

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые задачи дорожного хозяйства как составляющей транспортного комплекса страны определены положениями Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года и Стратегии развития инновационной деятельности Федерального дорожного агентства на период до 2020 года, решениями Государственного совета по вопросу инновационного развития транспортного комплекса, перечнем поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания президиума Государственного совета Российской Федерации, посланием Президента Российской Федерации Федеральному собранию 1 марта 2018 года, а также Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Важнейшей задачей является переход к интенсивному, инновационному, социально-ориентированному типу развития дорожного хозяйства. Внедрение инновационных технологий и материалов в дорожной отрасли является одним из приоритетных направлений обеспечения конкурентоспособности дорожной сети страны, повышения потребительских свойств и долговечности дорожных покрытий, повышения безопасности дорожного движения, а также снижения себестоимости дорожно-строительных работ.

За период с 2013 по 2018 года наблюдается следующая динамика по внедрению инновационных технологий:

- в 2013 году на 816 участках внедрения федеральных автомобильных дорог реализовано 183 инновационных технологии, а в 2018 году на 586 участках – уже 244 уникальных инновационных технологии.

К основным примерам инновационных материалов в дорожном строительстве следует отнести дренарующий асфальтобетон, пористо-мастичные асфальтобетонные смеси, цветные асфальтобетонные смеси, модифицированные битумы, изготовленные из термoplastов полимерно-битумные

вяжущие, а также геосинтетику и полимерные композиты.

В настоящее время Росавтодором на действующей сети автомобильных дорог общего пользования федерального значения широко реализуются проекты с применением современных технологий, повышающих надежность и продлевающих срок службы дорожных одежд, а именно:

- при строительстве – это технологии стабилизации грунтов и укрепления слоев дорожных одежд, а также механическая стабилизация с применением геосинтетических материалов;

- при капитальном ремонте – технологии регенерации/стабилизации (холодного ресайклинга), позволяющие использовать связные слои основания на эксплуатируе-

мых дорогах, усиливать несущую способность, а также оптимизировать стоимость работ за счет повторного использования материалов существующей дорожной одежды;

- при содержании – это тонкие слои износа, которые защищают дорогу от преждевременного разрушения и позволяют сохранять потребительские характеристики в нормативном состоянии. Основной принцип таких технологий – нанесение тонкого слоя смеси каменных материалов, эмульсии и цемента на существующее покрытие.

В соответствии с утвержденным приказом руководителя Росавтодора от 6 июня 2019 года № 1666 Планом внедрения в дорожном хозяйстве щебеночно-мастичных, асфальтобетонных дорожных смесей и асфальтобетона, запроектированных по методологии объемного проектирования, Федеральное дорожное агентство выходит на стадию широкого применения методологии объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей на федеральной сети дорог общего пользования.

За период с момента разработки в 2014 году комплекса предварительных национальных

ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ



ЭКСПЛУАТИРУЕТСЯ БОЛЕЕ 1 900 КМ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ПИЛОТНЫХ ЗОНАХ:

ФКУ «ЦЕНТРАВТОМАГИСТРАЛЬ»
ФКУ УПРДОР «СЕВЕР-ЗАПАД»
ФКУ УПРДОР МОСКВА – БИБРУЙСК
ФКУ «ПРИУРАЛЬЕ»

НОРМАТИВНАЯ БАЗА
ГОСТ Р 58401.1-2019
ГОСТ Р 58401.2-2019
ГОСТ Р 58401.3-2019
ГОСТ Р 58401.4-2019

В 2020–2021 годы —

ЗАПЛАНИРОВАНО БОЛЕЕ ЧЕМ 3 000 КМ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

стандартов по объемному проектированию асфальтобетонных смесей данная технология прошла апробацию и доказала свою эффективность более чем на 100 участках автомобильных дорог как федерального, так и регионального значения. Так, в частности, на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения в пилотных зонах ФКУ «Центравтомагистраль», ФКУ Упрдор «Северо-Запад», ФКУ Упрдор «Москва – Бобруйск», ФКУ «Волго-Вятскуправтодор» и ФКУ «Приуралье» построено и успешно эксплуатируется уже более 1900 км автомобильных дорог с использованием данной технологии.

По данным федеральных казенных учреждений Росавтодора, в 2020–2021 годах использование методологии объемно-функционального проектирования запланировано уже на более чем 3000 км автомобильных дорог общего пользования федерального значения.

Отдельно отметим, что в 2019 году Росстандартом утвержден комплекс национальных стандартов (ГОСТ Р), регламентирующих проектирование асфальтобетонных смесей объемно-функциональным методом, который позволяет подбирать составы асфальтобетонных смесей с учетом конкретных климатических условий, под конкретную транспортную нагрузку, на местных материалах, и прогнозировать долговечность работы асфальтобетона в дорожной конструкции.

