



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

Література

1. Маєвська І. В., Очеретний В. П., Гончарук М.С. Визначення впливу добавок золи-винесення на властивості ґрунтоцементу / Іноваційні технології в будівництві. Міжнародна н/т конф. ВНТУ, Вінниця, 2018. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2018/paper/view/6020>.
2. Гріщенко Р. П., Маєвська І. В. Аналіз міцності ґрунтоцементу при частковій заміні ґрунту на золу винесення. / Енергоефективність в галузях економіки України. Міжнародна н/т конф. ВНТУ, Вінниця, 2019. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2019/paper/viewFile/8263/6946>
3. Дворкін Л. Й. Будматеріали з відходів [Електронний ресурс] / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін // Фенікс. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-110-stroitelnye-materialy/index.htm>.
4. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л., Корнейчук Ю. А. Эффективные цементно-золяные бетоны. — Ровно, 1998. — 196 с.
5. Журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства» №5, 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ecolog-ua.com/news/pro-praktychni-rishennya-zola-vynosu-v-cementniy-promyslovosti-zamist-vycherpnyh-pryrodnyh>

УДК 628.112.2

*А.В. Шпортко, студентка гр. 201-БМ
М.С. Тур, студент гр. 201-БМ
О.В. Михайловська, к.т.н., с.н.с,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія
Кондратюка»*

ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ МІЦНОСТІ ГРУНТОЦЕМЕНТНИХ ЗРАЗКІВ З ДОДАВАННЯМ МАГНЕЗІАЛЬНОГО В'ЯЖУЧОГО

Вступ. Використання ґрунтоцементу, як матеріалу для виготовлення фундаментів та підсилення основ, є ефективним напрямком зниження вартості будівництва адже використовуються ґрунти, що залягають безпосередньо в основі будівельних об'єктів. Змішування місцевих ґрунтів із цементом, вапном, гіпсом, шлаками і з уведенням різних добавок дозволяє отримати матеріал – ґрунтоцемент, який останнім часом широко використовується для підготовки основ під фундаменти, зведення фундаментів, а також для спорудження різних геотехнічних споруд [1].

Магнезіальні в'язучі речовини – каустичний магнезит і каустичний доломіт – це дисперсні порошки, головною складовою частиною яких є оксид магнію. Особливістю цих в'язучих є те, що вони замішуються не водою, а водними розчинами солей. Магнезіальні цементи, відомі як

цементи Сореля, не потребують вологих умов твердіння, забезпечують високу вогнестійкість, низьку теплопровідність, підвищені зносостійкість і міцність утвореного штучного каменю [2].

Магнезіальний цемент найчастіше використовують разом з органічними заповнювачами. Такі вироби відрізняються підвищеною ударною в'язкістю, добре обробляються, є жаростійкими, мають звукоізоляційні властивості. Типовими прикладами таких матеріалів є ксилоліт (заповнювач – деревна тирса) і фіброліт (заповнювач – довговолокнувата деревна маса) [2].

Хімічна речовина $MgSO_4$ (сульфат магнію) у будівництві застосовується як добавка для влаштування дорожніх і аеродромних підстав та покриттів. Входить до складу магнезіального цементу [3].

Грунтоцемент в міцності поступається цементу, саме тому вирішенням проблеми став сульфат магнію. Оскільки в попередньому дослідженні виявлено покращення міцності грунтоцементу при додаванні $MgSO_4$, вирішено провести експеримент при додаванні його в такій послідовності 5%, 10% та 20%.

Методика проведення експерименту. Експеримент проводили таким чином: необхідну кількість ґрунту подрібнювали до порошкоподібного стану та просіювали на ситі 1 мм. До потрібної кількості цементу в окремій посудині додавали відсоток магнію сульфат та перемішували. Після чого було додано воду. Консистенція – помірно щільна. Перед проведенням експерименту потрібно виміряти штангенциркулем діаметр – d та висоту – h кожного зразка. Також виміряли масу зразків – m . Зразки виготовляли циліндричної форми.



Рис.1. Проведення досліджень з визначення міцності зразків
Результати експерименту представлено в табл.1.

Таблиця 1. Характеристики міцності на стиск ґрунтоцементних зразків з додаванням MgSO₄ у віці 7 діб

Назва експерименту	Середня площа зразка, см ²	Руйнуюче навантаження Р (МПа)	Руйнуюче навантаження Р (МПа)	Середня межа міцності при одноосному стисненні $\sigma_{ср}$ (МПа)	
		перша тріщина	повне руйнування	перша тріщина	повне руйнування
Без додавання	5,38	2,42	2,55	2,41	2,56
5% магnezії	5,79	1,74	3,33	1,75	3,34
10% магnezії	5,89	2,69	4,47	2,70	4,48
20% магnezії	5,68	2,57	4,68	2,57	4,68

Висновки:

Застосування магnezії при влаштуванні ґрунтоцементних елементів є доцільним, бо підвищує міцність зразків. Найбільша середня межа міцності при одноосному стисненні спостерігається у зразків з додаванням магnezії в кількості 20%. Ці показники говорять про те, що магnezіальне в'язуче позитивно впливає на міцність ґрунтоцементу.

Література:

1. Блащук Н.В. & Маєвська І. В. (2020) Використання золи винесення у складі ґрунтоцементу. Вилучено з: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/allfbtegp-2020/paper/download/9154/7828>.
2. Магnezіальні в'язучі речовини | Неорганічні в'язучі речовини | Матеріалознавство. lectures.7mile.net. Вилучено з: <https://lectures.7mile.net/materialoznavstvo/neorhanichni-viazhuchi-rechovyny/magnezialni-v-yazhuchi-rechovini.html>.
3. Сульфат магнію. "ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МАРКЕТ ХІМІЧНОЇ СИРОВИНИ". Вилучено з: <https://soda.kiev.ua/ua/p39521742-sulfat-magniya.html>.