

ГЕОСИНТЕТИЧНІ МАТЕРІАЛИ У КОНСТРУКТИВНИХ ШАРАХ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Кулик І.В., ст. групи Д-41-20
d119kiv@stud.khadi.kharkov.ua

Фоменко О.О. асистент
lensanfom@ukr.net

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Область використання геосинтетичних матеріалів у конструктивних шарах дорожніх одягів, починаючи з 60-х років минулого століття і до теперішнього часу, широка та багатогранна [1].

У дорожній галузі застосовуються геосинтетичні матеріали різних типів та характеристик. Дорожня галузь стала однією з перших, де використання геосинтетичних матеріалів досягло великих обсягів, але при цьому вплив даних матеріалів на деформаційно-фізичні властивості дорожніх конструкцій вивчається досі.

В останні роки великого поширення у всьому світі набули споруди із застосуванням геотекстильних матеріалів. Кількість побудованих споруд із геотекстилем постійно збільшується і вираховується десятками тисяч, а дані систематичних обстежень за цими спорудами свідчать про їх надійність, довговічність та високі техніко-експлуатаційні показники. Все більшого застосування знаходить геотекстильний матеріал у конструкціях земляного полотна та дорожнього одягу, при чому особливості його роботи у дорожньому одязі менш вивчені, ніж у земляному полотні.

Впровадження групи геосинтетичних матеріалів – геопластмас (геосітки, георешітки, геомати, геомембрани та ін.) у дорожньому будівництві почалося орієнтовно з 2000-х років. За минулий період застосування об'ємних геосинтетичних матеріалів позиціонувалося на зміцнення укосів, схилах, водоканалів та ін [1, 2], де матеріал має функцію стримування наповнювача від сповзання під природним навантаженням. В світовій практиці існує декілька класифікацій геотекстильних матеріалів, одна із яких приведена на рис. 1.

При цьому менша увага була приділена підвищенню характеристик міцності дорожньої конструкції з впровадженням в неї об'ємних геосинтетичних матеріалів, зокрема георешітки.

Георешітка є одним із класів геосинтетичних матеріалів, являючи собою поліетиленові стрічки, з'єднані між собою зварними швами. У розтягнутому стані георешітка є об'ємною сотоподібною конструкцією, створюючи каркас для її заповнювача.

Застосування георешітки в дорожньому будівництві дає низку істотних переваг. Полімери, з яких виробляється георешітка, відрізняються високою стійкістю до дії вологи, низької та високої температури (мінус 40 °С – плюс 40 °С), а також впливу різких температурних перепадів, агресивних середовищ.

Вони хімічно інертні і не піддаються корозії. На них не селяться грибок та пліснява.

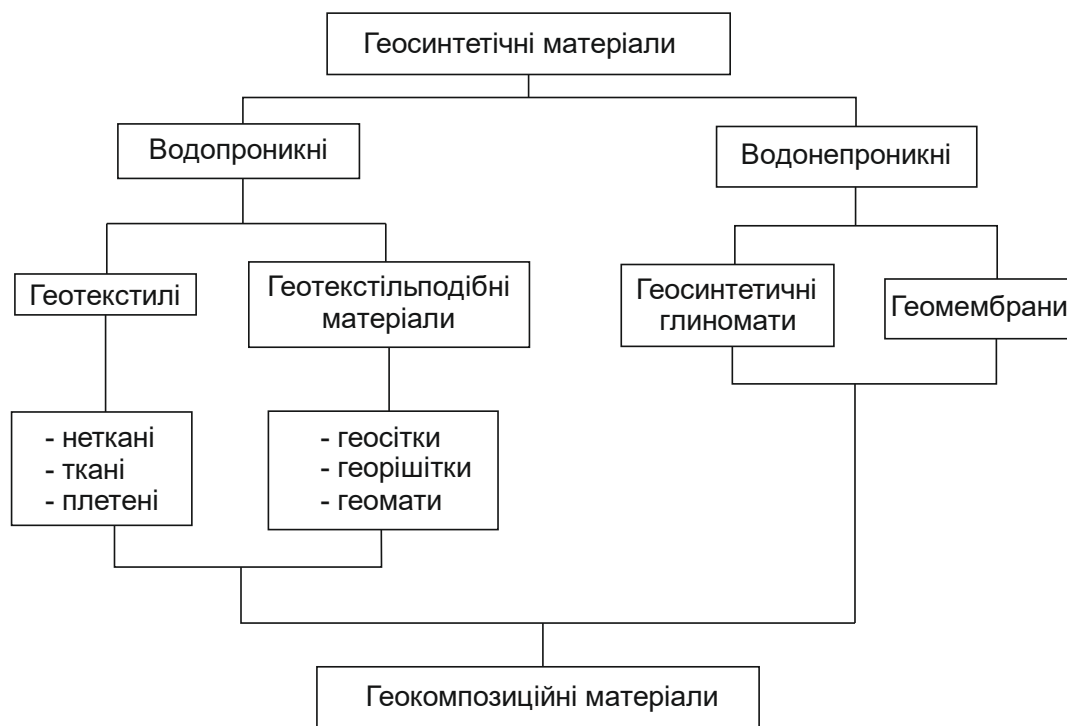


Рисунок 1 – Класифікація геосинтетичних матеріалів

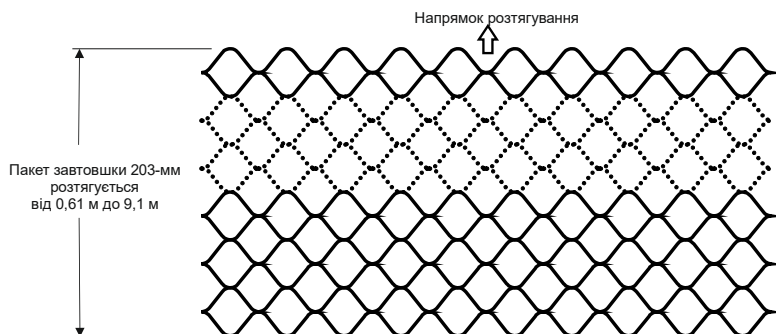


Рисунок 2 – Секція GEOWEB зі стандартним осередком

Завдяки об'ємній структурі грати здатні витримувати великі навантаження механічного та динамічного характеру. Це дозволяє проводити ефективне зміцнення дорожнього полотна для проїзду важкого транспорту.

