

УДК 528.94.504.05

Луста М.В. студент гр. РД-15-1**Науковий керівник: Кроїк Г.А., доктор геологічних наук, професор кафедри безпеки життєдіяльності**

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕХНОГЕННОЇ ЗМІНИ ЙОНО-СОЛЬОВОГО КОМПЛЕКСУ ШАХТНИХ ПОРІД

У більшості робіт, що присвячені процесам оцінки забруднення підземних вод практично не розглядаються питання фізико-хімічних взаємодій у системі «вода-порода». Це пов'язано, з однієї сторони, з відсутністю необхідної кількості матеріалів для проведення дуже коштовних польових та лабораторних робіт, з іншої – зі складністю та неоднозначністю використовуваних фізико-хімічних розрахункових моделей.

Розрахунок параметрів реальних систем «води – породи» для багатьох забруднюючих компонентів – складне завдання. Недоврахування ролі фізико-хімічних процесів у досліджуваній системі може призвести або до невиправдано високих затрат на інженерні заходи щодо захисту підземних вод від забруднення, або, навпаки, до того, що за умов недостатньо прийнятих заходів, забруднення відбудеться не тими компонентами, які контролюються, і не в ті терміни, які прогножуються.

Існує багато спроб використати для кількісної оцінки взаємодії в системі вод та порід результати вивчення та аналізу характеру техногенної зміни йоно-сольового комплексу порід.

Метою даної роботи є кількісна оцінка ролі гір нічних порід в контрольованому надходженні у підземні води забруднюючих речовин.

В процесі досліджень авторами доведено, що пруди-накопичувачі шахтних вод за рахунок процесів фільтрації є основним джерелом забруднення підземних вод.

Відомо, при взаємодії вод, що інфільтруються з водовміщуючими породами може відбуватися значна трансформація хімічного складу вод у результаті таких процесів, як осадження гідроксидів заліза та марганцю на лужному бар'єрі, осадження техногенного гіпсу, сорбція мікроелементів дисперсними породами на гідроксидах металів, гетерогенний обмін у системі «підземні води – карбонатні породи. Процеси, які відбуваються в системі «забрудненні води – породи», з одного боку, можуть призвести до зниження концентрації забруднюючих компонентів, а з іншого – обумовити техногенну зміну хімічного складу порід.

Концентрування елементів у твердій фазі сприяє виникненню вторинного джерела забруднення, а при зміні умов хімічні компоненти можуть знову переходити у фільтруючі води.

До сих пір недостатньо розробленими є питання, які стосуються й ролі порід в контролюванні концентрації забруднювачів, особливо мікроелементів – цинку, свинцю, міді, кадмію, нікелю, заліза. Концентрації свинцю та кадмію у підземних водах в районі ставків-накопичувачів можуть перевищувати або близькі до гранично допустимих.

Недостатньо вивчено також техногенну зміну порід. Вияснення цього питання має велике значення при поясненні особливостей міграції забруднених вод та подальше надходження тих чи інших компонентів – забруднювачів у різні водоносні горизонти.

Безперервний рух підземних вод робить неможливим досягнення стану повного балансу в системі «вода-порода», але, із урахуванням незначної швидкості цього руху, можливо припускати, що склад розчинів приближається до стану хімічної рівноваги. Слід відмітити, що виникають складнощі з визначенням концентрації мікрокомпонентів у воді, у зв'язку з їх незначним по абсолютній величині вмістом.

Тому проведення досліджень в лабораторних умовах дозволяє достовірно оцінити

процеси поглинання породою тих чи інших компонентів, точно контрольованих в межах фізико-хімічних параметрів ґрунту і води та виключити вплив непередбачуваних факторів, які можуть вплинути на кінцевий результат аналізу.

Таким чином, лабораторне дослідження порід дозволяє оцінити потенціальну здатність порід як «комплексного геохімічного бар'єру», на якому можуть сконцентруватись забруднюючі речовини, тим самим обумовлюючи зменшення ступеню забруднюваності вод в районі ставків-накопичувачів. Саме визначення цієї здатності порід дозволяє знаходити відповіді до багатьох актуальних екологічних задач країни.