

# СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

виданий

*Матуську Михайлу Васильовичу*

за активну участь у роботі I Всеукраїнської науково-практичної конференції

## «СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ»

яка проходила 25 жовтня 2018 р. у Житомирському національному агроекологічному університеті

Голова організаційного комітету, ректор Житомирського  
національного агроекологічного університету, д.е.н.



О.В. Скидан



УДК: 628.516:632.95 (477.44)

**Матусяк М. В.**

кандидат с.-г. наук, старший викладач

mikhailo1988@gmail.com

*Вінницький національний аграрний університет*

## **МЕТОДИ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕПРИДАТНИХ ПЕСТИЦИДІВ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Непридатні пестициди (НП) – це препарати, що не можна використовувати у сільському господарстві чи побуті через втрату властивостей або термінів придатності, заборонених для експлуатації. Тому такі речовини підлягають утилізації та знешкодженню. Переробка непридатних отрутохімікатів означає процес незворотного перетворення токсиканта у продукт, який не спричиняє шкоди людині, фауні та флорі [1].

Технології знешкодження непридатних до використання пестицидів та отрутохімікатів, накопичених в сільськогосподарських підприємствах, розроблені науковцями, давно чекають на реалізацію. Хоча з іншого боку, такою самою невідкладністю характеризується стан справ з безпечним збереженням та ліквідацією непаспортизованих залишків цих речовин [3].

На Вінниччині складовано понад 2 тисяч тонн непридатних, невпізнаних і некондиційних пестицидних препаратів, одними з яких є пестициди класу хлорорганічних пестицидів, на 400-х складах. Вони залишились в господарствах ще з радянських часів. Понад 50 з них знаходяться у вкрай занедбаному стані і вимагають термінової рекультивациі. Багато з них не мають дахів. Атмосферні опади потрапляють на препарати і вони підземними водами розносяться на великі площі. Від цього в регіоні спостерігається збільшення захворюваності, смертності, зменшення народжуваності. Аналогічні процеси відбуваються і в масштабах всієї держави. В Україні, офіційно, зберігається понад 200 тисяч тонн. Але ця цифра умовна. Приміром, лише в Жовтих Водах на Дніпропетровщині є 20 тисяч тонн закопаних отрутохімікатів. Але вони чомусь не фігурують в офіційній статистиці.

Введення хлору в органічну сполуку надає їй біологічну активність, яка проявляється в блокуванні важливих біологічних процесів в мікроорганізмах, рослинах і тваринах, зокрема процесів фотосинтезу, клітинного ділення, впливають на дихання рослин і тварин і так далі, тому біологічно активні хлорвмісні органічні сполуки використовують для виготовлення пестицидних препаратів, які застосовуються для боротьби з шкідливими та небажаними мікроорганізмами, комахами та грибковими хворобами [2].

Під час їх зберігання, особливо на відкритих місцях, пестициди попадають в річкові, ґрунтові і підземні води. На даний час розроблені різноманітні способи утилізації залишків непридатних пестицидів. З-поміж різних способів знешкодження, утилізації та захоронення токсичних відходів, що застосовують, слід виділити три основні групи, до яких входять: термічні, хімічні, біологічні методи.

Термічний метод є традиційним, знайшов широке використання і відповідає санітарно-технічним вимогам, тобто кінцевий вміст шкідливих домішок після термічного знешкодження не перевищує гранично-допустимих концентрацій. Одним із найпоширеніших видів термічного методу є знешкодження пестицидних препаратів спалюванням з використанням природного газу. Відомо, що цей процес застосовується для переробки багатьох фосфорних та хлорвмісних препаратів. Перевага полягає у підтриманні постійної достатньо високої температури, що гарантує повний розклад і згорання. Спалювання пестицидів в спеціальних, призначених для цієї цілі печах, оснащених системами видалення небезпечних речовин та сучасним обладнанням є визнаним в усьому світі.

Хімічний або реагентний метод знешкодження пестицидних препаратів застосовують при знезараженні водних об'єктів, при утилізації непридатних до використання пестицидних препаратів. Суть цього методу полягає у тому, що до препаративної суміші отрутохімікатів додають різні реагенти, наприклад лужні компоненти, що здатні вступати із забруднювачами в реакцію, утворюючи при цьому вторинні нерозчинні сполуки, які використовуються у галузях промисловості. Так, наприклад, вторинні продукти такого хлорорганічного пестициду як 2,4-Д аміної солі можна використовувати в якості присадок до індустриальних олив, які використовуються у різних технічних процесах, та інгібіторів корозії.

