

УДК 625.855.3

Студ. Н.Ю. Пунькин
Рук. С.А. Чудинов
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ «ЧИП СИЛ» ПРИ РЕМОНТЕ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Асфальтобетон является самым распространённым дорожно-строительным материалом при устройстве покрытий автомобильных дорог капитального типа. Увеличение доли тяжелых грузовых автомобилей в транспортном потоке, интенсивности движения, а также природно-климатические факторы вызывают в период эксплуатации повреждения асфальтобетонного покрытия, износ и разрушения. Для продления долговечности асфальтобетонных покрытий применяются новые материалы и передовые технологии, позволяющие добиться надежных результатов.

В целях увеличения межремонтного срока при ремонте автомобильных дорог разработана технология «Чип Сил», с помощью которой быстро и с наименьшими затратами наносится тонкий слой износа. Технология «Чип Сил» традиционно обеспечивает быструю, надежную и экономичную обработку покрытия автомобильных дорог, защищая ее от воды, повышая износостойкость и увеличивая межремонтный период [1].

Принцип устройства покрытия по технологии «Чип Сил» заключается в следующем: после нанесения вяжущего, распределения на нем инертного материала и его уплотнения получается относительно прочный слой износа с ровной шероховатой поверхностью, с хорошими сцепными свойствами и антибликовым эффектом. «Чип Сил» заполняет и герметизирует микротрещины, а также ограничивает доступ воды к верхнему слою асфальтобетона. Такой вид защитной обработки позволяет избежать укладки нового асфальтобетонного слоя в тех случаях, когда существующее покрытие еще не очень сильно изношено. Снижение затрат при этом может достигать 50 %.

При устройстве покрытия по технологии «Чип Сил» соотношение материалов должно быть таким, чтобы получилась монолитная структура из щебенки, покрытых битумом на 2/3 высоты. Расход вяжущего составляет примерно 10 % относительно расхода щебня, из них 8 % идет на закрепление отдельных щебенки, а 2 % – на герметизацию дефектов старого покрытия. В зависимости от заданных условий применяют несколько видов поверхностной обработки: с однократным распределением вяжущего и щебня, с двукратным распределением щебня на один слой вяжущего, с двукратным распределением вяжущего и щебня.

При устройстве слоев покрытия по технологии «Чип Сил» могут быть применены различные типы вяжущего, например, модифицированные и не

модифицированные, быстрораспадающиеся и среднераспадающиеся битумные эмульсии, модифицированный полимером или резиновой крошкой асфальтобетон, а также не модифицированный асфальтобетон. Соответствующий тип вяжущего выбирается на основании оценки состояния дорожного покрытия, климатических факторов, свойств инертного материала, требуемого срока службы и стоимости работ. Состояние щебня тоже имеет большое значение. Он должен быть одного размера, дробленным и твердым для того, чтобы обеспечить длительный срок эксплуатации покрытия.

В состав звена техники для поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий по технологии «Чип Сил» входят машины для предварительной очистки покрытия от пыли и грязи, распределения битума и щебня, уплотнения нанесенного слоя и подметания (рисунок). При традиционном раздельном распределении самосвал с щебнераспределительным оборудованием движется за гудронатором задним ходом и рассыпает щебень перед собой. Чтобы избежать дробления каменного материала, для уплотнения используются пневмошинные катки с давлением в шинах от 0,7 до 0,8 МПа с нагрузкой на колесо не менее 1,5 т. Чтобы щебень не сдвигался, скорость катков не должна превышать 10 км/ч. Число проходов при этом может варьироваться от одного до шести.



Процесс устройства слоя износа по технологии «Чип Сил»

После завершения работ автомобильная дорога открывается для движения, но с соблюдением скоростного ограничения до 40 км/ч на период до пяти дней, чтобы не допустить повреждения автотранспорта, связанного с выбросом щебня из-под колес. Как только слой сформируется,

отслоившийся щебень необходимо удалить щеткой, например, поливомоечной машины [2].

Применение технологии «Чип Сил» при ремонте асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог к настоящему времени получило широкое распространение благодаря технологическим преимуществам, а также высокому качеству производимых работ.

Библиографический список

1. Гончаров А.В. Современные технологии устройства слоев износа и поверхностных обработок на дорожных асфальтобетонных покрытиях // Молодой ученый. 2016. №11. С. 313–317.

2. Неволин Д.Г., Дмитриев В.Н., Кошкарлов Е.В. и др. Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог: монография / Под ред. Д.Г. Невוליной, В.Н. Дмитриева. Екатеринбург: УрГУПС, 2015. 291 с.

УДК 630.233

Маг. А.И. Распутин
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПОДБОР ПОРИСТО-МАСТИЧНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

В настоящее время на Урале широко используют щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА) и асфальтобетон Тип А. Набирает популярность пористо-мастичный асфальтобетон (ПМА) в Германии, Республике Казахстан и Республике Татарстан. Главной задачей наших исследований является рассмотреть возможность внедрения пористо-мастичного асфальтобетона в условиях Уральского региона.

После анализа результатов испытаний ученых Германии, республики Казахстан и республики Татарстан было принято решение о формовании образцов на виброплощадке без последующего прессования в течение 3 минут с размерами форм $D = 71,4$ мм и с различным содержанием битума в смеси [1].

Образцы формировались в асфальтобетонной мешалке МЛА-30 по следующей технологии [2]: каменные материалы разогревались до температуры 230–240 °С, добавлялась стабилизирующая добавка «Стилобит» и смесь перемешивалась, затем подавался минеральный порошок из карбонатных пород (запрещается замена порошковыми отходами производства