

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
Строительно-политехнический колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению теоретического курса дисциплин: «Управление качеством
дорожно-строительной отрасли», «Ремонт и содержание автомобильных дорог
и аэродромов» для студентов специальности 08.02.05 «Строительство и
эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Воронеж 2021

Составитель:
Чудайкин А.Д.

Методические рекомендации по изучению теоретического курса дисциплин: «Управление качеством дорожно-строительной отрасли», «Ремонт и содержание автомобильных дорог и аэродромов» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.Д.Чудайкин. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021 – 39 с.

В настоящих методических рекомендациях представлены основные дорожно-ремонтные термины с соответствующими определениями, подробно рассмотрены современные методы определения требуемого уровня качества автомобильных дорог для повышения безопасности и комфортабельности движения, а также снижения себестоимости перевозок на стадии эксплуатации дорог.

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов».

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ УКДСО, РСАДА.pdf.

Библиогр.: 9 назв.

МУ № 109-2021

Рецензент – Рябова О.В., д.т.н., профессор кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета Воронежского
государственного технического университета*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Термины и определения.....	5
2. Принципы установления уровня оптимального качества на стадии эксплуатации дорог.....	8
3. Способы поддержания необходимого уровня качества дорог.....	13
4. Классификация работ по содержанию автомобильных дорог.....	14
5. Капитальный ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений.....	22
6. Ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений.....	26
Библиографический список.....	30

Введение

Работы по содержанию, как правило, планируются ежегодно. Классификация работ по ремонту и содержанию согласно «Закону о дорогах и дорожной деятельности» предусматривает следующие виды дорожных работ: капитальный ремонт; ремонт; содержание.

Основной целью в достижении нормативного эксплуатационного состояния автомобильных дорог в современных условиях является постоянное повышение эффективности их содержания на основе совершенствования организации, технологии и механизации работ, широкого внедрения в производство достижений науки и прогрессивного опыта и улучшения качественных показателей на всех участках деятельности дорожной службы.

От сложности дорожной сети и ее качества зависит эффективность использования автомобильного транспорта и безопасность дорожного движения.

Эффективная эксплуатация дорог всецело зависит от их технических параметров и транспортно-эксплуатационного состояния. Технические параметры учитываются в проектах дорог, которые разрабатываются с учетом перспективной интенсивности движения, относительного положения населенных пунктов и других факторов. Транспортно-эксплуатационное состояние построенных дорог формируется и поддерживается средствами содержания и ремонта.

Одной из основных функций считается диагностика автомобильных дорог, которая следит за состоянием дорог и систематически определяет все основные критерии их качества. Только полные и достоверные данные о состоянии дорог могут служить основой для выбора оптимальных решений и своевременного назначения ремонтных мероприятий.

1. Термины и определения

Автомобильная дорога - инженерное сооружение, предназначенное для движения автомобилей. Основными элементами являются: земляное полотно, дорожная одежда, проезжая часть, обочины, искусственные и линейные сооружения и все виды обстановки.

Дефект - несоответствие эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и других факторов, требованиям технических норм и условиям контракта на право работ по содержанию автомобильных дорог.

Диагностика (оценка технического состояния) автомобильных дорог - обследование, сбор и анализ информации о параметрах, характеристиках и условиях функционирования дорог и дорожных сооружений, наличии дефектов и причин их появления, характеристиках транспортных потоков и другой информации, необходимой для оценки и прогноза состояния дорог и дорожных сооружений в процессе дальнейшей эксплуатации.

Интенсивность движения - количество автомобилей, проходящих через определенное сечение дороги в единицу времени (за сутки или за один час).

Межремонтный срок службы дорожного покрытия - календарный срок (период), в течение которого снижаются ровность, сцепные качества поверхности покрытия или увеличивается износ покрытия до предельно допустимых значений, при которых требуется восстановление (или устройство вновь) шероховатости слоя износа или защитного слоя.

Межремонтный срок службы дорожной одежды - календарный срок (период), в течение которого происходит снижение прочности конструкций дорожной одежды до уровня, предельно допустимого по условиям эксплуатации (с учетом интенсивности и состава движения).

