

от «__» ____ 20__ г.

Перечень современных технологий.

1. Дополнительные изыскания, проектирование

1.1. Применение методов геофизических исследований при проведении изысканий с целью обнаружения неучтенных подземных инженерных коммуникаций в полосе отвода автомобильной дороги.

2. Грунты, земляное полотно

2.1. Применение суперпластифицирующих добавок для обеспечения однородности уплотнения и повышения плотности грунтов верхних слоев земляного полотна.

2.2. Стабилизация грунтов за счет применения современных химических добавок.

2.3. Стабилизация и укрепление грунтов слабых оснований за счет применения современных методов стабилизации и укрепления грунтов.

2.4. Применение геосинтетических материалов для стабилизации подошвы насыпи и послойного армирования при устройстве слоев насыпи.

2.5. Использование изделий из полимерных композитных материалов для укрепления поверхности грунтовых временных дорог в период проведения строительных работ.

2.6. Применение шпунтовых композитно-полиуретановых свай для укрепления откосов автомобильных дорог.

3. Конструктивные слои дорожных одежд

3.1. Устройство верхних слоев дорожных покрытий с применением полимерно-модифицированных вяжущих, битумов, модифицированных термопластами и другими видами полимеров, а также вяжущих на основе полиуретановых смол.

3.2. В целях повышения эксплуатационных характеристик конструктивных слоев проводить устройство нижних слоев покрытий и верхних слоев оснований из модифицированных асфальтобетонов. Классификация модификаторов по ПНСТ «Классификация, выбор и применение поверхностно-активных добавок в битум и асфальтобетон».

3.3. Устройство дренирующих асфальтобетонных покрытий.

3.4. Применение в основаниях дорожных одежд активных шлаков черной металлургии.

3.5. Применение битумно-полимерныхстыковочных лент, в том числе жидких, при устройстве холодныхстыков, а также примыканий асфальтобетонных покрытий к цементобетонным и металлическим элементам и конструкциям.

3.6. Устройство конструктивных слоев из асфальтобетонов по стандартам, нормирующих систему объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей в Российской Федерации.

4. Искусственные дорожные сооружения

4.1 Устройство систем поверхностного водоотвода с применением полимербетонных композиционных элементов.

4.2. Устройство дренажных систем с применением полимерных композитных и гофрированных труб.

4.3. Устройство армогрунтовых подпорных стен на подходах к искусственным сооружениям, подпорных стен гравитационного типа из сборных блоков.

4.4. Устройство полимерных композитных перильных ограждений и лестничных сходов дорожных искусственных сооружений.

4.5. Применение композитной полимерной арматуры.

4.6. Применение тонкослойных полимерных покрытий на проходной части пешеходных переходов и пандусах.

- 4.7. Применение агрегатов непрерывного бетонирования при устройстве плиты проезжей части.
- 4.8. Применение напыляемых полимерных гидроизоляционных материалов при устройстве мостового полотна.
- 4.9. Применение антивандальных покрытий для защиты поверхностей искусственных сооружений.
- 4.10. Обустройство переходов для диких животных через автомобильные дороги в местах прохождения путей их миграции в соответствии с требованиями СТО АВТОДОР 7.4-2016.
- 4.11. Применение современных материалов для участков примыкания покрытий проезжей части к деформационным швам с целью увеличения сроков эксплуатации до начала образования колейности:
 - прочно-упругой гранитно-мастичной композиции;
 - полимербетона на основе полиуретана с добавлением мелкозернистого заполнителя.
- 4.12. Применение спиральновитых водопропускных труб и сводов из гофрированного металла.
- 4.13. Применение труб из негорючего износостойкого материала для прокладки кабельных линий на искусственных сооружениях.

