

Міністерство освіти і науки України

Національна академія наук України

Мала академія наук України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Секція
«Академічна й університетська наука»

Збірник наукових праць
за матеріалами

Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Сучасні рецепції світоглядно-ціннісних
орієнтирів Григорія Сковороди»

02 грудня 2022 року

Том 2

Полтава 2022

УДК 624.13

Михайловська О.В., Зоценко М.Л.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

emikhaylovskaya27@gmail.com

ВЛАШТУВАННЯ СХОВИЩА ВІДХОДІВ БУРІННЯ

Наявність відходів є невід'ємною частиною формування якості навколишнього природного середовища та життя людей. Такі обставини вимагають комплексного підходу для вирішення проблеми переробки, утилізації та ліквідації відходів виробництв. Практика ведення бурових робіт при видобутку нафти і газу показала, що найбільш вагомими проблемами з точки зору їх негативного впливу на довкілля є утворення значної кількості відходів буріння та експлуатації нафтогазових свердловин. На нафтовидобувних підприємствах для збирання відходів з майданчика при бурінні свердловин споруджують амбари. Відбувається захоронення відходів буріння у відведених з цією метою місцях, у земляних сховищах (амбарах) безпосередньо на території бурової. Особливістю влаштування амбарів для зберігання відходів буріння є необхідність влаштування ізоляції від потрапляння їх у ґрунтові та сточні води. Більш екологічно безпечний спосіб утилізації бурових відходів передбачає спорудження котлованів у ґрунті із забезпеченням гідроізоляції.

Г.П. Бочкар'ов рекомендує влаштовувати гідроізоляцію в два етапи. На першому етапі наностять на стінки і дно амбару розчин на основі тампонажного цементу та на другому етапі після затвердіння першого шару наностять шар на основі поліакріламідну та тампонажного цементу для зменшення ймовірності появи тріщин [1]. Тимофеева К.А. пропонує влаштування шламового амбару із застосуванням технології ґрунтоцементу за допомогою виготовлення елементів за бурозмішувальною технологією, де виключається виймання ґрунту [2].

Необхідно дослідити створення такого методу влаштування ізолюючого екрану амбарів для тимчасового зберігання відходів буріння, який би забезпечив гарантований захист поверхневих, ґрунтових вод від забруднення та дотримання норм з екологічної безпеки навколишнього середовища. Цієї мети можна досягти шляхом виконання ізоляції стін та дна амбарів від ґрунтових та підземних вод із ґрунтоцементу. Ґрунтоцемент – це багатозафазна система, яка складається з ґрунту, і гідравлічного в'язучого (цементу).

Авторами пропонується конструкція шламосховища такої конструкції (рис. 1).

Будівництві сховища відходів починається зі видалення верхнього ґрунтово-рослинного шару ґрунту та складування його поблизу майданчику будівництва. Потім риття безпосередньо захисної споруди й складання ґрунту для подальшого його застосування при приготуванні розчину, зведення по периметру споруди обвалування висотою 0,5 м для запобігання попадання в нього поверхневих вод.

Споруджується вертикальна завеса по типу «стіна в ґрунті» щодо запобігання фільтрації шкідливих речовин. При будівництві сховища відходів відтань між центрами сусідніх ґрунтоелементів доцільно проектувати 0,8 від діаметра ґрунтоцементних елементів. Ґрунтоцементні елементи пропонується виготовляти бурозмішувальним методом [3].

Основними процесами технології є механічне руйнування (подрібнення) ґрунту, ін'єкція в ґрунт в'язучого (стабілізатора) та перемішування ґрунту з в'язучим робочим органом бурової машини. Наведений спосіб створення технологічного рішення є актуальним при умові наявності водотривкого шару на оптимальній глибині від поверхні (8-20 м).

Перевагами конструкції шламосховища з влаштуванням покриття із ґрунтоцементу, яке вкладається на загущений до тугопластичної консистенції буровий шлам із додаванням ґрунту майданчика будівництва є низька вартість виготовлення за рахунок використання водотривкого шару ґрунту в якості днища споруди. Після тужавіння покриття сховища відходів засипають шаром ґрунту майданчика. Таким чином можливе вирішення проблеми

утилізації вийнятого при будівництві сховища ґрунту

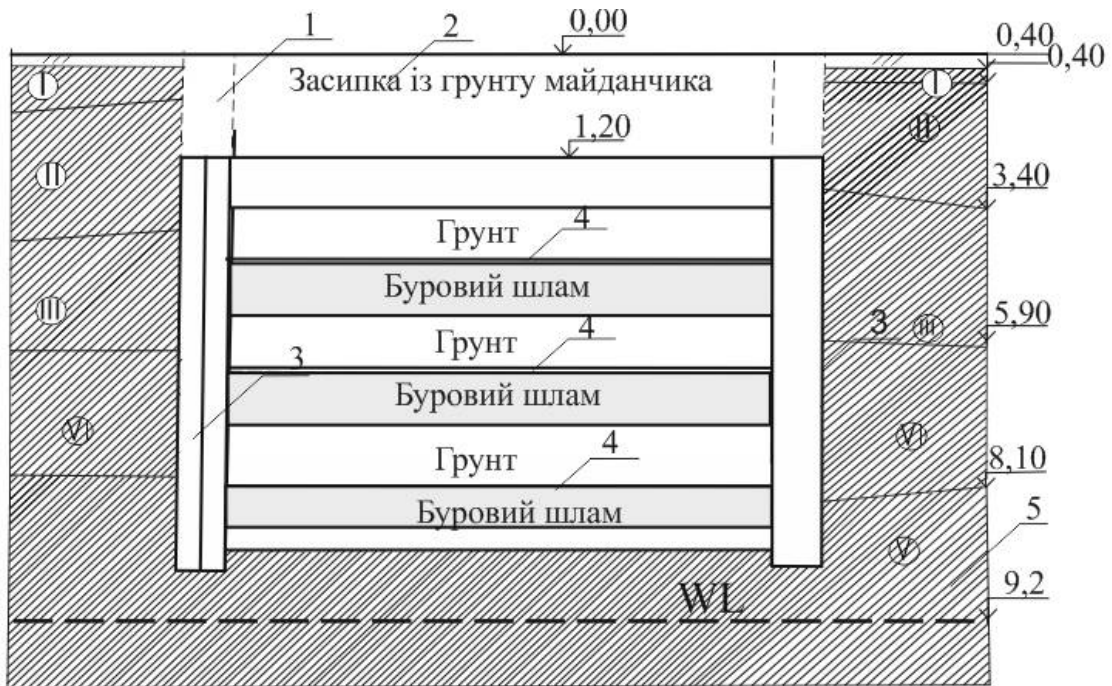


Рисунок 1 – Видяг шламосховища запропонованої конструкції: 1 – ґрунтоцементний елемент, який може бути демонтований; 2 - зворотня засипка ґрунтом майданчика; 3 - ґрунтоцементний елемент шламосховища; 4 – композиція для нейтралізації та осушення; 5 – глинистий ґрунт (водотрив).

Література

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. Тимофєєва К.А., Лабораторні дослідження впливу агресивних складових бурового шламу на фізико-механічні характеристики ґрунтоцементу //Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво). Вип. 1(40) – 2014.– ПолтНТУ.- С.259 – 267
3. Influence of Fly Ash Additives on Strength Characteristics of Soil–Cement as a Material for Waste Storage Construction // Zotsenko, M., Mykhailovska, O., Shirinzade, I., Lartseva, I. Lecture Notes in Civil Engineering Conference Paper, 2022. – P. 457– 464