

ПЛАСТИК. ЗАБРУДНЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЯ

Впродовж останніх 70 років виробу з пластику набули поширення, і ми вже просто не в змозі жити без них.

Людина швидко звикає до комфорту. Одним із таких комфортних явищ у нашому житті стали пластикові вироби, без яких важко уявити сьогоденний побут. Спочатку в пластику бачили дешеву альтернативу іншим ресурсам, таким він залишається і зараз – саме тому пластик завоював ринок. Однак, це спричинило іншу проблему – забруднення довкілля пластиковими відходами, масштаби якого стають все більш загрозливими, тому що пластик розкладається протягом сотень років.

За даними асоціації «Plastics Europe», в результаті цієї «пластикової епідемії» виробництво пластмас виросло з 50 млн тон в 1950 році до 245 млн тон в 2008 році. Пластик — недорогий та неймовірно універсальний матеріал, що має властивості, котрі роблять його ідеальним для використання в багатьох галузях. Проте ці його якості також стали причиною екологічної проблеми. Ми почали жити на «одноразовий» лад, і, ймовірно, 50 % всіх пластикових виробів, що їх ми використовуємо, використовуємо лише один раз й одразу ж викидаємо.

Пластик — цінний матеріал, а пластикові відходи — результат його надмірного й нераціонального використання. Так, за даними компанії «Brita», котра виготовляє фільтри для очищення води, американці викидають 35 млрд пластикових пляшок на рік. Щорічно в світі використовується приблизно 500 млрд поліетиленових пакетів, а це більше 1 млн на хвилину, проте в середньому «термін служби» поліетиленового пакету становить 15 хвилин.

Пластикові відходи суттєво впливають на стан навколишнього середовища, а особливо — на берегову лінію та морську флору й фауну. Пластикове сміття створює труднощі для морських мешканців. Відомо більше 250 видів морських тварин, які ковтали пластикове сміття або заплутувалися в ньому. Встановлено також, що в пластикову пастку потрапляє до 7,9 % деяких видів тюленів та морських левів. Виявлено більше 100 видів морських птахів та 31 вид морських ссавців, котрі проковтують предмети з пластику,

помилково сприймаючи їх за їжу, і часто саме пластик стає причиною їхньої смерті.

Збільшення кількості сміття в світовому океані, а особливо пластикових відходів, призвело до відповідного збільшення інтенсивності переселення видів в регіони, де раніше вони не мешкали. Проблема «біотичного змішання», викликана людською діяльністю, поширюється. На твердій поверхні пластикового сміття створюється привабливе середовище для розвитку багатьох організмів. Вторгнення занесених видів може мати катастрофічні наслідки для місцевих видів та біологічного різноманіття, а ріст забруднення навколишнього середовища синтетичними матеріалами та матеріалами, котрі не розкладаються біологічно, буде прискорювати цей процес.

Пластик є небезпечним і для людського організму. В процесі полімеризації (утворення пластмас) деякі молекули основної речовини не досягають потрібної довжини і зберігають свою рухомість. Вони, проникаючи в їжу, й становлять небезпеку. Крім того, в пластмасах виявляють солі тяжких матеріалів, стабілізатори, пластифікатори. При нагріванні вони також зі стінок посуду переходять в їжу чи напій і потрапляють до організму людини. Ці небезпечні речовини можуть призвести до ряду захворювань: пухлин, діабету, змін в імунній та ендокринній системах, проблем в розвитку дітей.

Отож, проблема пластику поступово стає міжнародною, і кожна країна обирає свої методи боротьби. Минулого року Італія стала першою в Європі країною, що заборонила використання одноразових пластикових пакетів, котрі не розкладаються. Ряд країн, в тому числі Китай, ПАР, Кенія, Уганда, Бангладеш, заборонили використання тонких пластикових пакетів, а деякі (Руанда, Сомалі, Танзанія) ввели радикальнішу заборону на використання будь-яких пластикових пакетів. Ірландія в 2002 році ввела податок в розмірі 15 євроцентів за пакет, її прикладом скористалися Бельгія, Швейцарія, Німеччина, Іспанія, Норвегія та Нідерланди, а Уельс, окрім податку, ввів ще штраф для власників крамничок, котрі продовжують видавати пластикові пакети безкоштовно.

