

ВЛАШТУВАННЯ СХОВИЩА ВІДХОДІВ БУРІННЯ НА ПРОЛЕТАРСЬКОМУ РОДОВИЩІ

¹Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
36011, м. Полтава, проспект Першотравневий, 24
helena_2005@ukr.net

Анотація. Заповнення сховища відходами пропонується проводити шарами бурового шламу, та золи винесення Миколаївської ТЕЦ використовуючи за необхідністю біодеструктор «Родекс». Товщину шарів вибирають виходячи із отримання оптимальної вологості. Запропоновано при влаштуванні стінок та покриття шламосховища із ґрунтоцементну додавати золу винесення Миколаївської ТЕЦ у кількості 5 мас.% від маси цементу. Встановлено, що зі збільшенням терміну витримки зразків у воді до 180 діб зростає середня міцність на стиск зразків ґрунтоцементну без добавки та з додаванням відповідного відсотку золи виносу.

Діяльність із видобування вуглеводнів на ділянці Пролетарського родовища може впливати на компоненти доквілля і надра. У переважній більшості випадків відходи буріння і буровий шлам захороняються у земляних амбарах безпосередньо біля, бурової після закінчення буріння свердловини. Це рішення не забезпечує надійного екологічного захисту місць захоронення відходів. Основним елементом захисту навколишнього середовища від впливу шкідливих речовин, якими заповнюють амбари є профільтраційний екран.

Г. П. Бочкар'єв пропонує наносити на стінки і дно амбару розчин на основі тампонажного цементу і після затвердіння першого шару наносити шар на основі поліакріламідну та тампонажного цементу для зменшення ймовірності появи тріщин. Такий метод потребує економічних витрат [1]. Тимофеева К. А. пропонує влаштування шламового амбару із ґрунтоцементу. Пропонується влаштувати стінки амбару із ґрунтоцементних елементів [2].

Перелічені способи виконання водонепроникних екранів є трудомісткими, коштовними і з часом їхня ефективність протистояти хімічній дії компонентів відходів буріння знижується. Таким чином метою є запропонувати та описати удосконалену технологію влаштування сховища відходів буріння.

Будівництво шламосховища за запропонованою авторами технологією виконується за такою технологією. Споруджується монолітна вертикальна протифільтраційна завіса по типу «стіна в ґрунті» з ґрунтоцементних елементів (рис.1).

Відстань між центрами сусідніх ґрунтоцементних елементів повинна дорівнювати $0,8d$ (d – діаметр ґрунтоцементних елементів). Для виготовлення ґрунтоцементних елементів застосовуємо бурозмішувальний метод [3]. Основними процесами такої технології є подрібнення масиву ґрунту, вприскування в ґрунт стабілізатора (цементу) та перемішування ґрунту з стабілізатором. В результаті змішування рідкого цементу із ґрунтом майданчика будівництва, твердіння цементу в ґрунті буде формуватись паля з заданим діаметром. За такою технологією можемо влаштувати циліндричні ґрунтоцементні елементи діаметром до 0,8 м і довжиною до 30 м [3]. Елементи розміщують з чергуванням у плані в два ряди та щоб вони утворювали суцільну стінку. Гідроізоляційна стіна з ґрунтоцементних елементів заглиблюється у водотрив на глибину не менше 1 м.

Мінімальний термін тужавіння ґрунтоцементної стінки у зволоженому стані триває 28 діб. Із часом міцність та водонепроникність ґрунтоцементу збільшуються, що доведено подальшими дослідженнями описаними в цій статті.

Після тужавіння ґрунтоцементу та формування стійкої конструкції буде відбуватись заповнення сховища відходами з чергуванням шарів бурових відходів та золи виносу Миколаївської ТЕЦ. До розміщення відходів у сховищі необхідно з відходів видалити воду. Якщо відходи забруднені нафтопродуктами, то пропонується застосувати біодеструктор «Родекс».

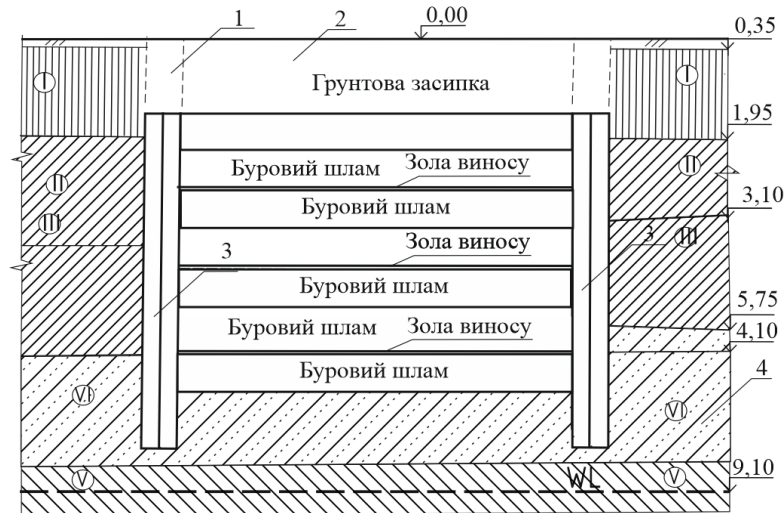


Рис. Вигляд шламосховища запропонованої конструкції:

1 – ґрунтоцементний елемент, який може бути демонтований; 2 – зворотня засипка ґрунтом майданчика; 3 – ґрунтоцементний елемент шламосховища; 4 – водотривкий шар ґрунту.

Запропоноване технологічне рішення є актуальним при умові наявності водотривкого шару на оптимальній глибині від поверхні (8-20 м).

Перевагами такої конструкції шламосховища є влаштування покриття із ґрунтоцементу, яке вкладається на буровий шлам оптимальної вологості. Також перевагою є використання водотривкого шару ґрунту (глинистий ґрунт) в якості дна споруди. Після тужавіння ґрунтоцементу покриття шламосховища засипають шаром родючого ґрунту. Таким чином можливе вирішення проблеми утилізації викинутого при будівництві ґрунту.

Використані інформаційні джерела:

- [1] Спосіб гідроізоляції шламового амбара. №140153 МПК E02D 29/00, МПК E02D 31/00 Україна / Г. Б. Бочкарев, Б. А. Андерсон, А. У. Шарипов, Д. А. Галимов, С. Д. Рудаков – №SU 1778130; Заявл. 02.07.1990; Опубл. 30.11.1992. Бюл. 1992. №44. 3 с.
- [2] Зоценко, М. Л., Тимофєєва К. А. (2017). Модельовання напружено-деформованого стану системи «ґрунтоцементний протифільтраційний екран шламового амбара – основа» // ACADEMIC JOURNAL Industrial Machine Building, Civil Engineering. Полтава : ПНТУ. Т. 3 (45). С. 226–233.
- [3] Influence of Fly Ash Additives on Strength Characteristics of Soil–Cement as a Material for Waste Storage Construction // Zotsenko M., Mykhailovska O., ShirinzadeI., Lartseva I. Lecture Notes in Civil Engineering Conference Paper, 2022, 181, 457–464.