

ПЕРЕРОБКА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Найефективнішим способом утилізації твердих побутових або будівельних відходів є їх переробка. В результаті можна отримати вторинну сировину або навіть енергію, що можна використовувати на благо суспільства та навколишнього середовища. Існує кілька видів переробки твердих побутових відходів:

Переробка макулатури. Макулатура – один з видів твердих відходів, збір та утилізація якої сьогодні відпрацьовані досить добре. На сьогодні в Україні збір та переробка макулатури являє собою окрему галузь, масштаби діяльності якої захоплюють.

Щорічно в Україні виробляється більше 800 тис т целюлозопаперової продукції та споживається в якості сировини близько 600 т макулатури. Макулатура вважається основним джерелом сировини для целюлозопаперової промисловості (ЦПП) майбутнього. Основними джерелами утворення макулатури є житловий сектор, підприємства культурного, адміністративного та громадського призначення, підприємства з випуску чи обробки целюлозопаперової продукції. Макулатура, як вторинна сировина, може значно змінюватись. Сьогодні переробка макулатури є досить прибутковою справою з позитивним екологічним ефектом. Адже кожна повторно використана тонна макулатури зберігає 13-17 дерев, 31,5 т води, 318-577 дм³ нафти, більше 4 м³ місця на звалищі. Теоретично сьогодні близько 80% паперової продукції може бути утилізовано. Реальний об'єм утилізації значно нижчий. Визначальним фактором при цьому є не лише якість макулатури, а й об'єми її збору, сьогодні вважається можливим повертати для утилізації близько 70% паперової продукції.

Оскільки щільність макулатури незначна, то, в більшості випадків, її піддають попередньому пресуванню та тюкуванню. Процес пресування повністю автоматизовано. Після пресування отримані тюки вручну обв'язуються спеціальною стрічкою, шпагатом чи дротом. В результаті пресування залежно від виду відходів їх об'єм може зменшуватись в десять разів і являє собою тюк. Попередньо спресовану і тюковану макулатуру транспортують на відповідні підприємства для подальшої переробки.

Сьогодні більшість підприємств з виготовлення паперу та картону з макулатури застосовують так звану «мокру» технологію. При цьому сам технологічний процес та обладнання для його реалізації в значній мірі залежать від кінцевої продукції.

В загальному випадку весь технологічний процес можна розділити на три основні етапи:

- підготовка паперової маси (розпускання макулатурної сировини; очищення і сортування отриманої маси в агрегатах циклонного типу; розмол або диспергування паперової маси);
- формування полотна;
- сушіння отриманих виробів.

Переробка харчових відходів. Харчові відходи у довікеллі при сприятливих температурах починають інтенсивно загнивати з виділенням горючих газів, газів з неприємним запахом, рідкої фази, різноманітних твердих продуктів.

Суттєвим фактором відбору харчових відходів із загального потоку ТПБВ є також те, що при змішуванні із іншими компонентами, окремі з них (папір, картон) взагалі втрачають придатність до використання в якості вторинної сировини, а використання інших (метал, скло, пластик) значно ускладнюється у зв'язку з необхідністю їх попереднього очищення.

Тому збір харчових відходів у окремі контейнери не лише вирішує безпосередні екологічні та санітарногігієнічні проблеми, а й сприяє ресурсозбереженню та зменшує об'єми відходів, які підлягають захороненню.

- Фракція харчових відходів може бути представлена наступними основними речовинами біологічного походження:
- високомолекулярні полісахариди (целюлоза – клітковина) – основна складова вищих рослин; амілоза та амілопектин – складова багатьох харчових відходів рослинного походження;
- олігомерні та мономерні природні речовини рослинного походження;
- лігнін – складова вищих рослин, органічна сполука ароматичного ряду;
- білок – складова харчових відходів тваринного походження.

Зважаючи на біологічне походження харчових відходів, найбільш оптимальними вважаються біологічні методи їх знешкодження. При цьому виділяють кілька основних напрямків знешкодження таких відходів – подрібнення і скид у каналізаційну систему, згодовування домашнім тваринам та переробка біологічними методами з отриманням компосту, біогазу і інших корисних речовин.

Перший напрямок реалізується за допомогою диспозерів (подрібнювач харчових відходів) і передбачає подрібнення харчових відходів та скид їх у каналізаційну систему в місцях їх утворення – помешканнях, закладах громадського харчування, школах, дитячих садках та інш. В сільській місцевості, де концентрація населення не така значна, як у містах і де в більшості господарств утримують ту чи іншу кількість домашніх тварин, проблеми харчових відходів взагалі не виникає. Більшість відходів згодовується тваринам, а гній після компостування слугує добривом для підвищення продуктивності садів та городів. Найбільш поширеним сьогодні методом знешкодження харчових відходів є їх компостування. Харчові відходи, зібрані у біоконтейнер, вивозяться на

спеціальні заводи, де переробляються у компост. Завдяки роздільному збору харчових відходів, вміст у компості важких металів відповідає суворим екологічним нормам і він може застосовуватись в якості органічного добрива.

