



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66964 (13) A

(51) 7 E01C23/09

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕМОНТУ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ПОКРИТТІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

1

2

(21) 2002064786

(22) 11.06.2002

(24) 15.06.2004

(46) 15.06.2004, Бюл. № 6, 2004 р.

(72) Стороженко Михайло Семенович, Прусенко Євген Дмитрович, Кіяшко Ігор Володимирович, Мансура Аднан

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Сторо-

женко Михайло Семенович, Прусенко Євген Дмитрович, Кіяшко Ігор Володимирович, Мансура Аднан

(57) Спосіб ремонту асфальтобетонних покриттів автомобільних доріг такий, що містить оброблення стінок тріщини, очищення від забруднень, закладання спеціального матеріалу, який відрізняється тим, що оброблення стінок тріщини здійснюють з похилом стінок під кутом 45-75° до підвалини.

Винахід відноситься до області експлуатації автомобільних доріг, зокрема до ремонту дорожніх покриттів з асфальтобетону.

Асфальтобетонні покриття є найбільш розповсюдженими на автомобільних дорогах і складають близько 95% світового парку доріг. Перевага асфальтобетонних покриттів в унікальності матеріалу знаходиться поза конкуренцією з цементобетонними і залізобетонними дорожніми покриттями.

Поряд з високими експлуатаційними показниками, що задовольняють сучасним вимогам інтенсивного і високошвидкісного руху автомобільного транспорту, асфальтобетонні покриття мають істотні недоліки: високу чутливість до температуровологісних впливів і безперервним змінам міцнісних і деформаційних характеристик у часі в зв'язку з природним старінням бітуму, що приводить до різних їх ушкоджень. Найбільшу небезпеку серед них представляє проблема утворення поперечних тріщин. Тріщини стають джерелом подальших руйнувань і приводять до передчасного виходу покриття з ладу. З утворенням тріщин поступово погіршується рівність покриттів знижується і безпека і комфортність руху, збільшуються транспортні витрати і витрати на ремонт. Про актуальність ефективного ремонту таких тріщин говорять такі статистичні дані: збільшення кількості ушкоджень асфальтобетонних покриттів на 1% приводить до зростання витрати палива транспортом у середньому так само на 1% або на 150кг на 1км дороги.

В останні роки в більшості розвинених країн світу різко збільшився обсяг робіт з укладання нових шарів (посилення) асфальтобетону поверх старих, що експлуатувалися та мають тріщини. У таких випадках у шарах посилення утворюються відбиті тріщини, що копіюють тріщини шару осно-

ви, що експлуатувався. Ефективного способу виключення утворення відбитих тріщин у шарах посилення поки не знайдено, хоча запропоновано ряд способів зменшення відбитого тріщиноутворення технологічного і конструктивного характеру [1].

Відомий спосіб [2,3] запобігання утворення відбитих тріщин у шарі посилення, що складається з тришарового композита, на основу 1 із тріщиною укладають особливо міцний шар 2, на нього - шар 3 і шар 4. А перед нанесенням шарів посилення оброблення тріщини проводиться за відомою технологією, тобто з вертикальною обробкою стінок. Особлива вимога пред'являється до шару 2, що укладається на шар 1, який повинен мати високу міцність на розтягання, гарне зчеплення із середнім шаром 3 і низьке зчеплення з основою (старим асфальтобетонним покриттям). Верхній шар 4 повинен мати високі показники щодо зчеплення з протектором, великий опір до стирання і гарне зчеплення із середнім шаром 3.

Однак, цей спосіб, технологічно складний і дорогий, не вирішує задачу, тому що нераціональний розподіл товщин шарів 2, 3, 4 і міцностних деформаційних характеристик може привести до досягнення граничної розтяжності шару 3 у процесі його спільної роботи із шаром 2, і, як наслідок, до утворення відбитої тріщини.

