

УДК 625.7/.8

ІННОВАЦІЙНІ ВОДОПОГЛИНАЮЧІ ДОРОЖНІ ПОКРИТТЯ

Автор – Карина Чепурна¹, студ. гр. АДА-21

Науковий керівник – доц. каф. автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Юлія Балашова²

¹kara.naw.law.2004@gmail.com, ²balashova.yuliia@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Інноваційні покриття автомобільних доріг - це покриття, для яких використовуються нові матеріали, технології та конструкції для поліпшення якості дорожнього покриття. Такі покриття можуть мати різні характеристики та властивості, які роблять їх інноваційними.

Британська компанія Lafarge Tarmac запропонувала інноваційне дорожнє покриття Tormix Permeable [1], яке сприяє вирішенню проблеми калюж на дорогах. Верхній шар Tormix Permeable складається з великих фракцій щебню, а вільний простір між «комірками» дозволяє воді безперешкодно стікати вниз.

Схожа концепція давно застосовувалася дорожніми будівельниками при створенні нижнього шару траси, але розвиток цієї технології дозволив виконати з пористого матеріалу верхню частину, яка розрахована на навантаження від автомобілів, що проїжджають по ній.

Пропускна здатність Tormix Permeable залежить від кількості вбудованих в покриття дренажних стоків - чим їх більше, тим більше води стече з поверхні. Виробник зазначає, що матеріал допоможе міським стокам ефективніше працювати під час сезону дощів. Ця інноваційна поверхня здатна затримати попадання води в стоки, позбавивши систему переповнення. У спеку вода, що залишилася внизу, випаровуватиметься і охолоджуватиме поверхню покриття.

Завдяки пористій структурі, покриття здатне швидко пропускати через себе величезну кількість води – 4000 літрів води за одну хвилину.

На сьогоднішній день існують 3 види даного покриття:

Система А – з повною інфільтрацією. Вся вода проникає через поверхневий шар та нижні шари дорожнього покриття у ґрунт. Ця система не пропускає воду в традиційні дренажні системи, але деякі води можуть утримуватись усередині тротуару, перш ніж проникати у ґрунт.

Система В – з частковою інфільтрацією. Водопропускні труби встановлюються в межах нижнього шару, щоб відводити зайву воду, яка не може проникнути в існуючий ґрунт.

Система С – з повним водовідведенням. Ця система зазвичай використовується там, де потрібна рециркуляція води або коли ґрунт є водонепроникним. Відведена вода може бути використана для зрошення.

Зазначимо, що можливість використання Tormix Permeable за умов сильних холодів перебуває під питанням. Найімовірніше, поверхня буде деформована через воду, що замерзає внизу. Проте покриття вже з'явилося на кількох вулицях у Великій Британії [1].

Tormix Permeable – стійке покриття до зношування та до розм'якшення в спекотну погоду, але має обмеження щодо застосування на ділянках інтенсивного руху транспорту.

Переваги покриття Tormix Permeable:

- Швидке видалення води забезпечує ефективне управління зливовими водами.
- Підвищується безпека руху, оскільки зменшується кількість стоячої води і, отже, зменшується ризик гідропланування.
- Знижуються витрати на водовідвідні споруди.
- Це покриття з низьким рівнем обслуговування.

Недоліки покриття Tormix Permeable: в новій технології є деякі обмеження – воно не підходить для місць, де температура опускається нижче за нуль, тому що при мінусовій температурі абсорбуючий бетон лопається і на ньому з'являються тріщини. Але найближчим часом розробники обіцяють усунути цей недолік [1].

Покриття Tormix Permeable може мати широке застосування у будівництві, особливо у міських областях, де існує великий ризик затоплення вулиць під час дощів. Але у світі існує кілька аналогів покриття Tormix Permeable, зокрема:

Grasscrete - це покриття, яке складається з бетонних блоків з великими отворами, заповненими землею і травою. Це покриття також дозволяє пропускати воду через себе, знижує ризик затоплення вулиць та забезпечує природну зелену зону. Grasscrete - це екологічно чисте покриття для аварійного доступу транспортних засобів, паркування та управління водними ресурсами [2].

Permeable Pavement: це покриття, яке виготовляється з бетону, асфальту або каменю, з проміжками між каменями, які дозволяють воді проникати через покриття. Це покриття є більш естетичним, ніж Tormix Permeable, але менш ефективним в зменшенні ризику затоплення. Проникні системи мощення є пористими, тому вони дають змогу воді проникати в покриття і стікати в ґрунт. Ці системи мощення так само міцні і довговічні, як і традиційні матеріали, такі як бетон, асфальт або ущільнений гравій [3].

Permeable Interlocking Concrete Pavement: це покриття, що складається з блоків бетону, які встановлюються зі спеціальними проміжками між

ними, що дозволяють воді проникати крізь нього. Це покриття є досить ефективним у зменшенні ризику затоплення та поглинання води [4].

Список використаних джерел

1. Topmix Permeable. (2020). URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Topmix_Permeable
2. Grasscrete: Sustainable Paving Systems. Types, Advantages & Installation. (2020). URL: <https://gharpedia.com/blog/grasscrete-paving-systems-types-advantages-installation/>
3. The complete guide to permeable pavers and paving systems. URL: <https://www.truegridpaver.com/complete-guide-permeable-paving-systems%E2%BB%BF/>
4. Introduction To Permeable Concrete Paving. URL: <https://www.mutualmaterials.com/introduction-to-permeable-concrete-paving/>