

Лекція 1. Загальні відомості про відходи

Основна ціль природокористування – задоволення матеріальних потреб людства, необхідних для його нормального існування і інтелектуально-духовного розвитку протягом невизначено довгого часу на базі обмежених природних ресурсів при збереженні якості довкілля. Для задоволення цих потреб щорічно добувається до 30 млрд. тонн корисних копалин, пересувається 100-150 млрд. тонн земних надр. При послідуєчій переробці значна частина корисних копалин не входить в кінцеві товарні продукти, утворюючи відходи. Це створює проблеми їх складування, захоронення, захисту навколишнього середовища. Так, товарна мідь, отримана із руд зі звичайним її вмістом 1,0-1,5% складає близько 0,1% від переміщеної для її вироблення гірської маси. В даному випадку в 1000 раз більша кількість матеріалів переходить у відвали гірничозбагачувальних і металургійних підприємств. При переробці руд, що містять золото, з концентрацією золота 5г/т, відходи виробництва перевищують масу товарного продукту в декілька сотень і навіть в мільйони раз. Але і готові вироби через деякий час виробляють свій ресурс або знімаються із зберігання через закінчення їх термінів споживання, тобто перетворюються у відходи. В них також перетворюються продукти, які споживаються, а також ті, в яких закінчився термін зберігання. Отже, можна констатувати, що в своїй матеріальній діяльності людство не утворює практично нічого окрім теперішніх і майбутніх відходів, ними обов'язково закінчується життєвий цикл любых матеріальних об'єктів включаючи живу істоту.

Виробнича і побутова діяльність людини неминує пов'язана з утворенням твердих відходів. Якщо газоподібні і рідкі відходи порівняно швидко поглинаються природним середовищем, то асиміляція твердих відходів триває десятки і сотні років. Місця складування відходів займають величезні території. Щорічно в Україні складається до 1,5 млрд. т. твердих відходів. Усього в країні їх зібралось до 30 млрд. т. Звалища відходів займають більш ніж 150 тис. га. У зв'язку з низьким рівнем технологічних процесів обсяг утворення промислових відходів в Україні в 6,5 рази вище, ніж у США, і в 3,2 рази вище, ніж із країн ЄС.

Проблема відходів — це переважно проблема великих міст, і чим більше місто, тим ця проблема гостріше.

Як зазначається у [ЗУ „Про відходи”], **відходи** – будь які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Поводження з відходами - це дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

Утилізація відходів – використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів. Утилізація — уживання з користю.

Реутилізація (рецикл) — одержання з використаної готової продукції шляхом її переробки нової продукції того ж або близького їй типу (наприклад, папера з макулатури, металу з металобрухту й ін.). Використання ТПВ як вихідний продукт для іншого виробництва також є одним з видів реутилізації.

Вторинні матеріальні ресурси (ВМР) — сукупність усіх видів відходів, що можуть бути використані в якості основної і допоміжної сировини для випуску нової продукції. Реальні вторинні матеріальні ресурси — це ті, для яких створені ефективні методи і потужності для переробки і забезпечений ринок збуту. Потенційні ВМР — усі види вторинних ресурсів, що не ввійшли в групу реальних.

Видалення відходів — це здійснення операцій з відходами, що не призводять до їх утилізації.

Зберігання відходів — це тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи на об'єктах.

Захоронення відходів — остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив на довкілля та здоров'я людей не перевищував установлених нормативів.

Знешкодження відходів — зменшення чи усунення небезпечності відходів шляхом механічного, фізико-хімічного чи біологічного оброблення.

Відходи — окремі компоненти сировини, які невикористовуються для виробництва даної продукції або виникають в ході технологічних процесів речовини й енергія, що не піддаються утилізації в даному виробництві. Відходи одного виробництва можуть служити сировиною для іншого.

Класифікація відходів базується на систематизації їх по наступним признакам:

- по формі матеріальної субстанції їх поділяють на матеріальні і енергетичні;
- по генезису відходи підрозділяються на промислові, агропромислові, побутові;
- по можливості переробки всі види відходів можна поділити на вторинні матеріальні, які уже переробляються або переробка яких планується, і на відходи, які на даному етапі розвитку економіки переробляти недоцільно, і які утворюють безповоротні втрати;
- по агрегатному стану виділяють тверді, рідкі, газоподібні відходи;
- по токсичності відходи класифікуються в залежності від небезпеки розвитку отруєння на 4 класи небезпеки [1 клас – високо небезпечні, 2 – небезпечні, 3 – помірно небезпечні, 4 – безпечні].
- відходи виробництва і відходи споживання.

