

# КРАСКИ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ

## ОТ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ ЗАВИСИТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ

**В настоящее время для обеспечения безопасности дорожного движения необходимо применение различных материалов и технологий. Одним из инновационных материалов в Российской Федерации является краска на водной основе.**

Дорожная разметка относится к техническим средствам организации дорожного движения – комплексу устройств, сооружений и изображений, применяемых на дорогах для обеспечения безопасности дорожного движения и повышения пропускной способности дороги [1]. Дорожная разметка занимает особое место – относясь к так называемым мерам малой стоимости, позволяет в кратчайшие сроки эффективно решать проблемы организации дорожного движения и, следовательно, снижать риск возникновения дорожно-транспортных происшествий, а также тяжесть их последствий [2 – 7].

Основной и комплексной характеристикой дорожной разметки является ее функциональная долговечность, которая зависит от множества факторов, из которых одним из важнейших являются свойства применяемых материалов и изделий [8 – 10].

В соответствии с ГОСТ 32830-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования» [11] материалы для дорожной разметки автомобильных дорог классифицируются на следующие типы: краски (эмали), термопластики и холодные пластики.

Первым материалом, используемым для устройства дорожной разметки, были краски (эмали). До сих пор они сохраняют ряд преимуществ перед термопластичными и холодными пластиками – прежде всего относительно низкую стоимость красок и простоту применения. Обратной стороной является невысокая долговечность го-

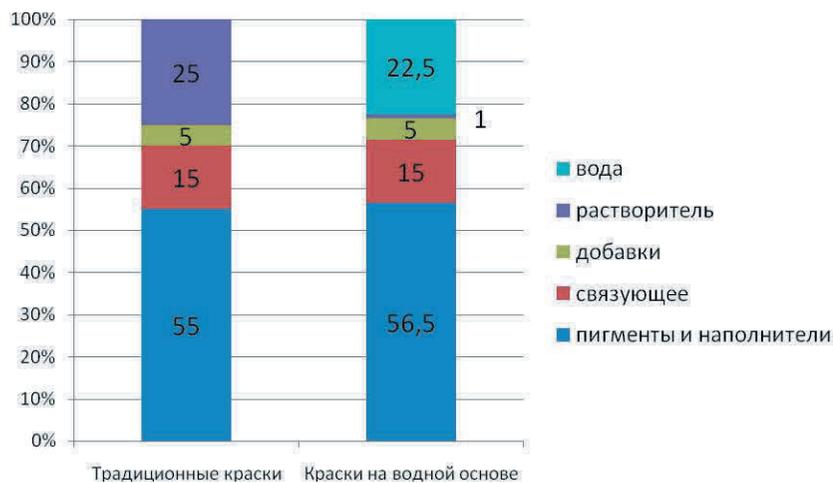
ризонтальной дорожной разметки, выполненной красками. Но, несмотря на это, область применения красок (эмалей) остается достаточно широкой – целесообразность их применения на автомобильных дорогах и улицах с низкой интенсивностью движения вполне обоснованна.

Серьезным недостатком традиционных красок (эмалей) является наличие в их составе органических растворителей, достигающих 30% по массе. Эта часть краски испаряется в процессе нанесения и формирования дорожной разметки, нанося вред сотрудникам подрядных организаций, окружающей среде. Снижение доли летучих веществ в красках (эмалях) возможно лишь до определенного предела – в настоящее время 20–25% по массе.

Выходом из этой ситуации является использование красок на водной основе или водно-дисперсионных красок, в которых содержание летучих органических веществ меньше в несколько раз по сравнению с традиционными материалами, составляя всего несколько процентов по массе, а в качестве основного растворителя выступает вода (рисунок).

Краски на водной основе нашли широкое применение в странах Западной Европы (Швеция, Дания, Норвегия, Франция, Испания), а также в ряде штатов США [12].

Рассмотрим особенности применения красок на водной основе, помимо их экологической стороны. Сравнение будет выполнено с традиционными красками (эмальями) на органических растворителях.



Содержание в % составляющих компонентов в традиционных красках и красках на водной основе, предназначенных для нанесения горизонтальной дорожной разметки по данным компаний Дау (США) и ООО «Тау-С» (Российская Федерация).