Реагентний метод переробки непридатних пестицидних препаратів на відміну від інших не потребує якихось великих затрат на обладнання. Змішування препаративних форм із реагентами можна проводити в звичайних металевих бочках або спеціальному обладнанні за відповідними технологічними схемами. При цьому приміщення для проведення даного процесу може бути складським. Особливість реагентного методу переробки НП полягає в тому, що його доцільно використовувати для утилізації отрутохімікатів із вмістом діючої речовини вище 50 %. Таким чином, перед вибором методу знешкодження варто для початку встановити вміст діючої речовини у відповідному пестициді, який, наприклад для хлорорганічних отрутохімікатів, визначається потенціометричним титруванням. Визначення вмісту діючої речовини можна проводити на місці переробки пестицидів, але при наявності потрібного обладнання та реагентів, або в спеціальній науково-дослідній лабораторії. На рисунку 1-2 представлено технологічні схеми реагентної переробки деяких хлорорганічних пестицидів.

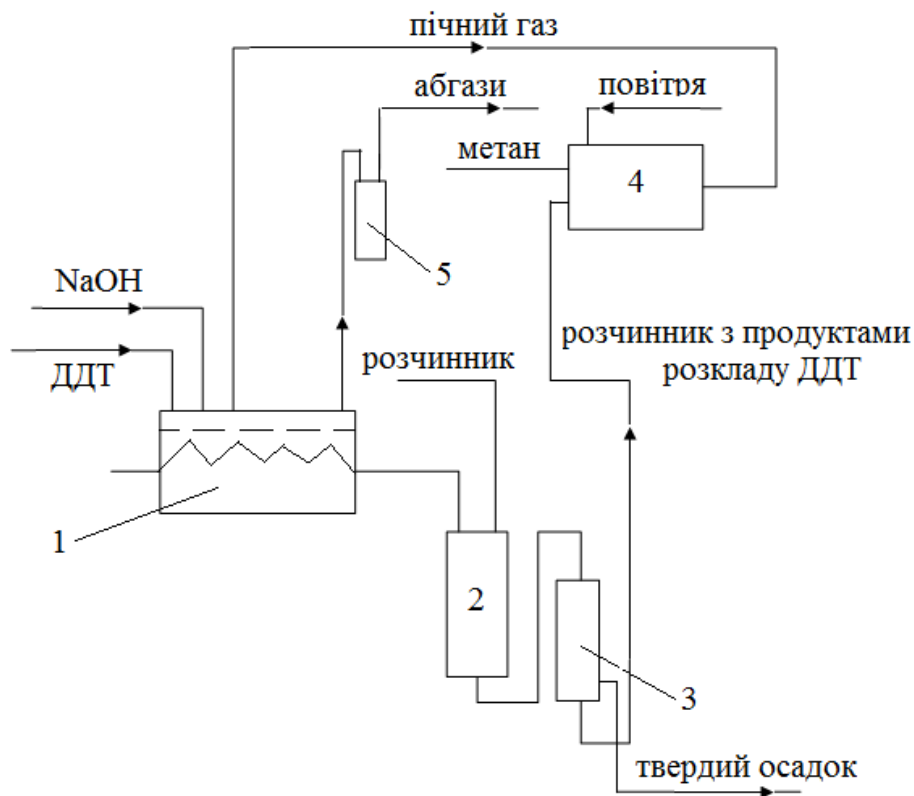


Рисунок 1 – Технологічна схема реагентної переробки ДДТ: 1 – реактор з шнеком; 2 – реактор; 3 – центрифуга; 4 – камера спалювання органічних розчинників; 5 – барботажний апарат

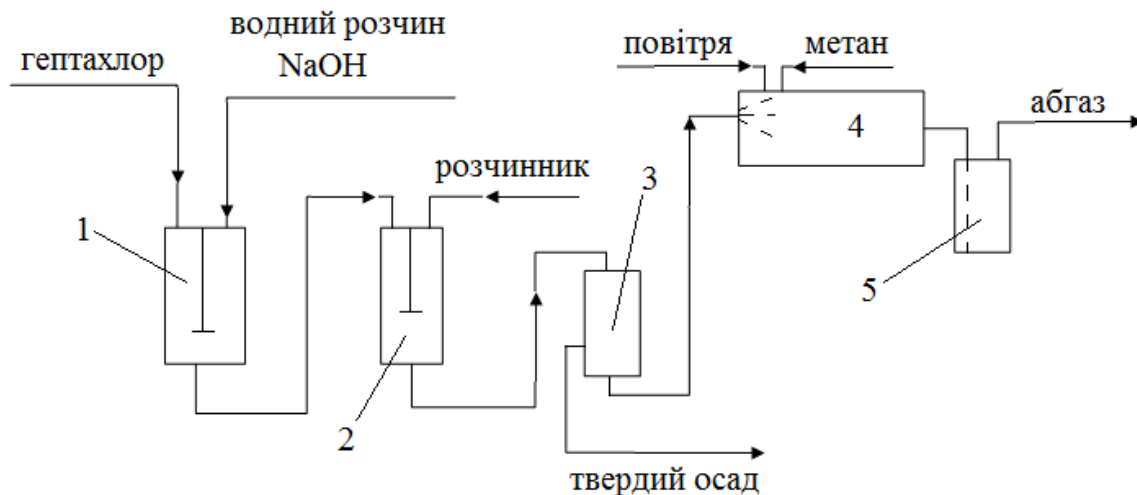


Рисунок 2 – Технологічна схема реагентної переробки гептахлору: 1 – реактор № 1; 2 – реактор № 2; 3 – центрифуга; 4 – камера спалювання органічних розчинників; 5 – барботажна колона

Суть біологічних методів знешкодження полягає у використанні мікроорганізмів. Тобто передбачає знешкодження заборонених і непридатних хімікатів шляхом їх природного розкладу в орґано-ґрунтових компостах з подальшим одержанням орґанічної маси. При цьому проводять процеси мікробіологічного компостування або використання водоростей чи інших

вищих гідробіонтів. Мікроорганізми здатні не лише до підтримування показників родючості ґрунту, а й сприяють деградації отрутохімкатів. Біологічні методи утилізації вважаються найбільш екологічно чистими.

Особливість також полягає у тому, що пестицидні препарати самі по собі під дією різних факторів навколишнього природного середовища здатні розкладатися.

При зберіганні і використанні не виключена можливість забруднення території. Ділянки землі, забруднені пестицидами, знезаражуються хлорним вапном і перекопуються. Зібраний із спецодягу пил, стічні води, що утворилися при обробці тари, транспорту, приміщень, обробляють хлорним вапном протягом доби. Для попередження забруднення ґрунту, водоймищ, атмосферного повітря і повітря робочої зони, виробничі і господарсько-побутові стоки, які утворюються в теплицях, відпрацьований ґрунт, мінералізований субстрат і рослинні залишки підлягають обов'язковому знешкодженню. Дренажні стоки в умовах застосування отрутохімкатів любого класу в теплицях перед спуском в каналізацію підлягають попередній очистці (нейтралізації). Найбільш перспективними методами їх очистки від пестицидів є УФ-опромінення з електрокоагуляцією і електроактиваційною обробкою [4].

Особливу проблему також становить повна переробка препарату. Для цього необхідно провести розділення негорючої наповнювачі і добавки від горючої органічної біологічно-активної сполуки. Таке розділення можна здійснити шляхом екстракції органічними розчинниками біологічно-активної сполуки. В зв'язку з цим необхідно вибрати відповідний розчинник для здійснення даної задачі.

Таким чином, зараз існує досить велика кількість методів утилізації непридатних для використання пестицидів, які варто застосовувати на практиці. А з теперішнім екологічним станом це питання є одним із найважливіших.

#### **Література**

1. Патика В. П., Макаренко Н. А., Серета Л. П. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів. – К.: Основа, 2005. – 330 с.
2. Мельников Н. Н. Пестициды. – М.: Химия, 2006. – 712 с.
3. Полякова А. В., Баскунов Б. П. Основи нормування пестицидних препаратів. – К: Урожай, 1998. – 567 с.
4. Петрук В. Г. Сучасні екологічно чисті технології знезараження непридатних пестицидів. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2003. – 254 с.