Окрім утилізації харчових відходів, компостування дозволяє разом з ними утилізувати опале листя, скошену траву, осади систем біологічного очищення води.

Все більшого розповсюдження набуває сьогодні метод утилізації харчових відходів з використанням вермікультури. Характерною особливістю цього методу порівняно із компостуванням, є значно більша його інтенсивність. Вже протягом двох діб маса біогумусу, що продукується черв'яками при сприятливих умовах, дорівнює масі самих черв'яків.

Переробка пластичних мас. Вторинна пластикова сировина сьогодні використовується практично в усіх галузях виробництва паралельно з більш якісною первинною сировиною. З вторинних пластиків продукують елементи машин та механізмів, посуд, меблі та предмети інтер'єру, широкий перелік будівельних виробів, значні об'єми пакувальних матеріалів та тари, труби, полімерну черепицю та тротуарну плитку і багато іншого.

Переробка відходів полімерів з отриманням аналогічної продукції передбачає, перш за все, використання промислових відходів, котрі є достатньо чистими, стабільними за складом та об'ємами, без сторонніх домішок та домішок інших типів полімерів. Відбір серед ТПБВ значної кількості однотипної, достатньо чистої полімерної продукції є досить проблематичним. Більшого поширення набула переробка відходів полімерів з отриманням продукції гіршої якості чи іншої номенклатури. Цей напрямок сьогодні є найбільш економічно та екологічно доцільним. У загальному випадку технологічна схема переробки пластмасових відходів з метою отримання вторинної сировини передбачає наступні операції: сортування за видами, подрібнення, мийка, висушування, агломерація, відділення шматків металів, грануляція, фасування. Вміст металів у ТПБВ коливається на рівні кількох відсотків і залежить від багатьох факторів. Останнім часом місце лідера серед цієї категорії відходів впевнено займають алюмінієва та жерстяна тара для консервів та напоїв.

Відходи, кольорових металів, що збираються від населення, виділяють в окрему категорію і поділяють на 9 груп: I - алюміній та сплави на алюмінієвій основі; II - магній та сплави на магнієвій основі; III - мідь та її сплави; IV - нікель та його сплави; V - олово, свинець та їх сплави; VI - цинк та сплави на його основі; VII - брухт свинцевих акумуляторів від легкових автомобілів; VIII - брухт алюмінієвої консервної тари; IX - брухт консервної тари із білої жерсті.

Особливістю сучасного стану в цій галузі поводження з відходами є наявність досить багатотоннажного потоку використаної металевої тари для пива та прохолоджувальних напоїв. Незважаючи на те, що вага одиниці такої тари сягає, в середньому, біля 14 г, в загальній масі ТПБВ цей компонент є досить об'ємним, бо займає 330-500 мл, а виготовлення із алюмінію чи жерсті робить цей вид відходів цінною вторинною сировиною. Тому більшість розвинутих країн приділяють збору використаної металевої тари досить багато уваги. Належна організація процесів збору та утилізації алюмінієвої тари із-під пива та прохолоджувальних напоїв дозволяє сьогодні окремим країнам досягнути ступеня її утилізації на рівні 75%.

Переробка скла. Промисловість України потребує щорічно 300 тис т склобою. Сьогодні об'єми заготівлі не перевищують третини вказаної суми, а з потоку ТПБВ відбирається лише 15-20% скляної вторинної сировини.

В ідеальному варіанті вторинна скляна сировина повинна бути чистою та розділеною за кольором на три категорії – біла, зелена та коричнева. Тоді вона може бути використана у будь-якому напрямку утилізації. Основні напрямки утилізації відходів скла: виробництво тари, виробництво облицьовувальної плитки, виробництво піноскла, виробництво асфальту, виробництво в'язучих компонентів. Із змішаних відходів скла різного кольору виготовляють облицьовувальні плитки для опоряджувальних робіт у житлових та виробничих приміщеннях.

Сучасні методи переробки твердих побутових відходів у вторинну сировину є продуктивними та безпечними. Мета переробки ТПВ – дати «друге життя» вже непотрібним речам та матеріалам. Спочатку проводиться сортування відходів з неоднорідної сміттевої маси. Це дозволяє вибрати зі сміття цінний вміст, наприклад, кольорові та чорні метали, скло, пластмасу, тобто те, що довго розкладається в природних умовах та часто виділяє при цьому небезпечні, отруйні речовини.