Краски на водной основе требуют особых условий транспортирования и хранения – наличие в составе значительного количества воды, с одной стороны, значительно уменьшает пожароопасность, но, с другой стороны, требует исключения отрицательных температур окружающей среды.

Снова по причине наличия воды необходимо соблюдать ряд условий при устройстве дорожной разметки – помимо учета климатических условий, необходимо применение оборудования с рабочими органами, не подверженными коррозии, либо после окончания работ следует обеспечить промывку машин.

С целью ускорения твердения красок (эмалей) на водной основе применяют специальную добавку, вводимую в состав материала, а также нанесенную на поверхность микростеклошариков, используемых при поверхностной посыпке наносимых элементов горизонтальной дорожной разметки (для придания световозвращения). В противном случае время высыхания горизонтальной дорожной разметки может значительно превышать допустимые значения [11, 13] и приведут к появлению так называемых раскатов, и, даже более того, разметка может быть смыта дождем после ее нанесения в первые один – два часа после нанесения.

Стоимость красок (эмалей) на водной основе превышает цену традиционных красок, но при этом, по утверждению производителей, отме-

чается увеличенная продолжительность функциональной долговечности горизонтальной дорожной разметки.

Для применения красок на водной основе для разметки в Российской Федерации необходимо соответствие их параметров действующим нормативным требованиям [11, 13], дополнительно, по данным производителя, следует учитывать показатель концентрации ионов водорода (рН).

С 2016 года в экспериментальном порядке краски на водной основе были применены на участках автомобильных дорог федерального значения (включая Северный обход г. Одинцово), объектах улично-дорожной сети г. Смоленска [12].

С 2019 г. краски на водной основе серийно производятся в Российской Федерации. С целью определения продолжительности функциональной долговечности горизонтальной дорожной разметки, выполненной подобными материалами, целесообразно провести комплексные исследования в рамках добровольных сравнительных полевых испытаний, планируемых в 2021–2022 гг. в Калужской области при поддержке ФКУ Упрдор «Москва – Бобруйск» силами ООО ЦИТИ «Дорконтроль».

Обоснованный выбор материалов и соответствующих технологий для горизонтальной дорожной разметки позволит сделать вклад в выполнение Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–2024 годы [1 4].

Перечень использованных источников:

1. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС 014/2011.
2. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность дорожного движения: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
3. Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулс Ваа. Справочник по безопасности дорожного движения/Пер. с норв. Под редакцией проф. В.В. Сильянова. М.: МАДИ (ГТУ), 2001. – 754 с.
4. Пугачев И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.
5. Marking the way towards a safer future. An ERF Position Paper on how Road Markings can make our road safer. The European Union Road Federation (ERF), 2015. 20 p.
6. Материалы Российско-Шведского семинара по обмену опытом реализации программы «VisionZero», 3–5 марта 2020 г., г. Вологда, г. Ярославль, ОООПФ «Полиграф-Периодика», 2020. – 228 с.
7. Свежинский В.Н. Технические средства организации дорожного движения на современном этапе // Технический вестник дорожного хозяйства. 2010. Выпуск № 1. С. 26–33.
8. Костова Н.З, Юмашев В.М. Разметка автомобильных дорог в России. Обзорная информация. Автомобильные дороги и мосты. № 4–2005. – М.: Информавтдор, 48 с.
9. Свежинский В.Н. Нормативная база в области дорожной разметки. Функциональная долговечность и выбор материалов для дорожной разметки. Российский дорожник, № 5 (940) 31 января 2019. – С. 4–5.
10. Голубенко В.В, Александров А.С, Сиротюк В.В. Анализ методов прогнозирования функциональной долговечности дорожной разметки. 2004–2018. Вестник СибАДИ. Том 15, № 4. 2018. Сквозной номер выпуска – 62. – С. 574–587.
11. ГОСТ 32830-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования».
12. Краски на водной основе – надежное, экономичное и экологичное решение для дорожной разметки. Доклад Коноваловой М.А. 20-й ежегодный семинар «Дорожно-строительные материалы, изделия и конструкции и их роль в обеспечении безопасности дорожного движения», Москва, 30.01 2020.
13. ГОСТ Р 52575-2006 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования».
14. Стратегия безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–2024 годы (утв. распоряжением правительства Российской Федерации от 8 января 2018 г. №1-р).