

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО БЕТОНУ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Стаднійчук М. Ю.

Вінницький національний технічний університет

Якщо порівняти довговічність дорожнього одягу на вітчизняних та закордонних об'єктах транспортної інфраструктури, то в Україні спостерігається у 1,5–2,0 рази менший міжремонтний термін при практично ідентичних кліматичних умовах експлуатації [1-2]. Крім того, норми розрахунку та якість виконання дорожнього одягу в Україні та країнах світу і Євросоюзу мають певні розбіжності. Типи та властивості будівельно-дорожніх матеріалів, що застосовуються в будівництві та проектуванні автомобільних доріг, також відрізняються.

Одним із шляхів зниження вартості експлуатації та витрат на утримання дорожньо-транспортної інфраструктури є впровадження в проектну та будівельну практику нових конструктивних рішень дорожнього одягу, які б забезпечували високу якість дорожнього покриття протягом нормативного експлуатаційного періоду [3-4]. Цього можна досягнути за рахунок введення в конструкцію дорожнього одягу в якості протиморозного прошарку ефективного теплоізоляційного матеріалу з метою виключення ефекту морозного здимання дорожнього полотна автомобільних доріг нежорсткого типу.

Ніздрюватий бетон є універсальним і ефективним теплоізоляційним матеріалом, який широко і давно використовується в цивільному і промисловому будівництві України та закордоном. Влаштування теплоізоляційного прошарку з неавтоклавного ніздрюватого бетону дає змогу повністю або частково запобігти промерзанню або перегріву основи дорожнього одягу, знизити вплив періодичних температурних коливань

навколишнього середовища, що забезпечує підвищення довговічності конструкції дорожнього полотна.

Методики розрахунку параметрів влаштування ефективного теплоізоляційного прошарку дорожнього одягу, які б враховувала фактичні показники теплопровідності усіх шарів дорожнього одягу та виключали ефект морозного здимання дорожнього полотна, в практиці проектування та будівництва автодоріг на території України на даний момент відсутні. У зв'язку з цим, проблема розроблення ніздрюватих бетонів з підвищеними експлуатаційними властивостями як ефективного теплоізоляційного прошарку для проектування довговічних багат шарових конструкцій дорожнього одягу є практично значимою та актуальною

Дослідження та застосування різних теплоізоляційних матеріалів для використання у дорожньому будівництві було розпочате ще у середині ХХ ст., оскільки проблема зниження величини промерзання земляного полотна дорожнього одягу була важливою для експлуатації автомобільних доріг в цілому світі.

Вітчизняний та закордонний досвід будівництва автомобільних доріг свідчить про високу ефективність застосування сучасних теплоізоляційних матеріалів у конструкції дорожнього одягу. В останні роки в Україні з'явився підвищений інтерес до використання неавтоклавного ніздрюватого бетону не лише у будівництві житлових та громадських споруд, але і для застосування в дорожньому будівництві як новітнього та високоефективного теплоізоляційного матеріалу дорожнього одягу. У конструкціях дорожнього одягу безавтоклавний пінобетон може виконувати одразу дві функції: теплоізоляційного прошарку та елемента, що створює умови для розподілення навантажень в масиві дорожнього одягу автомобільної дороги.

У ВНТУ на протязі останніх 20^{ти} років проводяться дослідження щодо розробки енергоефективних ніздрюватих бетонів. Автори в своїх роботах [5-9] підтвердили можливість отримання ніздрюватого безавтоклавного бетону з заданими характеристиками використовуючи техногенні промислові відходи.

Розроблена технологія виготовлення ніздрюватого бетону з використанням нового безвипалювального в'язучого. Міцність зразків на стиск становить 2,5-2,8 МПа, при щільності 850-900 кг/м³.

Висновок. Одним із методів підвищення якості та довговічності автодоріг нежорсткого типу, що становлять значну частку шляхів в Україні, подовження міжремонтних експлуатаційних термінів їх служби, а також спорудження сучасних автодоріг є усунення ефекту морозного здимання за рахунок використання теплоізоляційного шару з використанням інноваційних матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021.
2. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021.
3. Sokolovskaya, O. "Scientific foundations of modern engineering/Sokolovskaya O., Ovsianynkova L. Stetsiuk V., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
4. Hnes, L., S. Kunytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
5. Лемешев М. С. Ніздрюваті бетони з використанням промислових відходів / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте '2017 : материалы международной научно-практической Интернет-конференции. – Москва : SWorld, 2017. – 7 с.
6. Bereziuk, O., D. Cherepakha. "Forecasting the volume of construction waste." (2021)
7. Лемешев М.С., Березюк О.В. Легкі бетони отримані на основі відходів промисловості // Сборник научных трудов SWorld. – Иваново: МАРКОВА АД, 2015. – Выпуск 1 (38). Том 13. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 111 – 114
8. Лемешев, М. С. "Строительные изделия с использованием промышленных отходов." Тюменский индустриальный университет, 2017.
9. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христич // Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Науковотехнічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2011. – №1(10). – С. 57-61.