

# ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ШАРУ ПОКРИТТЯ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ПІД ЧАС РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ

*Пащенко І.В., ст. групи Д-31-21,*

[igor.pp04@gmail.com](mailto:igor.pp04@gmail.com)

*Яреценко Н.В. доц. кафедри БЕАД*

[netyasin4@gmail.com](mailto:netyasin4@gmail.com)

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

На даний час на автомобільних дорогах України, як і в цілому світі, переважають нежорсткі дорожні одяги з асфальтобетонними шарами. Такі дорожні одяги нерідко під дією транспортного навантаження досить швидко руйнуються та вимагають передчасних ремонтів.

Руйнування проявляються різною мірою в залежності від режиму і характеру навантаження. Досить поширеними руйнуваннями асфальтобетонних шарів є тріщини. Тому, в останні роки, для підвищення довговічності таких шарів, на практиці досить широко застосовують армуючі прошарки у вигляді синтетичних матеріалів, але їх застосування не підкріплене досить строгою теоретичною базою, яка б дозволяла розраховувати асфальтобетонні шари дорожнього одягу з урахуванням особливостей роботи армуючих синтетичних прошарків.

В останні роки великого поширення в усьому 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 в конструкціях земляного полотна та дорожнього одягу, при чому особливості його роботи в дорожньому одязі менше вивчені, ніж в земляному полотні. Питанню армування дорожнього одягу присвячені ряд зарубіжних публікацій, в яких приводиться досвід будівництва дорожніх конструкцій, що включають в себе конструктивні елементи «асфальтобетон – армуючий прошарок – асфальтобетон». В якості прошарків застосовуються такі матеріали: геотекстиль, скловолокно, різні полімерні і металічні сітки, металічні штирі.

Tensar глестекс та двохвісна решітка Tensar ss 30.

Глестекс – це армуючий композит, котрий складається із скловолокна, що прикріплений до голкопробивного нетканого геотекстилю. Скловолокно має високий модуль на розтяг, котрий дозволяє сприймати більші навантаження при дуже малому подовженні. Tensar Глестекс здатен сприймати постійні навантаження, що визвані морозним пученням та нерівномірними осіданнями

Георешітки Tensar не корозійний матеріал, тому вони не підвержені дії масел, палива та солей. Вони також стійкий до високих температур і можуть вкладатись при температурі асфальтобетонної суміші, принаймні при 1650°C без

значних змін в геометрії і фізичних властивостях Крім того армування георешітками є досить економічно вигідним, оскільки: - в 10 разів зростає строк втоми покриття на слабких ґрунтах;

- знижує темпи виникнення колеї на 70%;
- скорочує появу тріщин в верхніх шарах покриття;
- знижує фінансові витрати, збільшуючи строк між плановими ремонтами;
- георешітки стійкі до високих та низьких температур;
- здатні протистояти постійним навантаженням, що визвані морозним пученням ґрунтів.

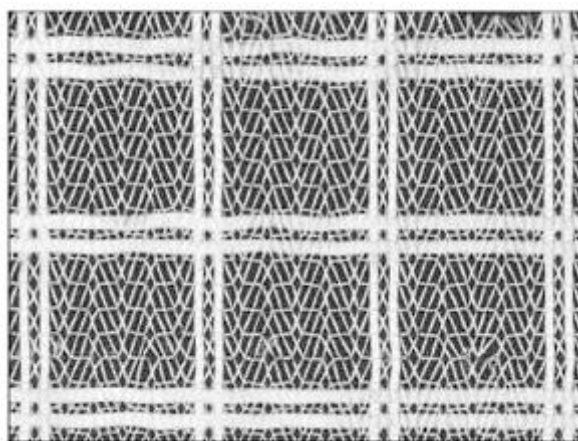


Рисунок 1 – Скловолокно, що входить до складу геокомпозиту

Таблиця 1 – Фізичні характеристики та розміри Глестекса

	Матеріал	Вага, кг/м <sup>2</sup>	Розміри рулона, м	Типова геометрія чарунки, мм
Глас текс Р50	Скловолокно, 100% поліпропіленовий голкопробивний текстиль, 100% поліестерова натка	0,32	100x1,5 100x3,0	40x40
Глас текс Р100	Скловолокно, 100% поліпропіленовий голкопробивний текстиль, 100% поліестерова натка	0,43	100x1,5 100x3,0	40x40