Усі технічні рішення, запропоновані для зниження імовірності утворення відбитих тріщин у шарах посилення, спрямовані на забезпечення температурної тріщиностійкості і не враховують напруги і деформації, що виникають від рухомого навантаження (транспорту) у шарі посилення над тріщиною й у зоні тріщини посилюваного шару (підстави).

(19) UA (11) 66964 (13) A

При навантаженні двошарової конструкції з тріщиною в нижньому шарі в зоні тріщини виникає розшарування верхнього і нижнього шару. Рухоме навантаження (від транспорту) викликає у шарі посилення в зоні тріщини знакоперемінні згинаючі напруги і напруги, що перерізують.

У зоні тріщини стикове з'єднання нижнього посилюваного шару у всіх відомих технологіях улаштовують за допомогою вертикального оброблення стінок тріщини з наступним заливанням спецматеріалом - бітумом або мастикою [4]. Це рішення є прототипом заявляемого. Таке стикове з'єднання посилюваного шару в зоні тріщини не може, не руйнуючись сприймати згинаючі і перерізуючі знакоперемінні напруги, що веде до утворення відбитих тріщин у шарі посилення.

Знизити інтенсивність знакоперемінних напружених впливів у шарі посилення від рухомого навантаження необхідно за допомогою удосконалення стикового з'єднання посилюваного шару в зоні тріщини.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу ремонту асфальтобетонного покриття, що має тріщини шляхом перерозподілу в зоні тріщини зусиль, що зрушують і перерізують, забезпечення спільної роботи підвалини і шару посилення, збільшення несучої здатності покриття і виключення утворення відбитих тріщин у шарі посилення.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі ремонту асфальтобетонних покриттів, що включає оброблення стінок тріщин, очищення від забруднень, закладення спеціальним матеріалом у відповідності до винаходу оброблення стінок тріщин, здійснюють з їх нахилом під кутом - $45-75^\circ$ до підвалини.

На малюнку представлена схема ремонту асфальтобетонного покриття з наскрізними тріщинами, у якому виключена можливість утворення відбитих тріщин,

де 1 - шар посилення; 2 - шар, що посилюється із тріщиною; 3 - кут α оброблення тріщин; 4 - підстава посилюваного шару; 5 - існуюча тріщина; 6 - спеціальний матеріал для ремонту; 7 - площа

ремонту, пов'язана з величиною кута α , h - товщина шару, в якому є тріщина, що ремонтується.

Діапазон кутів, що замовляється, зв'язаний з товщиною ураженого тріщиною покриття і гарантує неруйнування цього шару в основі. Від величини кута залежить площа 7, що забезпечує перерозподіл і усунення концентрації зусилля від рухомого навантаження в зоні тріщини і спільну роботу шарів 1 і 2.

За заявленою технологією була проведена серія ремонтів на міських дорогах та дорогах загального користування. За відомою технологією відбита тріщина з'являлася у середньому через рік. Покриття, що було відремонтоване за заявленою технологією, залишалось не зруйнованим тріщинами через 3 роки.

Описані відмітні ознаки знаходяться в причини о-наслідковому зв'язку з технічним результатом.

Описаний спосіб має ряд переваг перед відомими, а саме: підвищення довговічності відремонтованого покриття. Зниження експлуатаційних витрат.

Спосіб, що заявляється, може знайти рівнозначне за ефективністю застосування і при поточному ремонті покриттів з поперечними тріщинами.

Спосіб, що заявляється, не відомий авторам з патентної і технічної літератури, вирішує актуальну технічну задачу, його промислова застосовність очевидна.

Перелік посилань

1. Армирование асфальтобетонных покрытий при строительстве и реконструкции дорожных одежд. Обзорная информация, выпуск 5, М.: Мин-авто-дор РСФСР, 45с.

2. Кретов В.А., Крамер Е.Л., Руденский А.В. Отраженное трещинообразование в асфальтобетонных покрытиях. Ж. Наука и техника в дорожной отрасли, №1, 1998, с.3-6.

3. Технічні Правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України П-Г-1-218-113-97, Київ, 1997, 184с.

4. Авторское свидетельство СССР №727731 кл. E01C23/09.

