

RESULTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT

Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

14-16 November 2021

Madrid, Spain

2021

11.	<i>Аскарьянц В. П., Равшанова Севараой Равшан кизи, Акромов Сардорбек Ферузбек Угли, Екубов Отабек Фарход угли</i> ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КРОВИ ПРИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ В ОРГАНИЗМ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ.	61
12.	<i>Ахраров Х. Х., Махамадалиева Хадича Фахриддин кизи, Ибабекова Севарахон Улугбек кизи, Авабакирова Жайрона Бахром кизи</i> К ВОПРОСУ МНОГОГРАННОГО ВЛИЯНИЯ ГИПОФИЗА НА ОРГАНИЗМ.	66
13.	<i>Косілова О. Ю., Баришева Д. В., Топчий А. С.</i> СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ, СПРЯМОВАНІ НА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ІНФІКУВАННЯ COVID-19.	72
14.	<i>Кухарева Н. С.</i> ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА И КРАПИВНИЦЫ ПРИ ЛЯМБЛИОЗЕ У ДЕТЕЙ.	75
15.	<i>Малишев В. В., Чекалов І. В., П'ятакова А. В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН У КОСМЕТОЛОГІЇ.	79
16.	<i>Мирзаахмедова К. Т., Саъдуллаева Р. У., Эркинова Д. Д.</i> ЭПИЛЕПСИЯ В АСПЕКТЕ ФАРМАКОЛОГИИ.	81
17.	<i>Михайловська О. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ УЩІЛЬНЕННЯ СУМІШІ ҐРУНТУ З ВІДХОДАМИ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.	88
18.	<i>Плотнікова А. С., Хохлова А. О., Колесник В. П.</i> КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ НА ОРГАНАХ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ ДІЛЯНКИ.	93
19.	<i>Трефаненко І. В., Гуменюк О. П., Синицька Т. В., Соловйова О. В.</i> ПОРІВНЯННЯ АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ВИПУСКНИХ КУРСІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО ТА АУДИТОРНОГО НАВЧАННЯ.	96
20.	<i>Трефаненко І. В., Дребіт Н. В., Ткачук А. В.</i> РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ КЛІЩІВ BORRELIA BURGDORFERI В ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФІЧНИХ ЗОНАХ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.	101
21.	<i>Хохлова А. О., Плотнікова А. С., Колесник В. П.</i> НАШ ДОСВІД КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНЬ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ.	108
22.	<i>Цой Е. В.</i> НЕВРАЛГИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА: ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ.	110
CHEMICAL SCIENCES		
23.	<i>Мальована О. В.</i> ВПЛИВ СТУПЕНЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ НА ВЛАСТИВОСТІ РІДИНИ ADBLUE.	115

ДОСЛІДЖЕННЯ УЩІЛЬНЕННЯ СУМІШІ ҐРУНТУ З ВІДХОДАМИ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Михайловська Олена Володимирівна,

К.Т.Н., С.Н.С.

Національний університет Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка
м. Полтава, Україна

Вступ. Для утворення насипів та ґрунтових подушок необхідна велика кількість ґрунтів, які звичайно відбирають із спеціальних кар'єрів. Влаштування кар'єрів приводить до втрати родючих земель, що суперечить вирішенню екологічних питань конкретних територій. У зв'язку з цим постає питання про повну чи часткову заміну ґрунтів насипів іншим матеріалом.

З іншого боку, значні площі родючих земель України знищуються тим, що влаштовують на них амбари-шламосховища для зберігання бурових шламів. Доцільним було б знайти спосіб використання таких відходів для влаштування земляних споруд. Таким шляхом можна ефективно розв'язувати екологічні проблеми багатьох промислових регіонів. Для забезпечення довгострокової міцності й поліпшення будівельних властивостей бажано надати відходам буріння характеристик зв'язного ґрунту, що можливо розв'язати шляхом створення суміші бурового шламу та дозованої кількості місцевих глинистих ґрунтів.

У працях вітчизняних і зарубіжних дослідників розроблені основи теорії ущільнення трьохфазних глинистих ґрунтів та методи оцінювання ефективності роботи різних ущільнювачів. Однак низку питань, пов'язаних з ущільненням ґрунтових сумішей, опрацьовано недостатньо. Закономірності ущільнення ґрунтів і їх сумішей у лабораторних умовах до нинішнього часу встановлюються за “стандартним методом” запропонованим на початку ХХ ст. Тривалий час приділяли увагу дослідженню теорії ущільнення ґрунтів В.Б. Швець (1958), В.Г. Хілобок, В.І. Коваленко[1].

Для штучного ущільнення ґрунтів, гравійно-щебених основ при спорудженні земляного полотна основ, застосовують низку машин, які здійснюють ущільнення укочуванням, трамбуванням і вібрацією. При ущільненні частинки ґрунту або матеріалу зміщуються і укладаються більш компактно за рахунок витіснення рідкої і газоподібної фаз, що призводить до зменшення обсягу ґрунту (матеріалу) і формуванню більш щільною і міцної його структури. При укоченні ущільнення відбувається під статичнї. дією маси катка, перекочуються по ущільнюваній поверхні. При трамбуванні ущільнення ґрунту досягається динамічним впливом падаючого на ущільнити матеріал вантажу. При вібраційному ущільненні вібрує маса повідомляє коливальні рухи частинок матеріалу, в результаті чого він отримує велику рухливість і ущільнюється. Укочування проводиться причіпними, напівпричіпного і самохідними котками з металевими (гладкими, ґратчастими і кулачковими) вулицями і колесами з пневматичними шинами. Також відомі інші лабораторні методи, які моделюють процеси укачування різними катками (Авер'янов В.М. (2016) [2]).