При застосуванні даного матеріалу значно зменшуються об'єми використовуваних будівельних матеріалів, що дозволяє значно економити кошти. Також це в подальшому забезпечить більш тривалий строк служби даного дорожнього одягу, в такому покритті значно менше з'являється тріщин.

Георешітка забезпечує стійку геометрію покриття, а геотекстиль надає більшій міцності, а також запобігає здиманню покриття внаслідок пучення ґрунта.

Але найважливішою фізичною характеристикою є несуча здатність. На графіку рис. 2.11 наглядно видно, що при тривалому навантаженні у неармованій конструкції відбулося значно більше просідання, ніж в тій конструкції, що була армована геокompatитом. Це свідчить про те, що при армуванні конструкцій асфальтобетонного покриття таке негативне явище, як повзучість дороги або виникнення колії (найчастіше таке явище спостерігається при поворотах чи на зупинках) буде успішно уникнено. Як правило, колії здебільшого виникають у містах, де рух транспорту досить напружений.

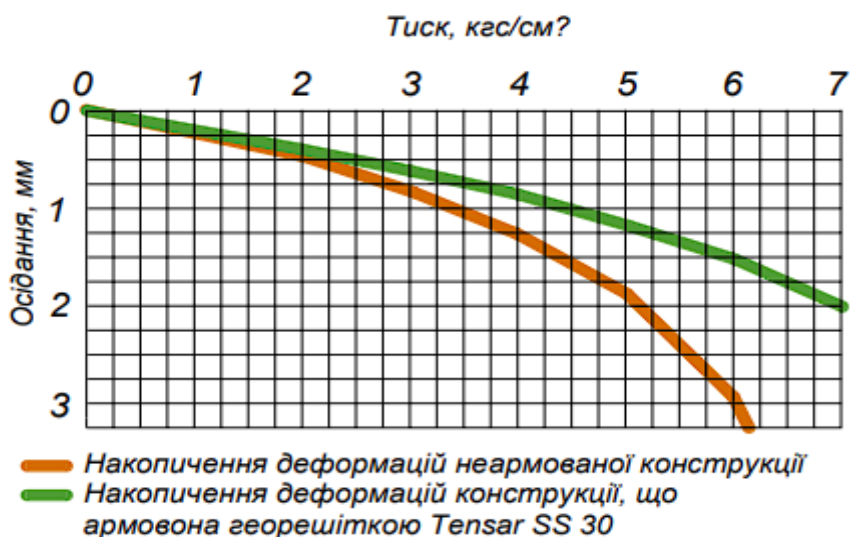


Рисунок 2 – Порівняльні графіки несучої здатності конструкцій

Для доріг з високою інтенсивністю руху виникнення колії теж є проблемою, особливо на під'їздах до перехресть, розв'язок, естакад та ін. Це пов'язано з тим, що при під'їздах до певного об'єкту автомобіль пригальмовує з досить високої швидкості. В таких випадках навантаження на асфальтобетонне покриття значно збільшується. При вкладанні в основу дорожнього одягу геокompatиту цього можна уникнути за рахунок армування.

Порівняльні дані для георешітки Tensar SS 30 можна наглядно спостерігати на рис. 3. Графік виконувався з даних при багаторазових короткочасних навантаженнях, що більш чітко відображає дію колеса автомобіля на дорожнє покриття.

