

Результаты испытания образцов показали, что при увеличении времени от момента приготовления смеси до её окончательного уплотнения, физико-механические свойства укрепленного грунта изменяются незначительно, т.е. в пределах требований ГОСТ 30491-97.

Вывод. Добавление в состав укрепляемого грунта медленнораспадающейся битумной эмульсии в количестве 5 % от общей массы грунта позволяет отодвинуть сроки окончания уплотнения (см. рисунок) до 8 ч, сохранив при этом высокие физико-механические показатели укрепленного грунта.

На практике это позволит увеличить допустимый технологический разрыв во времени между приготовлением смеси и её окончательным уплотнением, что, в свою очередь, увеличит производительность при устройстве слоёв дорожной одежды из укрепленного грунта.

Библиографический список

1. СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги. М., 1985. 84 с.
2. Руководство по грунтам и материалам, укрепленным органическими вяжущими. М., 2003. 31 с.
3. ГОСТ 30491-97. Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства: технические условия. М., 1997. 20 с.

УДК 630.3.331

Студ. Д.В. Овсейчик
Рук. И.Н. Кручинин
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ НА РЕГИОНАЛЬНОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В процессе управления автомобильными дорогами возникает необходимость в назначении капитальных и текущих ремонтных работ. Чаще всего эти мероприятия осуществляются на основе данных диагностики покрытий автомобильных дорог по технико-эксплуатационным параметрам – ровности, прочности (модулю упругости), коэффициенту сцепления (для обеспечения безопасного движения транспортных средств), продольным и поперечным уклонам, наличию дефектов и их характеру – в соответствии с нормативно-техническими документами и показателями, относящимися к данной категории дороги и интенсивности ее эксплуатации (расчетным и

фактическим нагрузкам, расчетной и фактической интенсивности движения транспортного потока).

В условиях ограниченности средств, выделяемых на ежегодный ремонт региональных автодорог, предпочтение должно отдаваться современным и прогрессивным (инновационным) дорожным технологиям, применение которых необходимо обосновать.

В настоящее время за интегральный критерий назначения ремонтных технологий принимают методику проф. А.П. Васильева (МАДИ-(ГТУ)) [1], оценивающую транспортные издержки через прирост комплексного показателя (K_{Pi}) транспортно-эксплуатационного состояния дороги (до и после ремонта). Сложным моментом в данной методике является отсутствие критерия выбора технологии и материалов, соответствующих условиям эксплуатации ремонтируемого участка автодороги.

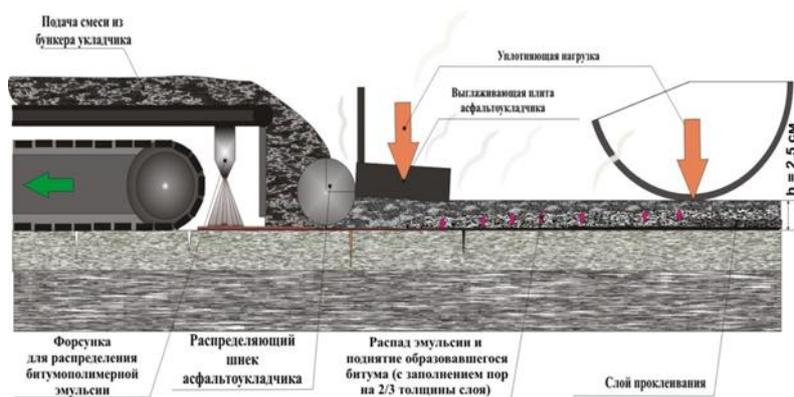
Анализ опыта выполнения ремонтных работ в региональном дорожном хозяйстве Свердловской области в зависимости от интенсивности движения транспортных средств и категории дороги привел к появлению принципиально иных технологий.

Речь идет о применении технологии типа «Новачип» [2]. Устройство тонкослойных асфальтобетонных слоев по технологии «Новачип» осуществляется специальной дорожной техникой – асфальтоукладчиком с навесным оборудованием для дозирования и розлива катионной битумной эмульсии перед распределением асфальтобетонной смеси. Такой тип оборудования производится пока только за рубежом (например компанией «Фогель», Германия).