Оскільки відмовитись від пластикових виробів сьогодні – справа нереальна, залишається єдиний шлях – їхня утилізація, в

основному завдяки переробленню й повторному використанню. В українському науковому просторі наявна значна кількість робіт, присвячена переробленню відходів пластику. Однак вони розглядають питання утилізації пластикових (полімерних) відходів в загальному, без акценту на українській реалії та потенціал нашої держави в цій галузі. Окрім цього, як правило, наукові дослідження обмежуються процесами перероблення й не враховують повного циклу утилізації, що не дає змогу комплексно оцінити сучасний стан поводження з пластиковими виробами в Україні після їх використання. В Україні щороку використовується в середньому 15 кг пластику на одну людину, що в сумі дає більше 600 тис. т, які після нетривалого використання стають відходами. Більша частка цих відходів потрапляє на звалища і забруднює навколишнє середовище. І хоча в цілому утилізація пластикових виробів є екологічно та економічно доцільною, в Україні переробляється дуже незначна частка таких відходів. При цьому слід враховувати, що пластикові вироби виготовляють із різних полімерів, і, відповідно, потребують різних способів утилізації. Більше того, способи, придатні для утилізації одних полімерів, можуть бути неприйнятними для інших.

Науковці з Національного університету кораблебудування ім. Адмірала Макарова у Миколаєві, розробили унікальну методику, що дозволяє отримувати з пластикових пляшок, поліетилену і навіть використаних шприців високоякісне пальне.

Воно має дуже низьку собівартість (лише дві гривні за літр), натомість може вирішити проблему утилізації такого сміття. Адже відомо, що пет-пляшки та поліетилен десятиліттями розкладаються в землі, отруюючи довкілля

У герметичний реактор запаковують відходи, які у безкисневому середовищі нагріваються до 600—650 градусів. Відтак відбувається деструкція зі ступеневим розкладанням, внаслідок чого отримуємо три продукти: твердий, рідкий і газоподібний. Твердий не є цільовим, бо не містить жодного комерційного інтересу. А ось рідкий, який вдалося отримати, за характеристиками варіюється між дизельним паливом та 80-м бензином.

Газ, що отримується, є природним паливом, яке використовують для забезпечення роботи самої установки. Тобто повністю автономний цикл.

ВИСНОВКИ:

1. Повний цикл перероблення й повторного використання відходів пластику в Україні існує лише фрагментарно. У цілому переробники відходів орієнтуються на закупівлю сировини у підприємств, що виробляють пластикову продукцію, оскільки це є надійним джерелом поставок. Більшість пластикових відходів «осідає» на звалищах чи спалюється.

2. Слід відзначити й обмеженість у виборі способів утилізації, заикленість на фізичних методах, що є найдешевшими, але не дають змоги отримати найбільшу користь.

3. Відсутня чітка стратегія утилізації відходів. Складнощі створює і відсутність їх роздільного збирання, що суттєво збільшує вартість сортування та очищення відходів пластику. Отже, налагодивши процес збирання, можна очікувати й пожвавлення на ринку перероблення пластику.

Література:

1. Мандзюк, І. А. Технології рециклінгу полімервмістких відходів / І. А. Мандзюк // Хім. пром-ть України. – 2006. – № 4. – С. 14-21.

2. Шеваленко, Н. В. Нові технології переробки полімерних відходів та використаної тари / Н. В. Шеваленко, Д. Ю. Кіптик, О. В. Макушинський // Хім. пром-ть України. – 2005. – № 5. – С. 57-61.