

## БІОЛОГІЧНЕ ЗНЕСКОДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

Древаль О.М.

*Національний технічний університет*

*“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

Використання багатьох методів знешкодження відходів, що дістали найбільшого застосування, супроводжується вторинним забрудненням природного середовища, малою ефективністю і високою вартістю технологій.

За нашого часу, як більш перспективні та екологічно чисті, можна розглядати біологічні методи (методи біодеградації), при яких мікроорганізми (бактерії, гриби, дріжджі та ін.) використовують токсичні речовини в якості джерела енергії або виділяють специфічні ферменти, що розкладають шкідливі відходи. Біологічні процеси знешкодження викликають практичний інтерес своєю низькою вартістю й ефективністю проти широкого колу шкідливих органічних сполук, які важко зруйнувати іншими відомими методами.

В останні роки розроблена система використання біологічного процесу для знешкодження та відновлення забруднених ґрунтів, ґрунтових вод, стоків, що дістала назву біоремедіації.

Біоремедіація охоплює широку різноманітність інженерних споруд, що використовують мікроорганізми для деградації, детоксикації та іммобілізації органічних забруднень і може здійснюватися у вигляді:

- твердо фазної обробки, при якій на поверхні ґрунту змішуються або компостуються тверді відходи, відстій, рідкі відходи;
- обробки у рідкій фазі, що включає біорозкладання шкідливих відходів, відстій у тенках, ставках, біореакторах з регулюванням оптимальних умов мікробного зростання;
- локальної біообробки (“in situ”), що заснована на стимулюванні діяльності природних організмів, присутніх у ґрунті;

Недоліки методів біоремедіації:

- необхідність у значній площі для розміщення установок обробки ґрунту;
- тривалий час обробки ґрунту (тижні, місяці, навіть, роки);
- певний ризик непередбаченого поширення генноінженерних мікроорганізмів в навколишнім середовище.

Однак, на практиці, система біоремедіації дає позитивні результати і може вважатися однією з технологій, що найбільш розвивається в індустрії знешкодження небезпечних промислових відходів.