5. Обустройство автомобильных дорог

- 5.1. Применение светодиодного энергосберегающего освещения автомобильных дорог повышенной энергоэффективности относительно проекта.
- 5.2. Применение пожаробезопасного нетоксичного кабеля повышенной надежности с изоляцией из этиленпропиленовой резины.
- 5.3. Применение труб из негорючего износостойкого материала при прокладке кабельных линий закрытым способом.
- 5.4. Устройство автоматизированной системы управления наружным освещением.
- 5.5. Устройство опор стационарного электрического освещения и опор дорожных знаков из композитных материалов, отвечающих требованиям пассивной безопасности.
- 5.6. Устройство винтовых свайных фундаментов опор стационарного электрического освещения, информационных щитов и дорожных знаков.
- 5.7. Устройство шумовых продольных полос на краевых полосах обочин.
- 5.8. Устройство сетчатых заграждений для предотвращения выхода животных на проезжую часть вдоль участков дорог, где он возможен.
- 5.9. Применение энергоэффективных, экологически безопасных, эстетически привлекательных стационарных общественных туалетов на площадках отдыха, объектах дорожного и придорожного сервиса.
- 5.10. Использование элементов обустройства дорог, повышающих пассивную безопасность, в т.ч. фронтальных дорожных ограждений (демпфирующих систем).
- 5.11. Внедрение и использование новых двухкомпонентных материалов для нанесения горизонтальной и вертикальной дорожной разметки, а также для обустройства цветных элементов дорожной инфраструктуры с повышенной износостойкостью и пониженным коэффициентом стираемости.
- 5.12. Применение защитно-восстанавливающих составов для асфальтобетонных и цементобетонных покрытий с применением минерального компонента, обеспечивающего повышение коэффициента сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.
- 5.13. Устройство монолитного цементобетонного бортового камня.
- 5.14. Устройство монолитных цементобетонных тротуаров и пешеходных дорожек.
- 5.15. Применение композитных шумозащитных экранов, экранов из древобетона.
- 5.16. Прокладка продольных слаботочных и силовых электрических кабелей для сопутствующей инфраструктуры автодорог (системы связи, видеонаблюдения, АСУДД) в обочинах дорог с применением специализированного скоростного оборудования для укладки готовых блоков труб в сверхузкие траншеи с кабельными колодцами модульного типа.

6. Строительный (технический) контроль

6.1. Использование приборов, реализующих неразрушающие методы контроля качества на всех стадиях производства работ, в том числе:

- ультразвукового контроля качества сварных соединений с применением дефектоскопов на фазированных решетках;

- контроля качества плотности асфальтобетонов с помощью электромагнитных плотномеров.

6.2. Внедрение системы производственного экологического контроля (мониторинга) при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог Государственной компании (СТО АВТОДОР 7.6-2016).

6.3. Оперативный выборочный контроль при помощи опытных испытательных центров (лабораторий) качества укладываемых асфальтобетонных смесей и материалов, применяемых при их изготовлении, для подтверждения соответствия соответствующей нормативной и проектной документации.

6.4. Сопровождение лабораторными испытательными центрами (лабораториями) процесса устройства участков применения инновационных технологий и материалов с оформлением соответствующих технических отчетов.

6.5. Использование системы идентификации конструкционных материалов.

7. Мониторинг состояния автомобильных дорог

7.1. Мониторинг состояния участков применения инновационных технологий и материалов, а также элементов дорожных конструкций при помощи опытных испытательных станций по (СТО АВТОДОР 10.9-2016).

8 Информационные технологии

8.1. Применение средств транспортного макро- и микро-моделирования при разработке алгоритмов управления дорожным движением, а также определения в дальнейшем для реализации наиболее оптимальных мест дислокации периферийного оборудования ИТС (интеллектуальные транспортные системы).

8.2. Использование специализированного программного обеспечения для построения и уточнения BIM-моделей на этапах строительства и эксплуатации автомобильных дорог, в том числе:

- на этапе строительства и эксплуатации: автоматизированных систем по организации среды общих данных (СОД-систем);

- на этапе эксплуатации: геоинформационных систем (ГИС-систем).

8.3. Формирование цифровой среды общих данных (СОД) для применения технологий информационного моделирования, в том числе применение BIM-технологий.

8.4. Использование специализированного программного обеспечения при выполнении геологических и геодезических работ и построения 3D цифровой модели местности (ЦММ).

8.5. Использование ГЛОНАСС-оборудования на буровых машинах при выполнении геологических работ, обеспечивающего определение координат точек бурения и глубины скважин.

8.6. Использование ГЛОНАСС-оборудования на беспилотных летательных аппаратах при выполнении геодезических работ, обеспечивающего построение 3D цифровом модели поверхности с помощью лазерного сканирования местности или аэрофотосъемки.

8.7. Использование ГЛОНАСС-оборудования на дорожно-строительной технике при выполнении строительных работ, обеспечивающего автоматическое управление и контроль положения рабочего органа техники по данным 3D цифровых моделей проектных поверхностей и, одновременно, передающего данные об объемах выполненных работ в СОД-систему в режиме реального времени.

8.8. Использование ГЛОНАСС-оборудования на беспилотных летательных аппаратах при оказании услуг по строительному контролю, обеспечивающего автоматизацию процессов контроля, приемки и учёта выполненных работ, с помощью лазерного сканирования местности или аэрофотосъемки.

9. Сравнительная экономическая эффективность технологий

9.1. Применение методов оценки рисков по ГОСТ Р 58137-2018 «Дороги автомобильные общего пользования. Руководство по оценке риска в течение жизненного цикла» для обоснования

целесообразности внедрения инновационных технологий по сравнению с уже получившими широкое применение на практике строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» и искусственных сооружений на них.

Заказчик

М.П.

Подрядчик

М.П.