

и наука: проспект Свободный, Электронный ресурс <http://conf.sfu-kras.ru/mn2015/?q=направления-и-секции/строительство-формирование-среды-для-жизни-механизация-и-автоматизация>

4. Position Control of Stepping Motor / Aniket B. Kabde, A. Dominic Savio // International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering. – Vol. 3, Issue 4, April 2014. URL: ijareeie.com/upload/2014/april/64_Position.pdf.

УДК 625.8

Надежда Витальевна Суховарова,
магистрант

Виктор Владимирович Кутузов, канд.
техн. наук, доцент

Татьяна Анатольевна Полякова,
ст. преподаватель

Кирилл Александрович Кузьменков, студент
(Белорусско-Российский университет)

E-mail: 123-321-456-654@mail.ru,
ad@bru.by

Nadezhda Vitalevna Sukhovarova,
postgraduate student

Viktor Vladimirovich Kutuzov, PhD of Sci.
Tech., Associate Professor

Tatsiana Anatolevna Poliakova, Senior
Lecturer

Kirill Alexandrovich Kuzmenkov, student
(Belarusian-Russian University)

E-mail: 123-321-456-654@mail.ru,
ad@bru.by

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ СЛАРРИ СИЛ

INCREASE IN TRAFFIC SAFETY WHEN USING SLARRI SIL TECHNOLOGY

В статье рассмотрена проблема обеспечения безопасных условий движения на автомобильных дорогах в Республике Беларусь в соответствии с нормативными и правовыми документами. Представлен опыт дорожных организаций Могилевской области по применению инновационной для республики технологии Сларри Сил с использованием холодной литой асфальтобетонной смеси и оборудования VSS Macropaver для ликвидации основных дефектов асфальтобетонного покрытия. Приведены результаты исследований сцепных качеств покрытия и слоя Сларри Сил методом «песчаное пятно» и прибором ПОКС. Даны рекомендации по возможности применения данной технологии для повышения безопасности движения на асфальтобетонных покрытиях автомобильных дорог.

Ключевые слова: автомобильная дорога, асфальтобетонное покрытие, безопасность движения, дефекты покрытия, технология Сларри Сил.

In article, the problem of providing safe traffic conditions on motor roads in Republic of Belarus according to normative and legal documents is considered. Experiment carried out by road companies of the Mogilev region on use of the innovation technology Slarri Sil with use of cold cast asphalt concrete mix and the equipment VSS Macropaver for elimination of the main defects of asphalt pavement is provided. Results of researches of coupling qualities of a covering and layer Slarri Sil are given by the «sandy spot» method and the POKS device. The recommendations to possible use of this technology for increase in traffic safety on asphalt pavements of motor roads are made.

Keywords: motor roads, asphalt pavement, traffic safety, coating defects, Slarri Sil technology.



Республика Беларусь является транзитной страной в международных транспортных коридорах. По ее территории осуществляется большое количество междугородных и международных перевозок по автомобильным дорогам. Современные автомобильные дороги должны не только обеспечить проезд при любых климатических и погодных условиях, но и отвечать требованиям организации безопасного движения в соответствии с нормативными и правовыми документами.

Так, согласно действующих в Республике Беларусь Правил дорожного движения [1, гл.2], все участники дорожного движения имеют право на обеспечение безопасных и эффективных условий дорожного движения, а должностные и иные лица, ответственные за эксплуатацию дорог, дорожных сооружений, железнодорожных переездов и технических средств организации дорожного движения, обязаны содержать дороги, дорожные сооружения, железнодорожные переезды и технические средства организации дорожного движения в соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов в состоянии, безопасном для дорожного движения.

В то же время, автомобильная дорога является источником формирования ряда опасностей для транспортных средств, пассажиров и пешеходов. Большая часть дорожных одежд автомобильных дорог в республике представлена жесткими асфальтобетонными покрытиями, которые имеют ряд характерных дефектов – волны, сдвиги, колеи, нарушение ровности, снижение коэффициента сцепления и зачастую не выдерживают нормативные межремонтные сроки. Дефекты и разрушение покрытия в свою очередь влияют на безопасное движение и маневрирование участников движения.

Дорожные организации выполняют мероприятия различной направленности для повышения безопасности движения. Традиционно используется нанесение поверхностных обработок, фрезерование, ликвидация ямочности и др. В настоящее время начали применяться новые для Республики Беларусь технологии.

Для сохранения и повышения эксплуатационных качеств асфальтобетонных покрытий РУП «Могилевавтодор» г. Могилева начал использовать холодную литую асфальтобетонную смесь, укладываемую по технологии Сларри Сил с применением оборудования VSS Macropaver 12B на базе автомобильного шасси МАЗ-МАН 632548 (рис. 1).

Технология относится к тонкослойным асфальтобетонным покрытиям, толщина устраиваемого слоя составляет около 1,5 см. Ширина укладки слоя легко регулируется от 2,7 до 4,2 м, что позволяет выбирать оптимальный индивидуальный вариант проведения работ с учетом реальных условий.