Для внедрения технологии «Новачип» в Свердловской области подрядной организацией ОАО «Свердловскавтодор» был приобретен подобный асфальтоукладчик, оснащенный эмульсионным гудронатором марки *Vogele Super SF 1800*. Эффект подгрунтовки битумной эмульсии перед укладкой горячей смеси состоит в термодинамическом ударе паров воды при прокипании битумной эмульсии через слой свежеложенной асфальтобетонной смеси. Происходит процесс заполнения битумной эмульсией и остаточным вяжущим всех пор асфальтобетонной смеси и нижележащего асфальтового покрытия. Битумная эмульсия поднимается на 2/3 толщины слоя укладываемой асфальтобетонной смеси. При этом обеспечивается высокая адгезия вновь уложенного слоя износа к поверхности старого асфальтового покрытия.

Преимущества технологии «Новачип» перед используемыми ранее методами поверхностной обработки «Сларри-Сил» и «Чип-Сил» заключаются в следующем:

– создается более прочный в структурно-механическом отношении слой износа за счет использования горячей приготовленной в установке на АБЗ многощелебистой смеси по типу ЩМА (фр. 5-10 мм);



Устройство тонкослойных покрытий по типу «Новачип»

– достигается максимальная эксплуатационная надежность покрытия (многощепенистая смесь плюс каучуковая добавка КМА) за счет повышенной стойкости уложенного слоя к износу, возникающему под высокими и сверхнормативными транспортными нагрузками;

– обеспечиваются высокие адгезия и когезия нового слоя к поверхности защищаемого покрытия за счет сцепления и заклинивания в порах минерального наполнителя и покрытия полимерно-битумным вяжущим от распавшейся битумной эмульсии (эффект «жидкие гвозди») – основное преимущество применения технологии «Новачип»;

– образуется слой поверхностной обработки, позволяющий обеспечивать надежное удерживание щебня в слое износа, выдерживать транспортную нагрузку свыше 20000 автомобилей в сутки, что дает возможность применять технологию на автомобильных дорогах I категории;

– появляется возможность движения по дороге сразу после уплотнения слоя износа (после остывания и формирования слоя износа через 1,5-2,0 ч);

– снижается уровень шума при движении автомобиля благодаря обеспечению нормативной ровности покрытия и микрошероховатости, создаваемой ЩМА-10;

– повышается безопасность дорожного движения за счет K_c более 0,5.

Технология «Новачип» впервые применена в Свердловской области в 2011 г. при проектной проработке участка ремонта автодороги III категории г. Екатеринбург – г. Реж – г. Алапаевск на км 58 – км 98. ОАО «Свердловскавтодор» был устроен пробный участок протяженностью 4,4 км, за которым ведется мониторинг. Планируется, что технология «Новачип» будет широко использоваться на дорогах с более высокой интенсивностью движения, в частности на автомобильных дорогах г. Екатеринбург – г. Нижний Тагил – г. Серов и кольцевой автодороге вокруг г. Екатеринбурга. В 2013 г. выполнены работы по устройству тонкослойного покрытия «Новачип» в Екатеринбурге (проспект Ленина от ул. Вайнера до ул. Московская).

Производительность машины Vogele Super SF 1800 позволяет проводить работы по технологии «Новачип» на протяжении свыше 120 км в дорожный сезон по опыту работы аналогичных асфальтоукладчиков в Санкт-Петербурге (в корпорации «ВАД»).

Как показано в работе [3], результаты устройства и мониторинга опытных участков на автомобильных дорогах Свердловской области положительные.

Библиографический список

1. Васильев А.П. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД): Ремонт и содержание автомобильных дорог: Т. II. М.: Информавтодор, 2004. С. 507.

2. Устройство тонкослойных асфальтобетонных слоев по технологии «Новачип». URL:http://avtostrada.ru/uploadedFiles/files/Goncharov_Carikov_Koksharov_2.doc.

3. Овсейчик Д.В., Кручинин И.Н. Технология устройства тонкослойных слоев износа, устраиваемых специальной техникой по технологии «Новачип» // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: сб. ст. IX всерос. науч.-техн. конф. студ. и аспирантов / УГЛТУ. Екатеринбург, 2012. С. 62-63.

УДК 625.7

Асп. К.В. Пермяков
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИИ

Дорожная одежда требует восстановления, когда ее свойства, вследствие повреждения структуры достигают нижнего предела или если требуется реконструкция из-за увеличения интенсивности движения.

На рисунке показана функциональная схема, поясняющая общий порядок действий, необходимых при анализе состояния дорожной одежды, и связанных с этим расчетов. Расчет дорожной одежды при ее восстановлении должен основываться на информации о существующей автомобильной дороге и требуемом сроке службы. Изучение проектной документации о предыдущем строительстве позволит получить исходную расчетную несущую способность и толщину слоев дорожной одежды, информацию о дорожно-строительных материалах, данные о геологии и гидрологии вдоль