В последнее время на мостовых сооружениях, расположенных на федеральных трассах, широкое применение нашли современные материалы для устройства и ремонта деформационных швов, гидроизоляционные материалы, ремонтные смеси, армогрунтовые подпорные стены, износостойкие тонкослойные полимерные покрытия мостового полотна, а также перила, водоотводные лотки, цоколи опор освещения и прочие элементы обустройства из компо-

зитных материалов. Также активно внедряется технология восстановления водопропускных труб с помощью санации полимерными композитными светоотверждаемыми рукавами.

По статистике, использование полимерных композитов позволяет существенно повысить коррозионную стойкость как самих изделий, так и дорожных сооружений в целом, а также добиться существенного снижения их веса, поскольку данные материалы в среднем в 20 раз легче бетонных и в 5 раз легче стальных аналогов.

В 2019 году, по информации из автоматизированной системы мониторинга и контроля внедрения инноваций, подведомственные Росавтодору федеральные казенные учреждения применяли полимерные композиционные (в том числе геосинтетические) материалы, конструкции и изделия из них на 99 объектах сети автомобильных дорог федерального значения. При этом наибольшее распространение получили:

- устройство перильных ограждений и водоотводных лотков из композитных материалов на искусственных сооружениях;
- применение разнообразных геосинтетических материалов для армирования насыпи и конструктивных слоев дорожной одежды;
- устройство цоколей и опор освещения из композиционных материалов при устройстве искусственного электроосвещения.

В 2019 году в части нормативного обеспечения дорожной отрасли Росавтодор выступает заказчиком разработки 93 стандартов, из которых 92 – в рамках реализации Перспективной программы стандартизации в области дорожного хозяйства Минтранса России, утвержденной приказом министра транспорта России от 28 сентября 2017 года № 395 и Графиком обновления стандартов и технических требований в области дорожного хозяйства, утвержденного протоколом заседания проектно-

го комитета по национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 27 марта 2019 года № 2.

В конце 2019 года и в последующие 2020–2021 годы Планом НИОКР Федерального дорожного агентства предусмотрено начало разработки еще 70 тематик научно-исследовательских работ, в том числе во исполнение Графика обновления стандартов в области дорожного хозяйства, утвержденного проектным комитетом «Безопасные и качественные автомобильные дороги» до 2024 года.

Кроме того, в Федеральном дорожном агентстве ведется планомерная работа по формированию нормативного обеспечения и продвижению внедрения технологий информационного моделирования. Информационная модель (объекта капитального строительства) – это информационная система, включающая в себя представленные в форме взаимосвязанных и зависимых элементов и электронных документов структурированные данные об объекте капитального строительства на каждой стадии его жизненного цикла. Это позволяет устанавливать программным обеспечением информационные связи между элементами системы и рассматривать объект капитального строительства и относящиеся к нему данные и связи как единое целое.

В 2016 году приказом руководителя Росавтодора утвержден план мероприятий поэтапного внедрения технологий информационного моделирования (BIM-технологий) в области дорожного хозяйства. Целью данного Плана является создание нормативной базы и программно-технологической платформы для разработки информационных моделей дорожных объектов на опыте пилотных проектов и обеспечение к 2020 году перехода на обязательное использование технологий информационного моделирования при выполнении инженерных изысканий, проектировании, строительстве и экс-

плуатации автомобильных дорог общего пользования.

В рамках реализации данного плана мероприятий в настоящее время по заказу Федерального дорожного агентства разработан и введен в действие ОДМ 218.3.105-2018 «Методические рекомендации по организации взаимодействия участков разработки проектной и рабочей документации на пилотных проектах строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог с применением BIM-технологии», а также находится на утверждении ПНСТ «Применение BIM-технологий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Общие требования».

В 2019 году по заказу Росавтодора разработан комплекс ПНСТ на технологии информационного моделирования автомобильных дорог и искусственных дорожных сооружений, определяющий правила описания компонентов информационного моделирования и формирования и применения информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. Ориентировочный срок утверждения данного комплекса предварительных национальных стандартов – первый квартал 2020 года.

Завершившаяся в Екатеринбурге в октябре специализированная выставка «Дорога 2019» показала, что многие производители дорожных строительных матери-

алов по-прежнему не в полной мере понимают, как происходит внедрение новых материалов и технологических решений на федеральной сети автомобильных дорог общего пользования.

Письмом Федерального дорожного агентства от 2007 года рекомендованы к применению «Методические рекомендации по организации освоения инноваций при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений на них». В целях обеспечения нормативных межремонтных сроков капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог общего пользования федерального значения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30 мая 2017 года № 658, а также для повышения качества производства дорожных работ подведомственным Росавтодору федеральным казенным учреждениям рекомендовано расширить применение новых и прогрессивных технологий, материалов, конструкций, машин и механизмов на объектах дорожного хозяйства.

На такие технологии, материалы, конструкции, машины и механизмы изготовителями и поставщиками могут разрабатываться Стандарты организации (СТО), в том числе Технические условия (ТУ), которые на основании статьи 14 Федерального закона от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ «О стандартизации в Рос-

сийской Федерации» относятся к документам по стандартизации. Порядок рассмотрения и согласования стандартов организации в Федеральном дорожном агентстве определен ОДМ 218.1.002-2010 «Рекомендации по организации и проведению работ по стандартизации в дорожном хозяйстве».