Мета роботи. Метою статті є дослідження ущільнення суміші бурового шламу з лесованим суглинком у саїввідношенні 10:90 для використання цього матеріалу в народному господарстві.

Матеріали та методи. На даний час в Україні існують екологічні проблеми на території нафтогазоносних регіонів. При бурінні свердловин утворюється значна кількість відходів, які повинні бути утилізовані. Обсяг шламу, який утворюється при бурінні свердловин може сягати $0,4 \text{ м}^3$ з одного погонного метру проходки експлуатаційної свердловини. Для збору та накопичення даного виду відходу створюються шламові амбари значним об'ємом. Буровий шлам у своєму складі містить важкі метали, незначну кількість нафтопродуктів, синтетичні поверхнево-активні речовини, карбоксиметилцелюлозу, синтетичні органічні речовини тощо.

Ефективною технологією утилізації бурових відпрацювань є «солідифікація». Відповідно до цього способу очищений буровий шлам

змішують зі спеціальними сорбентами і цементом. Сорбент пов'язує сполуки, які після додавання цементної маси переходять в форму, нерозчинну при будь-яких погодних умовах. Тому вироблений таким чином знешкоджений продукт застосовується у виготовленні матеріалів для будівництва [3]. Комплексне вивчення мікроструктур різних глинистих ґрунтів показало, що в природному стані переважна більшість глинистих ґрунтів характеризується флокуляційною структурою [2]. У процесі ущільнення глинистого ґрунту за допомогою динамічного ущільнення ґрунту у приладі МДУ-1, в ньому формується структура, відмінна від природної, руйнуються агрегати, зменшується межагегатна пористість і створюється більш однорідний масив ґрунтової маси, який в залежності від вологості ґрунту, способу його ущільнення і величини витраченої на ущільнення енергії може характеризуватися флокуляційно або диспергационними структурою.

При будівництві насипів проводиться ущільнення матеріалу, однак ущільнити матеріал максимально можемо тільки за досягнення оптимальної вологості матеріалу. З цією метою в лабораторії визначили оптимальну вологість ґрунту за допомогою методики максимального ущільнення ґрунту з застосуванням приладу МДУ-1 (рис.1).[1]



Рис. 1. Прилад для ущільнення ґрунту МДУ-1

Зразок суміші ґрунту вкладали тонким шаром на дні ємності та зволожували рівномірно за допомогою лабораторної бюретки. При такому

способі зволоження волога у ґрунті розподілялася рівномірно. Ґрунт ретельно перемішували і засипали у попередньо зібраний і змазаний машинним маслом стакан прилада МДУ-1.

Конструкція приладу МДУ-1 складається із опорної плити і редуктора, електромотора, стойки з кронштейнами, стрижня по якому рухаються гирі. Конструкція привода виконана у вигляді двох шарнірно з'єднаних стрижнів. Така конструкція забезпечує збереження постійної висоти падіння гирі в процесі ущільнення зразка. До плити прикріплена змінна форма. Зразки із суміші суглинку лесового і подрібненої пластикової тари виготовлялись діаметром 10 см і висотою 12,7 см.

Для експерименту застосовували суглинок лесований з природньою вологістю зразків ґрунту $W = 0,16$. Його вологість на межі текучості $W_L = 0,28$, вологість на межі розкочування $W_p = 0,19$.

Визначення оптимальної вологості проводили з буровим шламом Західно-Харківцівського нафто-газоконденсатного родовища св. № 529. Було визначено, що даний буровий шлам відноситься до суглинку текучого. Вологість бурового шламу склала 65%. Дослідження проведено за стандартними лабораторними методиками дослідження ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-17: 2009 [4]. За результатами експерименту встановлено, що оптимальна вологість суглинку складає 17,5%.

Далі проводили процедуру ущільнення суміші ґрунту та бурового шламу за допомогою приладу МДУ-1. Після ущільнення відбирали зразок ущільненої суміші з приладу і проводили визначення його міцнісних характеристик.

Результати та обговорення

В результаті експерименту визначено збільшення модуля деформації суміші ґрунту із буровим шламом при співвідношенні ґрунту і бурового шламу 90:10. Середній модуль деформації ущільненої суміші склав 27,4 МПа. Що робить можливим здійснювати утилізацію бурового шламу шляхом використання його при будівництві доріг. Буровий шлам це суміш із вилученої гірської породи та залишків бурового розчину. Ці відходи відносяться до IV

класу небезпеки — це найнижчий клас небезпечності. Тобто при додаванні незначної кількості бурового шламу (близько 10%) не буде значного екологічного навантаження.

Висновки Визначено збільшення середнього модуля деформації суміші ґрунту із буровим шламом при співвідношенні ґрунту і бурового шламу 90:10 на величину близьку до 4%. Це робить можливим та ефективним використання відходів буріння при будівництві насипів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шве́ц В.Б. Уплотнение грунтов оснований тяжелыми трамбовками. — М.: АСИА СССР, 1958. — 24 с.

2. Аверьянов Виталий Николаевич. Совершенствование технологии уплотнения глинистых грунтов при возведении гидротехнических сооружений: диссертация кандидата технических наук: 05.23.07 / Аверьянов Виталий Николаевич; [Место защиты: ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева], 2016. — 249 с.

3. Повторна переробка: як із промислового шламу створюють корисні для людей речі <https://kurs.if.ua/economic/povtorna-pererobka-yak-iz-promyslovogo-shlamu-stvoryuyut-korysni-dlya-lyudej-rechi/>

4. Клебанюк Д.Н., Пойта П.С., Шведовский П.В. Особенности методики выбора технологических параметров при уплотнении грунтов оснований тяжёлыми трамбовками // Вестник Брестского государственного технического университета, 2013. — №1.— С.77 – 81.