

ДЕСТРУКЦІЙНЕ ОКИСНЕННЯ НЕКОНДИЦІЙНИХ ПЕСТИЦИДІВ

*Лазненко Д.О., доцент, Наземцева Я.О., аспірант,
Винокурова Г.М., студент, СумДУ, м. Суми*

Забруднення довкілля пестицидами – важлива екологічна проблема, що потребує активного пошуку шляхів вирішення. Накопиченням некондиційних пестицидів занепокоєна міжнародна спільнота, адже ці речовини навіть у незначних концентраціях здатні згубно впливати на здоров'я людини. Так, з метою гарантування екологічної безпеки держави у 2007 році Україною була ратифікована Стокгольмська конвенція про стійкі органічні сполуки, що регулює поводження з пестицидами.

У літературі представлений широкий спектр можливих способів ліквідації некондиційних пестицидів (плазмо-хімічні, електро-каталітичні, термічна обробка, хімічне окислення, біологічна деструкція, адсорбція, гідроліз, флокуляція, коагуляція), а також способів захоронення в спеціально обладнаних місцях за умови виключення забруднення навколишнього середовища. Одним з найбільш перспективних методів є деструкційне окиснення пестицидів у рідкій фазі. Органічні молекули розкладаються при дії окисників (озон, перекис водню, хлор), ультрафіолетового проміння з використанням каталізаторів. Найсильнішим та найбільш універсальним за окислювальними властивостями поміж усіх реагентів є озон. Комбінована дія декількох реагентів дозволить провести повну мінералізацію органіки, або, за правильної організації реакції, отримати інші необхідні вихідні продукти з високою швидкістю і відсутністю залежності від природи речовин, які піддають деструкції. Цей процес називається посиленням або активованим окисненням (Advanced Oxidation).

Додавання перекису водню до озону може ініціювати цикл розкладання озону в результаті утворення радикалів -ОН. Результати аналізів розщеплення гербіциду атразину (6-ізопропіламіно-2-хлор-4-етиламіно-1,3,5-триазину) вказують на ефективнішу деградацію пестицидів у воді при комбінованій дії окисників у порівнянні з дією лише озону. Імплементация радикальних систем забезпечує окислення молекул, що важко розкладаються. Воно дозволяє використати всі переваги селективних молекулярних реакцій озону до того, як процес перетворюється у неселективне розщеплення вільних радикалів. Крім того, подібні комбінації допоможуть зробити процес ліквідації пестицидів більш економічно привабливим.

Метод окиснення некондиційних пестицидів за допомогою комбінованої дії H_2O_2 та O_3 , з огляду на високу ефективність, потребує подальших досліджень вибору оптимальних умов процесу для забезпечення його максимальної ефективності, а також необхідних токсико-екологічних характеристик продуктів деструкції.