

Маліков Володимир Вікторович к.т.н., доцент, Луцький національний технічний університет

Панасюк Ярослав Ігорович к.т.н., старший викладач, Луцький національний технічний університет, yaruklutsk2000@ukr.net

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТІВ УКРІПЛЕНИХ ЦЕМЕНТОМ З ДОДАВАННЯМ ПІГМЕНТІВ РІЗНОГО КОЛЬОРУ

Цементогрунтові матеріали, які могли б конкурувати із покриттями з штучної бруківки, можливо також використовувати для декоративного оформлення міських (сільських) транспортних коридорів.

Для влаштування пішохідних зон в місті, застосування кольорових цементогрунтів надасть можливість, як підкреслити особливості певного району так і знизити витрати при можливості застосування місцевого ґрунтового матеріалу.

Однак для матеріалу, що буде використовуватись в якості дорожнього одягу ставляться вимоги у відповідності до державних нормативних документів.

Пошук раціональних, енергоефективних, екологічно чистих матеріалів в дорожньому будівництві є питанням достатньо актуальним.

Враховуючи те, що в Україні є регіони які не забезпечені потужностями з виробництва кам'яних матеріалів, що витрачаються, як на влаштування шарів основи автодоріг так і для виробництва матеріалів дорожніх покриттів пропонується широке застосування цементогрунтових матеріалів в будівництві доріг, а особливо в районах із розповсюдженим заляганням в безпосередньому наближенні до земної поверхні супісків та пісків.

Для приготування сумішей на основі ґрунту в якості в'язучого використовувався портландцемент марки М 500 (10% від маси ґрунту), в якості добавки використовувався пігмент фірми САТАУ (виробник Китай, 5% від маси цементу).

В якості ґрунту використовувався пісок мілкий. Для визначення кількості води проводилось дослідження визначення оптимальної вологості при максимальній щільності (12% від маси сухої суміші).

Для визначення міцністних властивостей укріпленого ґрунту були заформовані серії зразків-циліндрів 50x50 мм (по 6 зразків на точку) із однаковою концентрацією пігменту (10% від маси цементу) і різних кольорів рис. 1 та контрольна серія зразків без кольору. Зразки формувалися при навантаженні 150 кгс/см².

Після витримування виготовлених зразків на протязі 7 та 28 діб в ексикаторах були проведені досліди із визначення границі міцності при стиску та при розколі. Результати дослідів приведені в таблиці 1.



Рисунок 1 – Фото заформованих зразків-циліндрів 50x50 мм

Таблиця 1

Механічні характеристики укріплених ґрунтів

№ з.п.	Назва складу	Од. виміру	$R_{ст}^7$	$R_{ст}^{28}$	R_p^7	R_p^{28}
1.	Цементогрунт	МПа	1.68	3.49	0.22	0.41
2.	Цементогрунт+1п(синій)	МПа	1.68	3.51	0.22	0.42
3.	Цементогрунт+1п(червоний)	МПа	1.65	3.47	0.21	0.41
4.	Цементогрунт+1п(коричневий)	МПа	1.62	3.43	0.20	0.40
5.	Цементогрунт+1п(жовтий)	МПа	1.63	3.48	0.20	0.40
6.	Цементогрунт+1п(чорний)	МПа	1.61	3.42	0.20	0.41

В результаті проведених досліджень встановлено, що відхилення в міцнісних характеристиках (при стиску) між контрольною серією зразків та серією із додаванням кольорових пігментів лежить в межах нормативних значень і свідчить про відсутність значного впливу кольорових пігментів на міцність цементогрунту.

За міцнісними показниками ґрунти укріплені як цементом, так і цементом з додаванням кольорових пігментів відповідають марці М 20.

Однак остаточний висновок про можливість використання кольорових цементогрунтових сумішей в дорожньому будівництві слід робити після проведення комплексних досліджень, в тому числі із визначенням марки матеріалу за морозостійкістю.