

МІКРОСЮРФЕЙСІНГ

*Гутченко В. М., 31Д, Полтавський
будівельний технікум транспортного
будівництва*

Керівник викл. Джиркінс Л.О.

Мікросюрфейсінг (micro-surfacing) - технологія тонкошарової (до 30 мм) поверхневої обробки дорожнього покриття (створення шару зносу) із застосуванням швидкоформуючої литої емульсійно-мінеральної суміші.

Захисний шар зносу –верхній шар дорожнього покриття товщиною від 5 до 30 мм, безпосередньо сприймає навантаження від транспортних засобів і перешкоджає передчасному зносу нижніх конструктивних шарів дорожнього покриття.

Лита емульсійно-мінеральна суміш (Лемс) - дорожньо-будівельний матеріал, що представляє собою суміш кам'яного мінерального матеріалу (щебеню), органічного і мінерального в'язучого, а також спеціальних добавок. На відміну від звичайної гарячої асфальтобетонної суміші або щебенево-мастичного асфальту (ЩМА), лита емульсійно-мінеральна суміш укладається в холодному стані [1], більш тонким шаром і, в більшості випадків, не вимагає подальшого ущільнення.

У сучасній дорожньо-будівельної галузі існує велика кількість способів і технологій створення захисних шарів зносу, до яких відносяться як родинні мікросюрфейсінгу технології використовують литі емульсійно-мінеральні суміші (сларрі Сил, Чіп Сил, Фог Сил, Кейп Сил), так і тонкошарове асфальтування із застосуванням звичайних асфальтобетонних сумішей, ЩМА або литих асфальтобетонних сумішей (рис.1).

Відмінність між усіма цими способами полягає в типі застосовуваних матеріалів, мінімально допустимої товщині шару, швидкості формування суміші (визначальною час відкриття руху по закінченні робіт), способі механізації дорожніх робіт. Застосування холодних емульсійно-мінеральних сумішей за технологією «мікросюрфейсінг», на сьогоднішній день є одним з кращих способів збереження дорожнього покриття та відновлення його експлуатаційних характеристик.



Рисунок 1 – Шар зносу відновлений способом мікросерфейсінг

Основним призначенням мікросюрфейсінга є збереження нового покриття, підтримання його транспортно-експлуатаційних характеристик і підвищення довговічності шляхом захисту нижчих асфальтованих шарів від зносу і пошкоджень, що викликаються негативним впливом кліматичних факторів, проникненням вологи і механічним впливом шин транспортних засобів

Мікросюрфейсінг і подібні їй технології (Сларрі Сил, Чіп Сил, Фог Сил, Кейп Сил та ін.) Були розроблені в якості профілактичних методів утримання ще незруйнованих асфальтобетонних покриттів. Суть такої профілактики полягає в попередження або припинення вже почалися процесів старіння і зносу дорожнього покриття (зниження коефіцієнта зчеплення, освіту колійності і поява інших дефектів), а також відновленні його експлуатаційних характеристик (шорсткості, фрикційні властивості) [2].

Економічна доцільність такого підходу полягає в тому, що при регулярній (кожні 3-5 років) поверхневий обробці ще незруйнованим дорожнього покриття, в довгостроковій перспективі, утримання дороги обходиться значно дешевше ніж проведення капітального ремонту кожні 7-10 років. Більш того, регулярна і своєчасна профілактична обробка може зовсім виключити необхідність капітального ремонту дороги. Дані методи догляду за дорожнім покриттям широко поширені в США і країнах західної Європи

Хоча мікросюрфейсінг відноситься до профілактичних методів утримання доріг, цю технологію також можна застосовувати для виправлення дрібних дефектів дорожнього

покриття (відколи, тонкі тріщини) (рис.2). Область застосування мікросюрфейсінга:

- Поверхнева обробка покриттів швидкісних трас;
- автомагістралей,
- злітно-посадкових смуг аеродромів,
- поверхневе асфальтування великих паркувальних майданчиків,
- внутрішньо кварталних проїздів,
- міських вулиць.



