ, розчинники, бензин, віск та мастильні масла теж можуть бути отримані з тих самих пластикових пакетів, які поки безцільно отруюють природу.

Пластик являє собою поєднання водню, вуглецю і кисню розташовані в довгих ланцюгах, які називають полімери. Вони зроблені з викопного палива, так як передбачає логіка вони можуть бути перетворені назад в викопне паливо. Автори зосередилися на поліетилені. Молекула цього ланцюга, один з найбільш широко використовуваних видів пластмас.

На жаль, стандартний промисловий спосіб переробити такі пластикові відходи, як правило, включає в себе менш «дружні» форми утилізації. Насправді, стандартні методи. Ймовірно, завдають більше шкоди, ніж користі, оскільки застосовуються їдкі хімікати, або вони вимагають нагріву матеріалів до більш ніж 370 градусів Цельсія, щоб зруйнувати хімічні зв'язки полімерів, що в процесі виробляє шкідливі побічні продукти, такі як вуглекислий газ, масло, віск і сажа в неконтрольованих кількостях. Ці молекули важко розкладаються, приймають сильні хімічні процеси не вступають в реакцію. Простий нагрів не буде перетворити ці полімери назад в палива, оскільки полімери розпадаються на більш дрібні полімери і можуть мати хаотичну властивість. Тому, звернулися до каталізаторів, щоб прискорити процес. По-перше, атом водню був видалений з поліетилену з використанням іридієвого з'єднання таким чином, що атом вуглецю, починає формувати подвійний зв'язок один з одним і стає все більш реакційним.

Інший каталізатор складає алюміній, кисень і реній вступає в реакцію з атомами вуглецю і руйнує полімер.

Все ця реакція виконуються, щоб перетворити ці полімери в паливо. Ця реакція змінює обличчя полімеру повністю за рахунок зміни кількості водню і атомів вуглецю.

Щоб зарадити ситуації і створити кращий метод в промислових масштабах утилізації та рекуперації хімічних речовин, дослідники зі спільного американсько-китайського проекту придумали новий спосіб зруйнувати поліетилен, за допомогою якого отримується менша кількість токсичних побічних продуктів і більш корисні сполуки.

Використання побічних продуктів нафтохімічного виробництва, відомого як алкани (насичені вуглеводні, в яких атоми водню і вуглецю розташовані в розгалуженій формі, і всі зв'язки вуглець-вуглець є одинарними), вчені змогли відокремити і відновити молекули полімеру в інші корисні сполуки.

Процес називають крос-алкановим обміном, який по суті являє собою хімічну реакцію подвійного розчинення, де дві частини двох речовин утворюють дві нові речовини. У цьому випадку методика селективно розкладає ряд пластмас в паливо і парафіни в більш м'яких умовах і більш контрольованим чином, ніж в звичайних умовах промислового процесу пластикового руйнування і відновлення. На думку дослідників, новий метод може повністю перетворити ПЕ з'єднання в придатні для використання масла і віск за один день при температурі всього 175 градусів Цельсія.

У майбутньому вивчатимуть ефективність методу, в тому числі підвищення активності каталізатора і терміну служби, знижуючи експлуатаційні витрати і розвиваючи процеси, щоб переробити і інші типи пластикових відходів в корисні продукти.

Уже зараз є спеціальні станції які займаються перетворенням пластикових відходів у паливо. Вони розташовані в Америці, Китаї і навіть Україні, а в подальшому такі технології можуть стати популярними в цілому світі і одночасно вирішити екологічні і енергетичні проблеми людства.

Використана література

1.<http://cikavosti.com/plastmasu-navchilisya-pereroblyati-v-palivo/>

2.<http://pererobka.com/nafta-z-plastikovih-plyashok-vtorinna-pererobka-katalog-statej-ekologichne-ta-bezpechne-majbutnye/>

УДК 621.326

Гірна Т. – ст. гр. БПрЕ-14

Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБКА БАГАТОШАРОВИХ РАНОВИХ ПОКРИТТІВ НА БАЗІ ВУГЛЕЦЕВОЇ ТКАНИНИ

Науковий керівник: д.т.н., професор Супрун Н.П.

Hirna T.

Kyiv National University of Technology and Design

DEVELOPMENT OF MULTILAYER WOUND COATINGS ON THE BASIS OF CARBON FABRIC

Supervisor: Suprun N.P.

Ключові слова: ранові покриття, вуглецева тканина

Keywords: wound coatings, carbon fabric