

ДОРОЖНАЯ РАЗМЕТКА

Батыршина Е.А., Паньчук М.С.

Научный руководитель к. э. н., доцент Гуторин Е.В.

Сибирский федеральный университет

Дорожная разметка значительно повышает безопасность движения, том числе облегчает управление транспортными средствами в плохих погодных условиях. В настоящее время необходимо решать проблему ее круглогодичного наличия на дорогах. Растущий поток автомобилей и увеличившиеся габариты большегрузных машин не всегда позволяют заметить знаки и светофоры на обочине. Поэтому значение дорожной разметки растет, как и требования к ней. Для выполнения поставленной задачи есть разные материалы и технологии, рассмотрим некоторые из них.

1. Самый простой и быстрый способ выполнить горизонтальную разметку – использование краски. Плюсы данного материала очевидны: низкая стоимость, простота технологии и большой опыт у подрядных организаций именно в работах по устройству разметки из краски. Минус один – краска подходит для дорог с небольшой интенсивностью автомобильного движения (до 4000 авт. /сут.), да и то не во всех случаях. Двухстадийное нанесение краски весной и осенью, к сожалению, не решает поставленной задачи в полной мере.

2. Выполнение разметки из пластичных материалов с толщиной нанесения 2 мм и более – технология, которая может обеспечить круглогодичное присутствие на автомобильных дорогах разметки из холодных пластиков химического отверждения и термопластиков. Разметка, выполненная таким образом, значительно дороже, чем с использованием красок, но она более износостойкая.

2.1. Структурная разметка выполняется пластичными материалами с толщиной от 0–6 мм, степень заполнения линий при нанесении составляет менее 100%. Материал наносится не по всей площади линии, а каплями (или другими элементами, конгломератами), при затвердевании капли формируют конгломераты с пустотами между ними. Материала нужно меньше, а значит, и дешевле разметка. В процессе движения транспортного средства конгломераты воспринимаются как одна сплошная линия, как и при любом другом способе нанесения. Разметка, выполненная по такой технологии, лучше видна на мокром покрытии и в условиях дождя, так как пустоты позволяют быстрее отводить воду с покрытия.

2.2. Спрей-технологии. Пластичные материалы распыляются на покрытие с толщиной нанесения до 1,5 мм (в отдельных случаях – до 2 мм), они могут быть как холодного, так и горячего нанесения. При холодном нанесении технология идентична толстослойным холодным пластикам, но нанесение на покрытие происходит, как у краски, через форсунки, при этом смешение компонентов может осуществляться по-разному, в разметочном пистолете, струя в струю или слой на слой. В силу того, что при изменении температуры окружающего воздуха вязкость компонентов меняется по-разному, такая технология значительно сложнее. Во втором случае материал просто разогревается до необходимой температуры и затем по способу безвоздушного нанесения наносится на покрытие, после чего остывает и отвердевает. «Спрей-технологии» дороже, чем нанесение разметки красками (эмалиями), но при строгом соблюдении технологии дают весьма достойный результат.

3. Полимерные ленты – изделия полной заводской готовности, в состав которых входят специальные световозвращающие элементы, обеспечивающие максимальные параметры, значительно превосходящие требования стандарта. Основным и самым надежным методом укладки лент является метод «втапливания» в свежеложенное

дорожное покрытие (при температуре асфальта 50–70 °С). Такая технология не только позволяет надежно защитить разметку от воздействия шин автомобилей и снегоуборочной техники, что делает срок службы в несколько раз больше традиционных материалов, но также обеспечивает возможность выполнения работ по нанесению разметки одновременно с работами по устройству асфальтобетонного покрытия. Полимерные ленты требуют обновления в течение сезона, а в случае необходимости обновления изношенных участков – дополнительных затрат на демаркировку и специальный выезд разметочной техники.

По сравнению с традиционными разметочными материалами полимерные ленты обладают высоким коэффициентом сцепления, близким к асфальтобетонному покрытию. Это позволяет существенно снизить аварийность на дорогах, особенно в темное время суток или днем при недостаточной видимости, и создать комфортные условия участникам дорожного движения.

4. Метод применения готовых форм (штучные формы) – не требуют для нанесения использования сложной техники и вместе с тем отвечают современным параметрам долговечности и износостойкости.

Согласно ГОСТ Р 53170 штучная форма – это изделие, изготовленное из пластиковых материалов в заводских условиях, предназначенное для нанесения горизонтальной дорожной разметки на автомобильных дорогах и улицах с усовершенствованным покрытием.

Применение штучных форм является необходимостью, когда:

- надо поместить изображение, привлекающее внимание водителя с большей вероятностью, чем обычная штатная дорожная разметка, по причине, например, повышенной аварийности;

- дорожная разметка должна быть нанесена там, где привлечение дорожной техники сопряжено со значительными временными и финансовыми затратами (труднодоступность места для техники, частично изношенная дорожная разметка);

- нанесение изображения сложно, трудоемко и неэкологично для персонала и окружающей среды (например, нанесение цветного дублирующего дорожного знака);

- есть необходимость в сохранении частичного движения (например: платная дорога; дорога с высокой интенсивностью движения);

- особенности дорожного покрытия не позволяют традиционным материалам, применяемым для дорожной разметки, соответствовать установленным требованиям (в том числе брусчатка, цементобетон);

- необходимо сократить время нанесения разметки до минимума.

Сравним цены на технологию нанесения разметки краской, термопластиком без светоотражающих шариков и термопластиком со светоотражающими шариками. Результаты сравнения представлены в таблице.

Стоимость нанесения сплошной пунктирной линии продольной разметки

Материал разметки	Стоимость
Термопластик без светоотражающих шариков, м ²	от 500 руб.
Термопластик со светоотражающими шариками, м ²	от 580 руб.
Краска дорожная, м ²	от 280 руб.

Как видно из таблицы, краска остаётся самым дешёвым материалом для линий разметок. Однако, она недолговечна. Намного выгоднее использование современных материалов и технологий.