

УДК 625.09

А. В. Кочеткова, С. А. Чудинов
(A. V. Kochetkova, S. A. Chudinov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПЛАТНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**
(APPLICATION OF INNOVATIVE MATERIALS AND
TECHNOLOGIES IN THE TOLL ROADS CONSTRUCTION)

В данной статье рассмотрено применение инновационных материалов и технологий при строительстве платных автомобильных работ. Представлены основные инновационные разработки и их преимущества для платных дорог.

This article discusses the use of innovative materials and technologies in the toll road construction. The main innovative developments and their advantages for toll roads are revealed.

Строительство платных автомобильных дорог играет большую роль и требует усиленного внимания в инвестиционной политике и экономике Российской Федерации [1, 2].

Использование инноваций в строительстве автодорог России регламентируется определенным перечнем документов:

– распоряжение Росавтодора № 73-р от 16.04.2001 г.: «О мерах по повышению эффективности инновационного процесса в дорожном хозяйстве»;

– распоряжение Росавтодора № ОС-502-р от 06.12.2001 г.: «О дополнительных мерах по повышению эффективности работ по внедрению новых технологий, техники, конструкций и материалов при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог и сооружений на них»;

– отраслевая дорожная методика «Руководство по оценке экономической эффективности использования в дорожном хозяйстве инноваций и достижений научно-технического прогресса» (введено в действие распоряжением Минтранса России №ОС-1109-р от 10.12.2002г.);

– каталог эффективных технологий, новых материалов и современного оборудования дорожного хозяйства;

– реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения.

Потребность в инновационных материалах и технологиях строительства платных дорог обуславливается влиянием следующих факторов:

- ростом доли легкового автотранспорта с высокими характеристиками динамики и грузового транспорта с завышенной, по современным меркам, грузоподъемностью, следовательно, и нагрузкой на оси;
- значительным увеличением количества транспортных средств и повышенным спросом населения в передвижении по РФ;
- дороговизной материалов, которые используются в строительстве дорог и инновационной техники с высоким уровнем производительности, при этом происходит ужесточение контроля за выполнением сроков ремонта и качеством капитального ремонта;
- применением при строительстве и содержании различных инновационных материалов и технологий;
- необходимостью создания опорной сети автомобильных дорог с включением в нее всех городов, сел и деревень;
- учетом основных нормативных документов для безопасного движения и сохранения экологии в районе строительства платных участков автодорог [3].

Без инновационных материалов и технологий невозможно функционирование и строительство платных автомобильных дорог.

Инновационные технологии, применяемые в настоящий момент в строительстве платных автомобильных дорог

- Применение полимерных грунтовочных материалов для бетонных конструкций.
- Применение битумно-латексной эмульсии для гидроизоляции в труднодоступных местах пролетных строений мостов. В результате готовое покрытие из такого материала образует крепкую и однородную структуру, чем обеспечивает более сильную гидроизоляцию в труднодоступных местах. Данный способ гарантирует наименьшие расходы и увеличение производительности.
- Применение инновационной технологии устройства слоев износа «НОВАЧИП».
- Применение облицовочных карнизных плит из стеклофибробетона.
- Шумопоглощающие композитные панели с древобетоном.
- Применение беспилотных летательных аппаратов для контроля качества объектов производства работ.
- Пеностекольный щебень при формировании надежного основания для асфальтобетонного покрытия. Укладка данного материала и технологичность монтажа происходит вполне легким способом с использованием дорожных вибрационных катков при определенных параметрах: необходимой толщины, уплотнения и расклинивания.

При использовании пеностекольного щебня выделяют следующие факторы эффективности:

- более низкую глубину промерзания грунта за счет теплоизоляционных свойств материала, следовательно, снижение общего числа деформа-

ций в пучинистых грунтах под дорогой, а в определенных случаях их полное отсутствие;

- применение пеностекольного щебня в случаях, где другие традиционно используемые инертные материалы отсутствуют;

- улучшение теплотехнических качеств основания при увлажнении;

- сокращение денежных средств в строительстве конструктивных слоев автомобильной дороги от 10 до 20 %;

- отсутствие в некоторых регионах Российской Федерации материалов, которые необходимы в строительстве автомобильных дорог для их использования в следующих технических элементах:

- дренажных конструкций;
- слоев из песка;
- несущего слоя дорожной одежды из щебня.

Стоит отметить, что использование пеностекольного щебня по сравнению с традиционным щебнем позволяет достичь ряд дополнительных эффектов:

- дренаж;

- защита от морозного пучения;

- создание более прочного несущего основания [4].

С помощью внедрения в строительство платных автомобильных дорог инновационных материалов и технологий улучшаются такие транспортно-эксплуатационные показатели, как:

- безопасность движения;

- пропускная способность;

- осуществление проезда автомобилей и автопоездов с повышенными габаритами и грузоподъемностью;

- снижение стоимости строительства платных автомобильных дорог;

- экологическая безопасность окружающей среды.

Для достижения результатов в строительстве платных автодорог с использованием инновационных материалов необходимо:

- обеспечить точное и быстрое функционирование цепи взаимодействия организаций по проведению научных исследований и обеспечивающих реализацию инновационных разработок по схеме: разработка инноваций – опытное внедрение – мониторинг – разработка нормативно-технической документации – широкая реализация с научным сопровождением;

- использовать инновационные технологии, которые решают главные проблемы в строительстве платных дорог (например, долговечность, безопасность, пропускная способность, повышение сроков ремонта асфальтобетонного покрытия и т. д.);

- произвести исследование иностранных инновационных разработок для применения их в строительстве дорог в России;

– изучить необходимость в развитии долгосрочной стратегии инноваций для улучшения качества дорог, а также для применения их в настоящее время.

Библиографический список

1. Кочеткова А. В., Чудинов С. А. Перспективы развития платных автомобильных дорог // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство : сб. мат. II Нац. науч.-практ. конф. 18–19 апреля 2019 г. – Омск : СибАДИ, 2019. – С. 577–580.

2. Чудинов С.А., Кочеткова А. В. Обоснование эффективности строительства платных автомобильных дорог // 75 лет высшему строительному образованию Пензенской области: метр. Всерос. (национальной) науч.-техн. конференции. – Пенза : Пензенский гос. ун-т архитектуры и строительства, 2019. – С. 282–286.

3. Ходжаева Н. Б. Анализ проблем развития инновационной деятельности в дорожном хозяйстве // Вестник СГТУ. – 2013. – № 2. – С. 258–262. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-problem-razvitiya-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-dorozhnom-hozyaystve/viewer> (дата обращения: 25.10.2020).

4. Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог: монография / Д. Г. Неволин, В. Н. Дмитриев, Е. В. Кошкаргов и др. ; под ред. Д. Г. Неволина, В. Н. Дмитриева. – Екатеринбург : УрГУПС, 2015. – 192 с.

УДК 625.711.84

И. Н. Кручинин, М. А. Кузнецов, Е. И. Кручинина
(I. N. Kruchinin, M. A. Kuznetsov, E. I. Kruchinina)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА
НА ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ МЕГАПОЛИСОВ
(RESTORATION OF VIOLATED IMPROVEMENT
ON ENGINEERING NETWORKS OF MEGAPOLIS)**

Представленная работа предназначена для обзора актуализированной научно-технической документации методов ремонта городских дорог в условиях мегаполисов. Содержит решение по выбору методов восстановления нарушенного благоустройства.

The presented work is intended to review the updated scientific and technical documentation of methods for repairing urban roads in megacities. Contains a decision on the choice of methods for restoring damaged landscaping.