Порівняльна характеристика твердих виробничих і побутових відходів

Характерні ознаки	Тверді виробничі відходи	Тверді побутові відходи
-------------------	--------------------------	-------------------------

1. Виробники відходів	Юридичні особи	Фізичні та юридичні особи
2. Кількість виробників відходів	Порівняно невелика	Значна кількість; є потреба у певних об'єднаннях для моделювання поведінки виробників відходів
3. Розосередженість відходів по території	Зосереджені на території промислових підприємств, на будівельних майданчиках	Розосереджені по території населених пунктів у невеликій кількості
4. Рівень екологічної небезпеки	1- 4 класи небезпеки залежно від конкретного виду відходів	Вважаються належними до 4 класу небезпеки. Рівень небезпеки може швидко зростати у зв'язку з процесами гниття органічних решток, можливістю розвитку хвороботворних мікробів. Містять небезпечні речовини (ртуть, свинець тощо)
5. Вимоги до захоронення	1-2 класи небезпеки – окреме розміщення або захоронення; 3-4 класи – допускається захоронення на полігонах ТПВ	На організованих звалищах або полігонах ТПВ
6. Однорідність складу відходів	Відносно однорідні для певного технологічного процесу	Неоднорідні: значний ступінь розсіювання окремих хімічних сполук і елементів
7. Наявність технологічних можливостей переробки і утилізації за місцем утворення відходів	У багатьох випадках наявні технологічні можливості часткової утилізації безпосередньо у підприємств-виробників відходів	У виробників відходів можливості їх утилізації відсутні; необхідне існування окремої системи поводження з відходами

Відходами виробництва слід вважати залишки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, утворені при виготовленні продукції і які повністю або частково втратили свої споживчі властивості, а також продукти фізико – хімічної або механічної переробки сировини, отримання яких не являлося метою виробничого процесу .

Відходами споживання матеріали, вироби, машини тощо, що втратили свої споживчі властивості в результаті фізичного або морального зносу.

Токсичні відходи – це відходи, які при проникненні всередину організму через органи дихання, травлення або через шкіру можуть викликати затяжні чи хронічні захворювання, включаючи ракові захворювання. Однією із основних характеристик токсичності речовини вважається показник летальної дози ЛД₅₀, при якій у 50% досліджених тварин настає летальний наслідок.

Крім того, в останні роки значно збільшився вихід небезпечних відходів.

Небезпечні відходи - це відходи, фізичні, хімічні, чи біологічні характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини та вимагають спеціальних методів і засобів поводження з ними. До небезпечних відходів відносять перш за все невикористані ядохімікати і лікарські речовини із просроченим терміном використання, відходи, які містять канцерогенні, таратогенні, мутагенні речовини тощо.

Загалом, найбільшу долю серед усіх відходів складають саме тверді побутові і промислові відходи. Якісний склад цих 2 груп і схеми поводження з ними досить різні. Якісний і кількісний спектр промислових відходів значно ширший ніж у побутових. Ці відходи в значних об'ємах утворюються на кожному участку, в кожному технологічному процесі багаточисленних заводів і фабрик, ферм тощо. Промислові відходи, особливо токсичні, є постійним

Відсутність діючого контролю за процесами утворення, накопичення, транспортування та знищення відходів, з однієї сторони, і нестача „екологічної свідомості” – з іншої, в багатьох випадках приводить до об'єднання промислових і побутових відходів, і розміщення їх на звалищах та полігонах. Наприклад, щорічно тільки на санкціоновані звалища і полігони ТПВ порушуючи діючі норми і правила направляються мільйони тонн промислових відходів. Особливо цим грішать дрібні та середні підприємства, які не мають достатньо коштів та технологічного забезпечення, необхідних для переробки та утилізації відходів. На жаль, в більшості регіонах України має місце вивіз промислових відходів на несанкціоновані звалища, при цьому основну частину цих відходів складають небезпечні відходи (до 80%).

Аналіз поводження з ТПВ в цих країнах показує, що у Великобританії 90% вивозиться на полігони, у Швейцарії – 20%, Японії, Данії – 30%, Франції, Бельгії – 35%. ТПВ в основному спалюються, і лише незначна його частина піддається компостуванню. В Україні ці показники (біля 90% ТПВ вивозиться на полігони), значно нижчі через:

- недостатньої ефективності використання можливостей структури управління відходами;
- низького рівня технологічного забезпечення;

- неузгодженості роботи органів та організацій, відповідальних за процеси, пов'язані із управлінням відходами;
- слабої нормативно-правової бази;
- відсутності єдиної регіональної та державної інформаційної системи;
- відсутністю стійкого фінансування.

Світова практика показує, що значна частина відходів виробництва та споживання – це об'єкт реутилізації і переробки по схемах, аналогічним, що використовуються для отримання товарної продукції із первинної сировини. Прикладом може служити використання металолома в сталеплавильних агрегатах, отримання товарної продукції із відпрацьованих масел і відходів нафтохімії. До промислових відходів використовують також майже всі методи переробки твердих побутових відходів, наприклад термообробку, спалювання, компостування, анаеробну ферментацію тощо. Але при всьому величезному виборі технологічних рішень, які пропонуються як вітчизняними, так і закордонними розробниками, на даному етапі економічної ситуації в Україні, найбільш оптимальними способами утилізації і захоронення промислових відходів, в тому числі токсичних, повинні стати технології в яких можливо:

- максимально використовувати існуючі виробничі потужності;
- максимально знизити енергоємність процесів утилізації і обеззаражування;
- утилізувати широкий діапазон відходів, які мають різноманітний хіміко-мінералогічний склад;
- забезпечити високу екологічну безпеку;
- максимально знизити утворення вторинних відходів, а по можливості практично перейти на безвідходні технології.

На сучасному етапі науково-технічного розвитку подальше покращення промислових виробництв неможливе без широкого переходу на ресурсозберігаючий, маловідходний і безвідходний спосіб виробництва.