

ДОСВІД СОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ КИЄВІ

У статті узагальнено дані про основні методи утилізації твердих побутових відходів та ефективність їх застосування в Україні. Розглянуто переваги двох методів сортування відходів (роздільне збирання та механізоване сортування) та можливість їх впровадження Києві та в Україні в цілому.

Останнім часом для нашої країни в цілому та зокрема для її столиці — міста Києва — надзвичайно актуальною є проблема утилізації сміття й насамперед твердих побутових відходів (ТПВ), до яких належать відходи, що утворюються в житлових та громадських спорудах (включно з відходами від поточного ремонту квартир), відходи від споруд місцевого опалення, опале листя, яке збирають з дворових територій, та великі предмети домашнього вжитку за відсутності системи спеціалізованого збирання великогабаритних відходів. Щороку кількість ТПВ становить понад 40 млн м³, і до їх складу потрапляє дедалі більше небезпечних для довкілля та здоров'я населення речовин [1].

Протягом тривалого часу людство напружувало значну кількість методів утилізації відходів (рис. 1), й на даний час відомо понад 20 методів знешкодження та утилізації ТПВ, по кожному з яких існує 5...10 (по окремих до 50) різновидів технологій, технологічних схем, типів споруд [2].

Найпоширенішими у нас та за кордоном стали такі методи, як захоронення на полігонах (ліквідаційний біолого-механічний), спалювання (ліквідаційний термічний) та компостування (утилізаційний біологічний). Кожний з цих методів має позитивні сторони, які в основному полягають у зменшенні кількості первинних від-

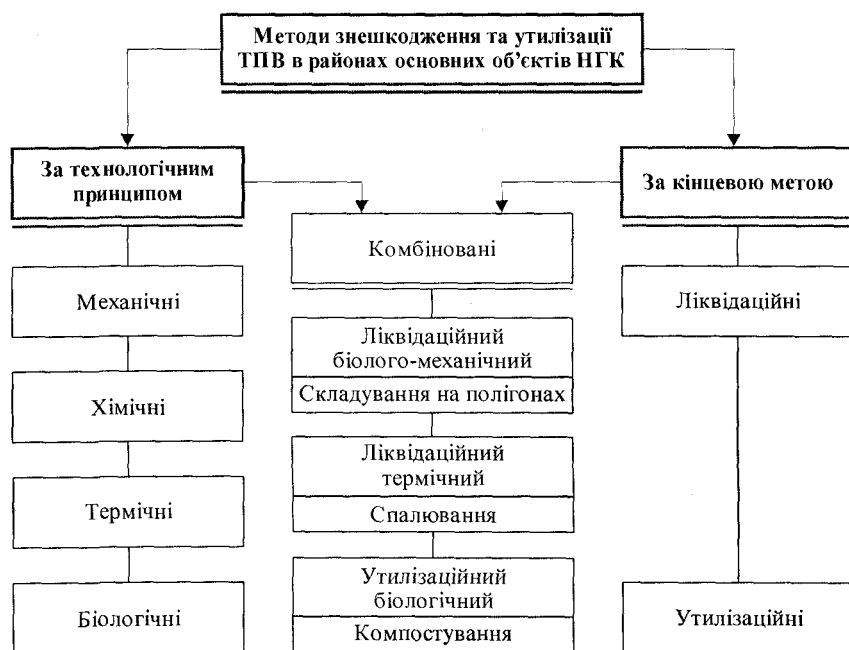


Рис. 1. Класифікація методів знешкодження та утилізації ТПВ

Таблиця

Вплив основних методів знешкодження ТПВ на довкілля

Метод поводження з відходами	Забруднення повітря	Забруднення водонесних горизонтів	Забруднення ґрунтів
Захоронення на полігонах	Нітроген Вуглекислий газ Метан Індол Скатол Метилмеркаптан	Сульфати Хлориди Леткі феноли Формальдегід Нафтопродукти Купрум Плюмбум Станум	Хром Кадмій Алюміній Купрум Цинк Кобальт Меркурій
Термічне знешкодження	Гідроген фториди Гідроген хлориди Сульфурдиоксиди Оксиди нітрогену Карбоксиди Вуглеводні	Забруднення речовинами, що надходять з ґрунтів чи з повітря	Алюміній Купрум Цинк Плюмбум Кадмій Станум Хром Берилій
Біотермічне знешкодження	Вуглекислий газ	Забруднення речовинами, що надходять з ґрунтів	Плюмбум Кадмій Хром Кобальт та ін.

ходів, однак їх застосування не вирішує проблему, а навіть поглиблює її.

У результаті застосування будь-якого з цих методів забруднюються ґрунти, підземні водонесні горизонти та повітря [3]. Дані про вплив основних методів знешкодження відходів наведено в таблиці.