Хотелось бы отметить, что письмом Росавтодора от 05.11.2019 № 01-25/43290 разъяснения по согласованию и разработке СТО в соответствии с действующим процедурами были направлены начальникам подведомственных Росавтодору федеральных казенных учреждений, а также в адрес высших исполнительных органов государственной власти и администраций субъектов Российской Федерации – участников национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

Вместе с тем стандарты организаций разрабатываются и утверждаются организациями самостоятельно, исходя из целей совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

На основании пункта 4.10 ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», при разработке стандарта организации на продукцию, которая может поставляться для федеральных государственных нужд, целесообразно предусмотреть согласование проекта этого стандарта с государственным заказчиком, утвержденным в порядке, установленном Федеральным законом от 13 декабря 1994 года № 60-ФЗ «О поставках продукции для федеральных государственных нужд».

В соответствии с пунктом 5.6 ОДМ 218.1.001-2010 «Рекоменда-



ции по разработке и применению документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства», по решению организации утверждаемый стандарт организации может быть направлен в федеральный орган исполнительной власти в области дорожного хозяйства для согласования в установленном порядке.

При этом, согласно пункту 5 статьи 21 Федерального закона № 162-ФЗ, Росавтодором согласовываются стандарты организаций на основании заключений по результатам проведения экспертизы в профильном техническом комитете по стандартизации Росстандарта, предметом которой является оценка СТО на соответствие:

- международным договорам Российской Федерации, федеральным законам, актам Президента Российской Федерации, актам Правительства Российской Федерации, нормативным правовым актам федеральных органов исполнительной власти;
- действующим техническим регламентам, основополагающим национальным стандартам Российской Федерации, национальным стандартам Российской Федерации, предварительным национальным стандартам Российской Федерации и межгосударственным стандартам;
- целям и задачам стандартизации, предусмотренным частью 1 статьи 3 Федерального закона № 162-ФЗ;
- принципам стандартизации, предусмотренным пунктами 1, 3, 6 и 8 статьи 4 Федерального закона № 162-ФЗ.

В 2018 году Федеральным дорожным агентством согласовано 83 стандарта организаций, а за 10 месяцев 2019 года – 37.

Все согласованные в установленном порядке стандарты организаций направлены на повышение технических требований к дорожным материалам и конструкциям:

- к стабилизирующим добавкам и модификаторам асфальтобетон-

ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

в 2018 году: 83 стандарта организаций

за 10 месяцев 2019 года: 37 стандартов организаций

СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ НАПРАВЛЕННЫ НА ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ:

- к стабилизирующим добавкам и модификаторам асфальтобетонных смесей, в том числе щебеночно-мастичных смесей;
- материалам и конструкциям для армирования различных элементов автомобильных дорог для обеспечения устойчивости и стабилизации различных конструкций;
- ограждениям дорожным различного назначения для повышения безопасности дорожного движения

ных смесей, в том числе щебеночно-мастичных смесей;

- к материалам и конструкциям для армирования различных элементов автомобильных дорог для обеспечения устойчивости и стабилизации различных конструкций;
- к ограждениям дорожным различного назначения для повышения безопасности дорожного движения.

С целью приведения в нормативное состояние сети автомобильных дорог федерального значения при соблюдении увеличенных межремонтных сроков Федеральное дорожное агентство считает целесообразным рекомендовать производителям разрабатывать СТО, предъявляющие комплексные требования к технологии устройства асфальтобетонных покрытий с применением добавок и модификаторов, их производству, хранению, транспортировке, контролю качества и пр.

Федеральное дорожное агентство также приняло решение осуществлять допуск для использования любых видов модификаторов на основании результатов межлабораторных испытаний, в соответствии с программой и регламентом испытаний. Для успешного внедрения модифицирующего материала производителям рекомендовано разработать и дополнить стандарты организаций следующими документами:

- регламент входного контроля (контрольные параметры модификатора; перечень сопроводительной документации, оформ-

ленной в установленном порядке; требования для определения бракованной продукции и т. д.);

- регламент введения модификатора в битум (смесь) (дозирование, процесс перемешивания, выгрузки и т. д.);
- регламент транспортировки, укладки и уплотнения модифицированной смеси (транспортные средства, температура транспортировки, укладки и уплотнения, технология производства работ и т. д.).

Таким образом, Федеральное дорожное агентство при взаимодействии с профильным Техническим комитетом по стандартизации № 418 «Дорожное хозяйство» проводит согласованную техническую политику в части популяризации и практического применения новых и прогрессивных технологий, материалов, конструкций, машин и механизмов на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. При этом следует иметь в виду, что применение при производстве дорожных работ несогласованных в Федеральном дорожном агентстве в установленном порядке стандартов организаций не гарантирует обеспечение вышеуказанных положений.

П.А. Сычев, канд. техн. наук, начальник отдела научно-технических исследований, Управление научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства