

С. І. АЗАРОВ, В. Л. СИДОРЕНКО (УКРАЇНА, КИЇВ)
МОЖЛИВИ ВАРІАНТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ МІСЦЬ ПІСЛЯ АВАРІЙ
НА ОБ'ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ ТА ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту
 04074, вул. Вишгородська, 21, Київ, Україна; iduscz.kyiv@mns.gov.ua

Possible options for the rehabilitation of territories that have been exposed to fire products at ammunition and explosive storage facilities are considered. The stages of rehabilitation of these territories and the requirements for alternative ways of dumping toxic earth are presented. Technological schemes of 3 variants of encapsulation and soil protection have been determined, which allow carrying out ecological monitoring of its condition and adjacent territories and ground waters.

Після пожеж на об'єктах зберігання боєприпасів одними з найважливіших завдань екологічної безпеки є реабілітація уражених продуктами згорання територій. Ключовим моментом прийняття тієї або іншої технології реабілітації є оцінка мінімуму ризиків для населення, включаючи ризик його зберігання на сьогоднішньому технічному рівні заходу щодо забезпечення екологічної безпеки територій, забруднених продуктами аварій, діляться на два етапи: 1) першочергові заходи, спрямовані на забезпечення безпеки населення, що виключають або обмежуючі природокористування на даній території; 2) заходу щодо санації забруднених ділянок місцевості і водних об'єктів.

При розробці заходів щодо ліквідації осередку локальної екологічної небезпеки та реабілітації місцевості повинні бути проаналізовані всі концептуальні напрямки розробки екологічно безпечних і надійних способів поховання зараженого ґрунту, що виключають його вплив на природні екосистеми і здоров'я населення. Альтернативні способи поховання токсичного ґрунту повинні задовольняти двом основним вимогам: 1) виключати винос токсичних газових продуктів і розчинених шкідливих речовин через захисну оболонку могильника (саркофага) при впливі природних агресивних факторів: вивітрювання, зволоження, вимивання, заморожування-відтавання, фізичної і хімічної агресії, біоагресії; 2) спосіб поховання повинний бути дешевий, доступний, досить безпечний та задовольняє критеріям прийнятності екологічного ризику. Були розроблені схеми поховання ґрунтів з урахуванням геометричних профілів стоку води, форми і розмірів могильників. Визначено технологічні схеми 3-х варіантів капсулювання і захисту ґрунту.

Перший, найбільш дорогий варіант, передбачає вилучення ґрунту з осередку зараження, змішування його з мінеральним в'язальником та закладку в бетонні капсули, виготовлені на спеціальному виді в'язальника, розташовувані на місці вийнятого ґрунту. У якості компаундируючого матеріалу запропонований в'язальник, у більшості випадків індіферентний до гідратаційної блокади, а також органічним речовинам (на відміну від цементу). Як показали попередні дослідження, ґрунт на цементі не твердіє впродовж місяця, тому що отруйні речовини є каталітичними отрутами і сильними сповільнювачами гідратаційного твердіння клінкерних в'язких речовин. Розроблено концепцію обґрунтування середовища зберігання могильника, що забезпечує довгочасні (сотні років) сприятливі умови протікання конструкційних процесів зміцнення захисної оболонки з урахуванням виключення впливу природних факторів: вивітрювання, температурних змін, заморожування-відтавання, зволоження-висушування, хімічної, фізичної та біологічної корозії, природних катаклізмів.

Другий варіант природного поховання і захисту ґрунту бетоном або асфальтобетонною оболонкою полягає в насипці піщаного ґрунту у вигляді кульового сегмента з наступним укладанням бетону або асфальтобетону для виключення фільтрації природних опадів через заражений ґрунт і попадання їх у ґрунтові води. Збір дощових вод здійснюється в окаймлюючу бетонну оболонку лотка. Відвід дощових опадів з оболонок проводиться через магістральний лоток і трубопровід на необхідну відстань від місця зараження.

Третій варіант захисту ґрунту від природних опадів і паводкових вод полягає в пристрої глиняних замків і обвалування місця зараження.

За умов виконання поставлених завдань екологічна обстановка прилягаючої зони вийде з кризової ситуації. Всі варіанти поховання і захисту ґрунту дозволяють здійснити екологічний моніторинг його стану та прилягаючих до місця поховання територій і ґрунтових вод.