Рисунок 2 – Закінчений шар зносу на швидкісній трасі

Суміш наноситься за допомогою спеціальної техніки, обладнаної бункером для матеріалу з каменю, бункером для наповнення, відділом для бітумної емульсії, води. Всі елементи дозуються в точних пропорціях за допомогою певних пристосувань. Після безперервного процесу змішування суміш направляється в розподільний короб. Він встановлений таким чином, щоб залишалось покриття необхідної товщини при його протягуванні по дорожньому полотну.

Час змішування - дуже важливий показник, так як починаються процеси когезії і розпаду мікроелементів. Цей період розподіляється за допомогою лабораторних розрахунків, залежить від складу суміші, рецепта, погодних умов і доби укладання.

Застосування литих емульсійно-мінеральних сумішей дає тільки позитивні результати. Холодна методика не вимагає нагріву матеріалів, гарантуючи позбавлення від передчасного старіння дорожнього покриття. Будь-яка зруйнована поверхню піддається ремонту, а властивості використовуваного бітуму зростають у декілька разів. Щільність і водонепроникність - ідеальні параметри для нанесення на штучних об'єктах. Фрезерування і вирівнювання шарів не буде потрібно, на відміну від безлічі інших технологій [3].

Робота проходить за допомогою спеціального укладальника (рис. 3). У якому знаходяться бункери з матеріалами (вода, емульсія та інші доповнення), які застосовуються під час процесу обробки дорожнього покриття.



Рисунок 3 – Процес мікросерфейсінгу

До типового складу литих емульсійно-мінеральних сумішей (в тому числі застосовуваних в мікросюрфейсінге) входять: мінеральний заповнювач; мінеральні в'язучі; бітумні в'язучі; вода і хімічні добавки.

В якості крупнозернистого мінерального заповнювача використовується подрібнений щебінь кубовидної форми. Він утворює основну структуру покриття, що несе транспортне навантаження. Перед приготуванням суміші щебінь попередньо промивається для видалення міститься в ньому глини і домішок.

В якості органічного в'язучого речовини використовується бітумна емульсія або полімерно-бітумне в'язує. Органічне в'язучий призначене для зв'язування компонентів суміші і додання їй пластичності. Наявність в складі суміші бітумної емульсії а не звичайного бітуму забезпечує їй високу однорідність за рахунок кращого змішування зерен мінерального заповнювача з бітумним в'язучим, а також впливає на швидке формування суміші і можливість її укладання при низьких температурах.

В якості мінерального в'язучого використовують портландцемент або вапно. У ролі добавок можуть виступати хімічні речовини регулюють швидкість формування шару.

Підбір складу конкретної емульсійно-мінеральної суміші здійснюється в дорожньо-будівельних хімічних лабораторіях до початку проведення робіт [2, 3]. Цей склад залежить від типу дорожнього покриття, транспортного навантаження, наявності дефектів кліматичних умов тієї місцевості, де планується проведення роботи

Література

1. http://www.vptechnologiesllc.com/what_is_slurry_seal.html
2. <http://www.unidorstroy.kiev.ua/wiki-asphalting/microsurfacing.html>
3. <http://kiev-dorstroy.com.ua/interesting/502-mikrosyurfesing-i-slarri-sil-nadezhnost-i-vysokoe-kachestvo>

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ РЕМОНТУ ТРИЩИН АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ПОКРИТТІВ

*Пасько І.Ю., ЗІД, Полтавський будівельний
технікум транспортного будівництва
Керівник викл. Носенко Н.Ю.*

Мережа автомобільних доріг є невід'ємною частиною економічного та соціального життя населення України. Стан покриття доріг безпосередньо впливає на швидкість і безпеку руху транспортних засобів, ступінь забруднення навколишнього середовища, а також визначає період експлуатації кожного конкретного автомобіля, витрати палива та психоемоційний стан