Укладываемый материал – холодная литая асфальтобетонная смесь вида А типа II. Подбор состава и определение качества смеси проводится для каждой партии исходных материалов путем лабораторных испытаний в соответствии с СТБ 2036. В состав смеси входит минеральный заполнитель

(щебень гранитный фр. 5–10 мм, отсеб из материалов дробления горных пород, отсеб фракционированный из материалов дробления горных пород для дорожного строительства фр. 2,5–5 мм), эмульсия ЭБКД-М-60 с эмульгатором Polygam L90, вода, регулятор скорости формирования Stabiram MS3, минеральная добавка в виде портландцемента М400. Все материалы доставляются на место укладки автотранспортом и выгружаются в соответствующие бункеры машины. Особенностью проведения линейных работ является то, что количество воды и добавки Stabiram MS3 рекомендуется регулировать в зависимости от условий на месте производства работ в пределах допустимых пределов.



Рис. 1. Оборудование VSS Macropaver 12B

Перед проведением работ необходимо выполнить ряд подготовительных работ – фрезерование (при необходимости), очистку поверхности от пыли и грязи, провести тарировку технического оборудования, заготовить в необходимом количестве исходные материалы. На особом контроле производителей работ находятся места с трещинами на покрытии. Предполагается, что распределяемый материал, благодаря своей жидкой консистенции, заполнит дефекты до начала распада эмульсии и загерметизирует трещину.

За рубежом технология Сларри Сил известна с 1960г. Она имеет характерные преимущества – простота укладки, высокая скорость производства работ, применение холодных материалов, возможность быстрого открытия движения по свежеложенному материалу, обеспечение надежной водонепроницаемости верхнего слоя дорожной одежды, улучшение сцепления колеса автомобиля с покрытием, восстановление и защита слоя покрытия и др.

За текущий 2017г. РУП «Могилевавтодор» г. Могилева было устроено 110 км покрытия (приведенного к ширине 7 м.) с применением данной технологии. Работы выполнялись как в рамках текущего ремонта улиц и дорог, так и для устройства защитного слоя на недавно устроенных бездефектных асфальтобетонных покрытиях. Можно отметить внешнее сходство текстуры уложенного слоя с традиционным асфальтобетоном (рис. 2).

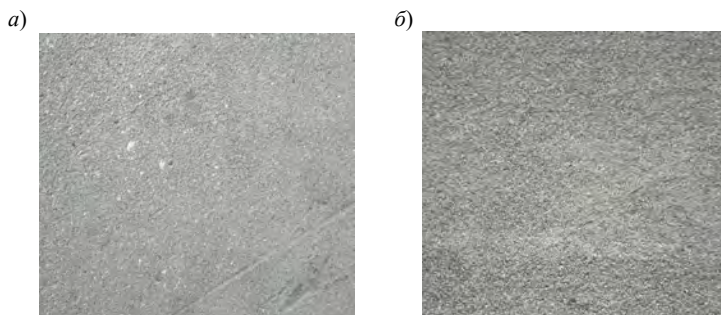


Рис. 2. Текстура покрытия:
а – асфальтобетонный слой, б) – слой Сларри Сил

В процессе исследовательской работы нами был проведен контроль сцепных качеств асфальтобетонного покрытия и устроенного на нем слоя Сларри Сил. Испытания проводились с использованием прибора ПОКС и метода «песчаное пятно» в соответствии с действующими нормативными документами дорожно-строительной отрасли (рис. 3).



Рис. 3. Контроль сцепных качеств покрытия методом «песчаное пятно»

Результаты экспериментов показали, что коэффициент сцепления пневматической шины с поверхностью дорожного покрытия на слое Сларри Сил почти в 2 раза выше, чем на асфальтобетоне. Глубина впадин, определенная методом «песчаное пятно», в 1,3 раза выше у слоя Сларри Сил. Это говорит об эффективности выполненных работ с точки зрения повышения безопасности движения.

Анализируя проведенные исследования, можно отметить, что применяемая технология Сларри Сил позволяет не только исправить основные дефекты и улучшить эксплуатационные характеристики асфальтобетонного покрытия, но и повысить уровень безопасности движения на автомобильных дорогах. Поэтому данную технологию можно рекомендовать для более широкого использования в дорожных организациях.

Литература

1. О мерах по повышению безопасности дорожного движения: Указ Президента Республики Беларусь от 28.11.2005 № 551 (в ред. от 10.08.2015).

2. Полякова Т.А., Ковалев Ю. В. Выбор материала для покрытия автомобильной дороги по критерию безопасности движения // Проблемы инновационного биосферно-совместимого социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах; материалы IV междунар. науч. – практ. конф. (Брянск, 1-2 дек. 2015 г.), посвящ.55-летию строительного ф-та и 85-летию БГИТУ. Т.2. – Брянск, 2015.С. 227–229.

УДК 624.6

Виктор Владимирович Тимофеев,
магистрант

Игорь Георгиевич Овчинников,
научный руководитель, доктор техн. наук,
профессор,
(Саратовский государственный техниче-
ский университет имени Ю. А. Гагарина)
E-mail: timofeevvv@fad.ru,
bridgesar@mail.ru

Viktor Vladimirovich Timofeev
master

Igor Georgievich Ovchinnikov, supervisor,
doctor of technical sciences,
professor,
(Saratov State Technical University behalf
Yuri Gagarin)

E-mail: timofeevvv@fad.ru
bridgesar@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ БИОМИМЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

APPLICATION OF BIOMYMETHIC APPROACH IN DESIGNING TRANSPORT STRUCTURES

Рассматривается применение биомиметики – метода создания транспортных сооружений путем заимствования идей у живой природы, с детальным анализом принципов устройства и функционирования объектов живой природы. Анализируется отличие