В Україні застосування цих методів виявляється особливо неефективним, оскільки полігони для захоронення ТПВ та очисні споруди сміттєспалювальних заводів не лише не відповідають міжнародним стандартам, а й досить часто є зовсім непридатними для експлуатації. До того ж підприємства працюють переважно на імпортованому обладнанні, а воно не пристосоване до наших умов через невідповідність складу відходів на Україні та за кордоном.

Окрім цього, усі зазначені методи знешкодження ТПВ мають ще одну загальну особливість — у результаті їх застосування безслідно зникає велика кількість корисних речовин, які можна було б вилучити та використати вдруге. Вилучення певних компонентів відходів (насамперед макулатури, скла, чорних і кольорових металів та полімерних матеріалів) можливе при застосуванні технології сортування.

Технологія сортування може бути впроваджена як попередня обробка сировини перед застосуванням одного з методів знешкодження ТПВ. Це дозволить значно зменшити негативний вплив на довкілля та отримати прибуток від реалізації вторинної сировини. Іншим шляхом

може бути сортування відходів населенням на місці їх утворення — тобто роздільне збирання.

Ідея роздільного збирання відходів була реалізована в колишньому СРСР, де існувала державна система збирання вторинної сировини, в рамках якої заготівельні організації Державного постачання та Центросоюзу збирали у населення макулатуру, текстиль, бите скло та метали. До середини 90-х років ця державна інфраструктура збору та переробки вторинних матеріалів була зруйнована. Тепер у нових економічних та соціальних умовах створення подібної системи, необхідність якої не дискутується, потребує інших підходів. Організацію заготівельного процесу слід починати з роботи з населенням, оскільки насамперед ступінь зацікавленості людей буде визначати успіх селективного збирання.

На даний час система селективного збирання відходів лише починає впроваджуватися. Це відбувається в окремих районах, в експериментальному порядку — для визначення активності населення та прогнозування якості отриманої сировини. Підприємство "Київспецтранс" не залишилося осторонь від основних тенденцій розвитку галузі переробки відходів [4]. Спроби обладнання майданчиків з кількома контейнерами для різних типів відходів у Старокиївському та Мінському районах столиці закінчилися невдачею, оскільки через несвідомість населення до контейнерів для органічних відходів потрапляло скло, макулатура, було знайдено ме-

талеві предмети. Однак підприємство планує продовжити акцію в Харківському районі.

Фірма "Альтфатер-Київ", дочірнє підприємство німецької фірми "Альтфатер — сервіс ГмбХ" також планує провести акцію з роздільного збирання відходів. Для цього в Залізничному районі міста встановлять контейнери — окремо для паперу, скла та пляшок, поліетилену. За цим принципом давно працюють комунальні служби багатьох європейських міст. У Німеччині скрізь стоять контейнери різних кольорів: зелений — для скла, синій — для паперу, жовтий — для поліетилену. В Києві протягом експерименту на контейнерах будуть відповідні написи.

Можливості широкої участі населення в забезпеченні країни вторинною сировиною поки що не дуже великі. За роки перебудови було знищено кілька структур, серед яких — розгалужена державна система прийому вторинної сировини від населення. Сьогодні державі на відновлення подібної структури бракує можливостей, однак очевидно, що заходи щодо налагодження збирання вторинної сировини окупляться реальними матеріальними вигодами, які можуть стати додатковими джерелами надходжень у бюджет та посприяють зміцненню здоров'я населення країни.

Однак проблема полягає в тому, що корисні компоненти, які можуть бути зібрані, не можна розглядати як вторинні матеріали, одразу придатні для використання. Легка фракція, що складається з поліетилену та макулатури, має бути розділена та очищена. Ганчір'я повинно бути розсортовано за якістю, розміром та кольором, в ньому не допускається наявність домішок, виробів валяльно-повстяного виробництва, ганчір'я, просякнутого лаком, фарбами, олією, мастилом, різноманітними полімерними матеріалами. Зрозуміло, що видалення непридатних часток з компонентів ТПВ є процесом, який потребує значних робочих затрат і, зважаючи на низькі закупівельні ціни на цю продукцію, є збитковим.

Іншим варіантом видалення корисних компонентів зі складу ТПВ є встановлення сміттесортувальних ліній. Механізоване сортування застосовується в світовій практиці з середини 60-х років. Однак воно не забезпечує видалення з реальних ТПВ незабруднених матеріалів та висуває цілий ряд проблем, пов'язаних з повторним використанням. І все ж ці проблеми розв'язуються, й на сьогодні у світі вже побудовано кілька десятків заводів по переробці ТПВ з рекуперацією цінних компонентів. Найкраще питання утилізації видалених компонентів вирішуються в тих випадках, коли до складу сміттесор-

тувального заводу входять спеціально побудовані цехи, що працюють на видаленій сировині, тобто при комплексному підході до проблеми ТПВ.