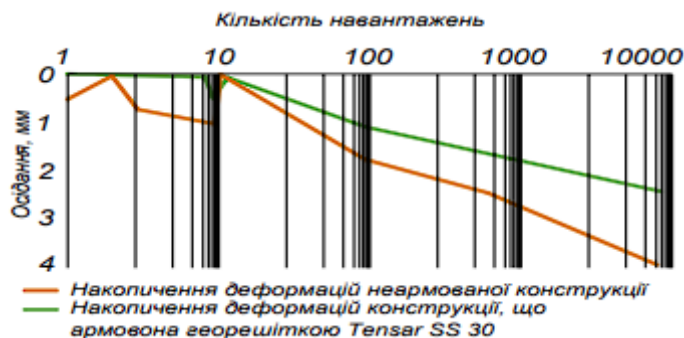


Рисунок 3 – Порівняльні графіки накопичення залишкових деформацій конструкції при багаторазовій дії короткочасних навантажень

З графіка , що зображений на рис. 4 видно, що після 10 000 колісних навантажень неармоване покриття просіло на 4 мм, в той час як армоване просіло вдвічі менше

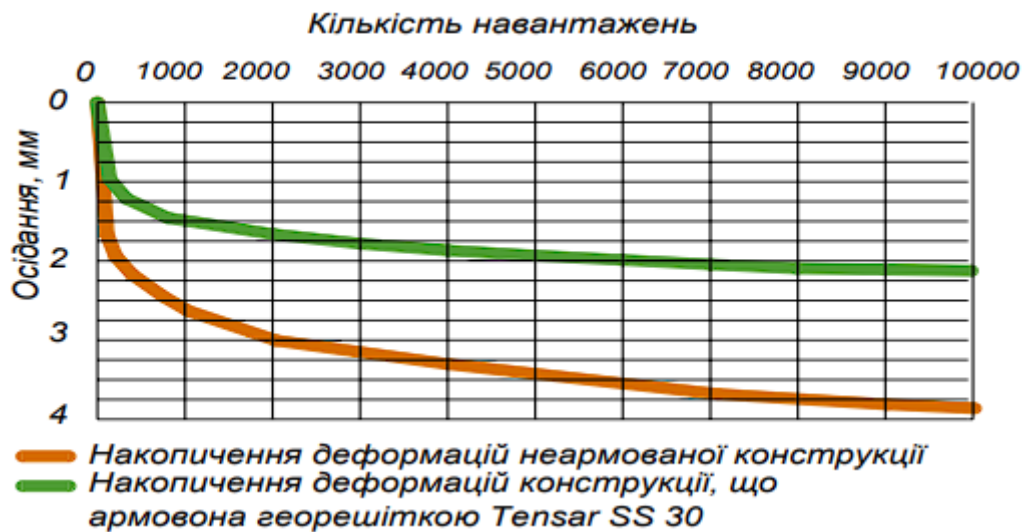


Рисунок 4 – Порівняльні графіки накопичення залишкових

**Висновок:** З кожним роком сфера застосування геосинтетичних матеріалів розширюється, спираючись на великий позитивний досвід їх використання. Однією з найбільш перспективних технологій, що спрощують будівництво автомобільних доріг і продовжують термін їх служби, є технологія армування (посилення) геосинтетичними матеріалами асфальтобетонних покриттів при будівництві та реконструкції дорожнього одягу. У зв'язку з економією будівельних матеріалів найбільш ефективним є використання геосіток.

Геосітка має високі міцностні і низькі деформативні характеристики, хімічну та біологічну стійкість, термостійкість в діапазоні робочих температур укладання асфальтобетонної суміші (120-160°C), ідеально підходить для армування асфальтобетонних покриттів.

#### Література

1. ФАБД\_2022\_192\_ЄвтушокЯ.В
2. ГБН В.2.3-37641918-544:2014
3. Першаков В.М., Белятинський А.О., Стефашина Н.М., НАУ, м. Київ, Україна, Використання геосинтетичних армуючих прошарків в дорожньому будівництві.