За рахунок невеликої ваги георешітки легко транспортувати, а її монтаж не вимагає застосування спецтехніки. Це знижує тимчасові та трудові витрати на будівництво дороги.

Установка георешітки зменшує товщину дорожнього одягу на 30-50 % завдяки зниженню обсягу сипучих матеріалів. Це скорочує собівартість будівництва.

Дія георешітки ґрунтується на її пористій структурі.

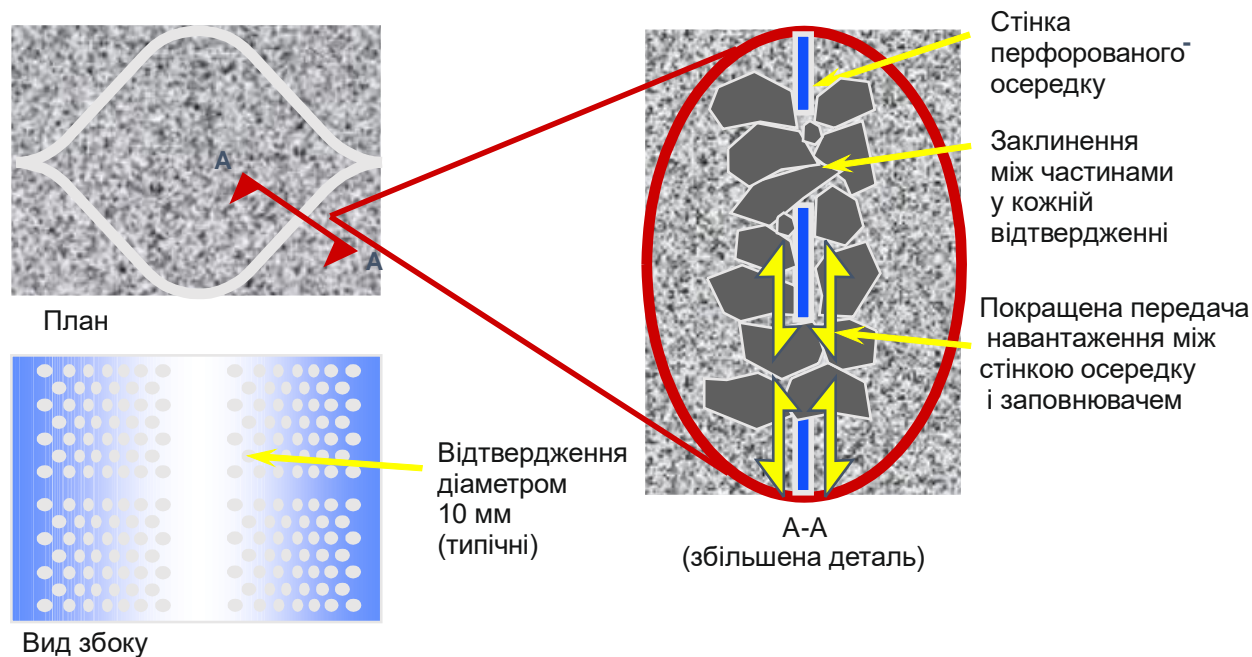


Рисунок 3 – Перфорований осередок

По-третє, об'ємна структура ґрат сприяє більш тісному зчепленню шарів дорожнього одягу. Це підвищує стійкість дорожнього полотна, робить його безпечнішим для транспорту, збільшує термін його експлуатації. Дорога рідше потребує ремонту [2].

В якості заповнювача георешітки можуть бути застосовані: ґрунт, незв'язні мінеральні матеріали (щебінь, гравій), укріплені в'язучим, ґрунти, бетонні суміші. Максимальний розмір зерен застосовуваного мінерального матеріалу повинен бути не більше 40 мм при висоті георешітки менше 15 см і 70 мм – при висоті георешітки 15 см і більше [1].

Таким чином, дорожній одяг сприймає навантаження від автомобільного транспорту та передає його на земляне полотно. Під впливом навантажень від транспорту дорожній одяг автомобільних доріг передчасно руйнуються внаслідок погіршення рівності поверхні покриття, утворення хвиль, колійності, вибоїн. Швидкості руху зменшуються, зростають опір руху, витрата паливно-мастильних матеріалів, в результаті знижується продуктивність праці. Для збереження дорожнього одягу в стані, що забезпечує ефективну роботу транспорту, збільшення міжремонтних термінів, зниження транспортно-експлуатаційних витрат міцність дорожніх одягів доцільно підвищити за рахунок застосування георешіток.

Література

1. Використання об'ємних георешіток в конструкціях лісних автомобільних доріг. URL: <https://prestorus.com/primenenie-georeshetki-v-dorozhnom-stroitelstve.html>
2. Використання георешітки в дорожньому будівництві. URL: <https://prestorus.com/primenenie-georeshetki-v-dorozhnom-stroitelstve.html>