

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 ( $KП_i$ ) 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.

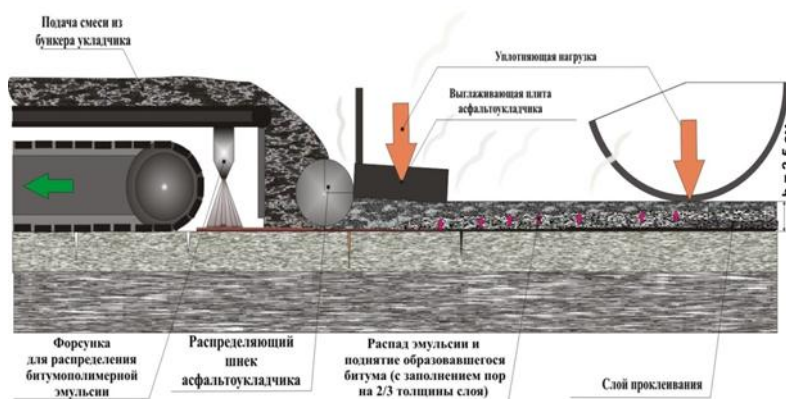
Анализ опыта выполнения ремонтных работ в региональном дорожном хозяйстве Свердловской области в зависимости от интенсивности движения транспортных средств и категории дороги привел к появлению принципиально иных технологий.

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 многощепенистой 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 Voge 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](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