

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОСИНТЕТИЧНИХ АРМУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ БУДІВНИЦТВІ, РЕМОНТІ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

*Подтикан А.М. ст.. групи ДЗ-31-21
Ярещенко Н.В. доц. кафедри БЕАД
netyasin4@gmail.com*

Харківській національній автомобільно-дорожній університет

Геосинтетичні армуючі матеріали стали неодмінною складовою в сучасному будівництві доріг, надаючи технологічні та функціональні переваги. Розглянемо різні аспекти їх використання та вплив на якість та тривалість автомобільних доріг.

Геосинтетичні матеріали відзначаються рядом функцій, спрямованих на поліпшення властивостей дорожнього покриття. Підвищення міцності ґрунту, запобігання деформаціям та покращення стійкості до розтріскування є ключовими аспектами їх застосування.

Геосинтетичні армуючі матеріали відіграють ключову роль у покращенні технічних та фізичних характеристик автомобільних доріг [1].

Армучі матеріали використовуються для підсилення ґрунтового шару під дорожнім покриттям. Це досягається завдяки їхній здатності розподіляти навантаження та підвищувати опір деформаціям. Це особливо важливо на м'яких або непрочитних ґрунтах, де геосинтетики стабілізують ґрунтове середовище.

Геосинтетичні матеріали допомагають утримувати структуру дорожнього покриття, запобігаючи його деформаціям внаслідок навантажень від транспортних засобів. Вони забезпечують рівномірний розподіл навантаження і зменшують ризик утворення тріщин та ям. Також, вони додають стійкості до розтріскування асфальтних покриттів, забезпечують додатковий захист від впливу екстремальних погодних умов, коливань температури та навантажень, що можуть призвести до пошкоджень та тріщин.

Геосинтетичні матеріали використовуються для підвищення загальної міцності та стійкості дорожнього покриття. Вони інтегруються в різні шари дороги, покращуючи її структуру та забезпечуючи високу стійкість до навантажень. Ці матеріали мають властивості, що допомагають утримувати ґрунт та дорожнє покриття при зсувах. [2] Це важливо для забезпечення стабільності на нахилих або нерівних ділянках, де є ризик зсувів.

Щодо функції геосинтетичних армуючих матеріалів та їх вплив на дорожню інфраструктуру, розглянемо у таблиці 1.

Застосування геосинтетичних армуючих матеріалів у будівництві доріг є вирішальною компонентою для покращення технічних та експлуатаційних характеристик автомобільних трас. У цьому розділі розглянуто різні аспекти їхнього використання та вплив на конструкцію та функціональність дорожнього покриття.

Таблиця 1 – Функції та вплив геосинтетичних армуючих матеріалів на дорожню інфраструктуру

Функція	Опис впливу геосинтетичних армуючих матеріалів
Підвищення міцності ґрунту	Розподіл навантаження, стабілізація м'яких ґрунтів.
Запобігання деформаціям	Утримання структури, рівномірний розподіл навантаження
Покращення стійкості	Захист від розтріскування під впливом погоди та навантажень
Підсилення конструкції	Покращення загальної міцності та стійкості
Мінімізація впливу деформацій при зсуві	Утримання ґрунту та покриття при зсувах.

Геосинтетичні армуючі матеріали використовуються для підвищення міцності ґрунтового шару, що лежить під дорожнім покриттям. [3] Це дозволяє збільшити його стійкість до деформацій, особливо в умовах збільшеного транспортного навантаження.

Матеріали впроваджуються у верхній шар асфальтного покриття для збільшення його міцності та опірності до втрати інтегритету під впливом навантажень і температурних змін [4]. Армуючі матеріали використовуються для створення ефективних дренажних систем. Вони допомагають у виведенні зайвої води з під дорожнього покриття, запобігаючи утворенню бруду, плавній ерозії та підтримуючи стійкість траси.

Використання геосинтетичних армуючих матеріалів при будівництві доріг має безліч переваг та вигід:

- геосинтетичні матеріали допомагають у підвищенні стійкості та тривалості дорожнього покриття, зменшуючи необхідність у частих ремонтних роботах та зберігаючи цілісність конструкції.

- застосування геосинтетичних матеріалів допомагає у зменшенні потреби в регулярних ремонтних роботах, оскільки вони забезпечують стійкість до зносу та розтріскування.

