

УДК 663:504.054

**Т. М. Вітенько, д-р. техн. наук., проф., Н. М. Зварич, канд. техн. наук, доц.,
В.В. Лазарюк, канд. техн. наук, доц., О.М. Пилипець, канд. техн. наук, доц.,
Р.І Комаревич**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ШЛЯХ ПЕРЕРОБКИ ПЛАСТИКОВОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ НАПОЇВ

**T. M. Vitenko, Dr., Prof., N. M. Zvarych, Ph. D., Assoc. Prof., V. V. Lazaryuk, Ph. D.,
Assoc. Prof., O. M. Lyasota Ph. D., Assoc. Prof., R. I. Komarevych**
ALTERNATIVE METHOD OF RECYCLING PLASTIC PACKAGING FOR DRINKS

Утворення і утилізації пластикових відходів є однією з глобальних проблем сучасного людства і буде залишатися такою ще не одне десятиліття. В Україні ситуація з відходами є найгіршою серед європейських країн.

Особливу небезпеку для довкілля становлять пластикові відходи, які надзвичайно довго залишаються в довкіллі, займають великий об'єм. Лише за 2019 рік в Україні за офіційною статистикою утворилося 52.9 тис. тон пластикових відходів з яких утилізовано лише 15,2 тис. тон. Якщо реалізується роздільна технологія збирання відходів, то всі пластикові відходи як правило збирають разом. Але ми забуваємо, що до пластиків відносяться багато різних речовин, що відрізняються за своїм хімічним складом, технологіями отримання, впливом на оточуюче середовище, тривалістю розкладу в довкіллі, способами переробки і утилізації. З метою зменшення негативного впливу пластиків на довкілля, у 1988 р. була розроблена система маркування, відповідно до якої, пластики поділяються на 7 типів, що відрізняються хімічним складом, токсичністю і можливістю повторного використання. Тобто, для ефективного захисту довкілля від пластику, в першу чергу при збиранні пластикових відходів, необхідно їх також розділяти за типами.

Серед пластикових відходів велику частку відходів становить тара для рідких харчових продуктів: соків, мінеральної води, фруктових вод, пива, олії, молочних продуктів тощо. Для цього найчастіше використовується пластик таких типів:

тип 1: ПЕТ (*поліетилентерефталат*) – один з надзвичайно поширених та зручних видів упаковки і один з найбільших забруднювачів довкілля, підлягає переробці, повторно використовувати для харчової упаковки не можна;

тип 2: ПЕНД (*поліетилен високої щільності низького тиску*) – вважається найякіснішим різновидом пластику, підходить для багаторазового використання та підлягає переробці.

тип 5: РР (*поліпропілен*) – вважається безпечним для організму людини, підходить для зберігання, нагрівання та охолодження їжі.

Для даних видів пластиків розроблені технології переробки і утилізації, проте впроваджені вони сьогодні в Україні недостатньо і спостерігається значне забруднення довкілля саме цим видом відходів. Крім ширшого впровадження існуючих технологій утилізації і переробки пластиків актуальним є дослідження і розробка альтернативних шляхів утилізації пластикових відходів.

В ТНТУ ім. І. Пулюя на базі центру 3D технологій “Фаблаб” розроблено проект установки, що дозволить переробляти пластикову тару для харчових напоїв в прутки для 3D принтера. Переробка пластикових пляшок передбачає розрізання їх на стрічку відповідної ширини, нагрівання і витягування в прутки потрібної товщини. Отриманий продукт надалі буде використовуватися в навчальних цілях. Таким чином вирішуються дві важливих задачі: зменшення забруднення пластиком довкілля та забезпечення навчального процесу дешевим витратним матеріалом.