За кордоном значною популярністю користуються сміттесортувальні заводи, на яких з ТПВ максимально вилучаються компоненти, що можуть бути використані як вторинна сировина, видалається фільтрат, а залишки складаються на полігонах. Вони значно безпечніші для довкілля, ніж ті, на які надходять несортовані відходи.

На Дніпропетровському сміттеспалювальному заводі є сміттесортувальна лінія, побудована на кошти Голландії. Обладнання також виготовлено переважно голландськими фірмами. Незважаючи на те, що обладнання було передано заводу в III кварталі 1999 р., воно до цього часу ще не введено в експлуатацію.

Економіка України та окремо взятого міста, зокрема, не сприяють побудові та встановленню сміттесортувальних ліній за власні кошти, тому вартими уваги, на нашу думку, є такі проекти сміттесортувальних ліній, які не потребують значного вкладення капіталів.

Отже, можна зробити висновки, що при дотриманні певних вимог, продиктованих економічною ситуацією в країні, побудова та експлуатація сміттесортувальної лінії є досить перспективним напрямком роботи, що може мати багато позитивних наслідків та допомогти розв'язати одразу кілька гострих проблем, як екологічних, так і економічних.

У Києві за ініціативи та на кошти ВАТ "Київспецтранс" було спроектовано та створено комплекс для сортування сміття. Комплекс розташований поблизу села Підгірці на полігоні № 5. Подібний комплекс в Україні — перший. При створенні сміттесортувальної лінії насамперед враховувалися простота, відсутність дорогого обладнання та мінімальні витрати при експлуатації.

Під час вивчення роботи такої лінії оцінювали ефективність вилучення вторинної сировини, умови прибуткового її функціонування та склад відходів, що надходять на полігон після сортування. Внаслідок недоукомплектованості установки виробничим персоналом протягом робочого дня, через установку пропускалися відходи від трьох машин.

Отримані результати свідчать про можливість впровадження таких установок в містах України. В результаті сортування кількість ТПВ, що надходить на полігон, значно зменшилася. Завдяки цьому термін експлуатації полігону може бути збільшено, що призведе до економічного використання земельних ресурсів. Через зміну складу відходів (основним складником стали органічні відходи) навантаження на навколишнє природне середовище значно зменшиться.

Завдяки цьому знизиться забруднення ґрунтів, вод, підземних водоносних горизонтів та атмосферного повітря шкідливими для здоров'я людей та для довкілля речовинами.

Розрахунки дозволили також визначити такий режим функціонування сміттесортувальної лінії, за якого підприємство буде мати прибутки від постачання замовникам вторинної сировини.

Отже, загрозна ситуація, що склалася в Києві з ТПВ, може бути ліквідована. При комп-

лексному впровадженні обох розглянутих методів сортування ТПВ можна досягти позитивних результатів одразу в двох галузях — екології та економіці. На даному етапі необхідно проводити агітаційну роботу з населенням, розробляти технології вилучення й використання вторинної сировини та впроваджувати їх в життя. Це буде першим важливим кроком на шляху до поліпшення середовища проживання людини.

1. Братчиков В. Г., Кузин А. К., Уилсон Д. Развитие системы управления промышленными отходами в Украине // Сборник трудов VII Международной научно-технической конференции "Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов". — Щелкино, АР Крым, 1999.—С. 103—105.

2. Мазур И. И., Молдаванов О. И. Курс инженерной экологии: Учеб. для вузов / Под ред. И. И. Мазура.— М.: Высш. шк., 1999.— 447 с: ил.

3. Голуба В. А., Ващулат Н. П., Прокопов В. А., Карпова С. М. Санитарно-гигиеническая оценка существую-

щих методов обезвреживания бытовых отходов. (Укр. санітарно-гігієнічний центр) // Матеріали конференції "Екологічні та економічні аспекти знешкодження ТПВ в містах України.— Українська асоціація автопідприємств санітарної очистки.— 19 листопада 1998 р.

4. Степанюк А. П., Петухов І. С, Ісаєв С. Д., Янішпольська В. В. Проблеми збору та сортування відходів // Проблеми збору, переробки та утилізації відходів: Збірник наукових статей,— Одеса: ОЦНТЕІ, 2000.— С 111—115.

Isayev S. D., Yanishpolska V. V., Petuchov I. S.
EXPERIENCE OF SOLID HOUSEHOLD
WASTES'S SORTING IN KIEV

This article generalizes material about the main methods of solid household wastes's conversion and efficiency of their usage in the Ukraine. Advantages of two methods of sorting wastes and chances of developing this methods in Kiev and in the Ukraine in general, are studied.