- геосинтетичні армуючі матеріали спрощують та прискорюють процеси ремонту та реконструкції доріг, що є важливим аспектом забезпечення безперебійності транспортного руху.

- використання геосинтетичних матеріалів може допомагати в облаштуванні більш стійких до екологічних факторів доріг, зменшуючи негативний вплив на природне середовище.

Процес виготовлення геосинтетичних армуючих матеріалів є складним та технологічно важливим етапом.

Сучасні технології дозволяють створювати матеріали з високим ступенем міцності, стійкості до деформацій та екологічної сумісності. [5] Методи екструзії, термофіксації та ламінування застосовуються для виробництва геосинтетичних армуючих матеріалів, що гарантує їхню надійність та довговічність.

Впровадження геосинтетичних матеріалів в дорожнє будівництво вимагає точного планування та вивчення характеристик місцевих умов. Методи встановлення включають в себе закладання армуючих шарів під різними кутами, щоб забезпечити оптимальне розподілення навантажень. Інтеграція матеріалів у різні шари дорожнього покриття забезпечує підвищення стійкості та тривалості.

Геосинтетичні армуючі матеріали ефективно поєднуються з іншими технологіями та будівельними матеріалами. Спільне використання з асфальтобетоном, гравієм та дренажними системами створює комплексний підхід до забезпечення сталої та ефективної інфраструктури доріг.

Майбутнє розвитку геосинтетичних технологій включатиме в себе вдосконалення структури матеріалів, розробку нових полімерних сполук та застосування наноматеріалів. Це відкриє нові можливості для покращення технічних характеристик та розширення сфери їхнього застосування.

З урахуванням змін клімату та росту екологічних проблем, геосинтетичні армуючі матеріали будуть пристосовані до нових викликів. Розробка біорозчинних та екологічно чистих варіантів матеріалів сприятиме збереженню природних ресурсів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. [2]

Дослідження підкреслили важливість геосинтетичних армуючих матеріалів у будівництві, ремонті та реконструкції автомобільних доріг. Їх ефективність та переваги використання стають доповідним фактором для покращення інфраструктури та забезпечення сталої експлуатації дорожнього покриття.

В данному дослідженні вивчено та розглянуто різні аспекти застосування геосинтетичних армуючих матеріалів при будівництві, ремонті та реконструкції автомобільних доріг. Основні висновки можна сформулювати наступним чином:

- геосинтетичні армуючі матеріали виявилися важливим елементом для підвищення якості та тривалості дорожніх об'єктів. Вони допомагають у підсиленні ґрунту, покращенні стійкості асфальтних покриттів та ефективному управлінні вологою.

- застосування геосинтетичних матеріалів призводить до збільшення тривалості дорожнього покриття, зниження частоти ремонтних робіт та забезпечення сталої експлуатації.

- технології виробництва та встановлення геосинтетичних армуючих матеріалів визначають їх ефективність. Інтеграція з іншими технологіями та постійний розвиток нових методів підтримують високий стандарт цих матеріалів.

- майбутнє розвитку геосинтетичних технологій включатиме в себе постійні інновації для забезпечення адаптації до змін клімату та збереження природних ресурсів.

Узагальнюючи, застосування геосинтетичних армуючих матеріалів в дорожньому будівництві є необхідним та перспективним напрямком для поліпшення стану та тривалості автомобільних доріг, що сприяє ефективному та сталому розвитку транспортної інфраструктури.

Література

1. Крістофер Б. Р. і Хольц Р. Д. (2014). Вступ до геосинтетички в транспортних додатках. Рада з досліджень транспорту.
2. ДСТУ 8607:2015 Матеріали геосинтетичні дорожні. Методи випробування.
3. Асоціація геосинтетичних матеріалів FHWA. (2017). Геосинтетика в системах тротуарів. Федеральне управління автомобільних доріг.
4. Батерст, Р. Дж., Джаррет, П. М. (Ред.). (2013). Досягнення в геосинтетичній інженерії: вибрані, рецензовані статті з Національної конференції з прогресивної геосинтетичної інженерії (ANGE 2013), 22-24 серпня 2013 р., Ченнаї, Індія. CRC Press.
5. ГБН В.2.3-37641918-544:2014 Автомобільні дороги. Застосування геосинтетичних матеріалів у дорожніх конструкціях. Основні вимоги.