Момент обнаружения - дата и время записи в специальном журнале учета дефектов состояния дорог, улиц и элементов их обустройства должностными лицами дорожных организаций.

Мониторинг состояния автомобильных дорог — систематический сбор и обработка информации по эксплуатационному состоянию автомобильных дорог, которая может быть использована для улучшения процессов содержания автомобильных дорог.

Реконструкция автомобильной дороги - комплекс работ, при выполнении которых осуществляется изменение параметров автомобильной дороги, ее участков, ведущее к изменению класса и (или) категории автомобильной дороги либо влекущее за собой изменение границы полосы отвода автомобильной дороги.

Ремонт автомобильной дороги - комплекс работ по восстановлению транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильной дороги, при выполнении которых не затрагиваются конструктивные и иные характеристики

надежности и безопасности автомобильной дороги.

Работы по нормативному содержанию – представляют регламентные работы по содержанию автомобильных дорог в том случае, если их объемы заранее определены при высоком уровне доверительной вероятности определения расчетных параметров. К работам по нормативному содержанию могут быть отнесены работы по регламентному содержанию при доверительной вероятности определения расчетных параметров 70% и более. Работы по нормативному содержанию контролируются по фактическому соответствию эксплуатационного состояния сети установленным Заказчиком требованиям.

Работы по нормативно-регламентному содержанию представляют собой работы по регламентному содержанию при доверительной вероятности определения расчетных параметров в интервале от 50 до 70%. Эти работы, в том случае если фактические объемы не превысили предварительно установленные, контролируются как работы по нормативному содержанию, в том случае, если фактические объемы превысили предварительно установленные, то добавочные объемы работ контролируются как работы по содержанию, принимаемые и оплачиваемые по фактическому выполнению.

Работы по регламентному содержанию – периодические работы по содержанию автомобильных дорог, выполняемые в процессе эксплуатации автомобильной дороги с целью обеспечения соответствия эксплуатационного состояния установленным требованиям. Объем и цикличности работ по регламентному содержанию автомобильных дорог должны быть связаны с требуемым уровнем эксплуатационного состояния.

Содержание дорог - выполняемый в течение всего года (с учетом сезона) на всем протяжении дороги комплекс работ по уходу за дорогой, дорожными сооружениями и полосой отвода, по профилактике и устранению постоянно возникающих мелких повреждений, по организации и обеспечению безопасности движения, а также по зимнему содержанию и озеленению дороги.

Содержание дорог зимнее - комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного движения на автомобильной дороге в зимнее время, включающий: очистку дорог от снега, защиту дорог от снежных заносов и снежных лавин, борьбу с зимней скользкостью и наледями.

Транспортно-эксплуатационные показатели дороги - ряд параметров, определяющих технический уровень дороги и ее эксплуатационные возможности. В зависимости от значений показателей дорогу относят к той или иной категории. Основными показателями являются: скорость, интенсивность и состав движения, пропускная и провозная способности, уровень аварийности, качество дорожного покрытия, время сообщения, себестоимость перевозок автомобильным транспортом и др.

Фактический срок службы дороги - календарная продолжительность эксплуатации от сдачи построенной дороги в эксплуатацию до ее реконструкции или прекращения функционирования.

Фактический срок службы дорожного покрытия - календарная продолжительность эксплуатации дорожного покрытия от момента сдачи покрытия в эксплуатацию до первого ремонта или между ремонтами.

Фактический срок службы дорожной одежды - календарная продолжительность эксплуатации дорожной одежды от сдачи дороги в эксплуатацию до первого капитального ремонта или между капитальными ремонтами.

2. Принципы установления уровня оптимального качества на стадии эксплуатации дорог

Требуемый уровень качества $Y_{тр}$ дорог, установленный в проекте, обеспечивается на стадии строительства. В период эксплуатации дорог фактический уровень качества $Y_{ф}$ снижается. Это объясняется рядом причин (рис. 2.1): ростом интенсивности автомобильного движения и увеличением осевых нагрузок; ростом воздействий природных факторов; снижением работоспособности конструкций дорог.

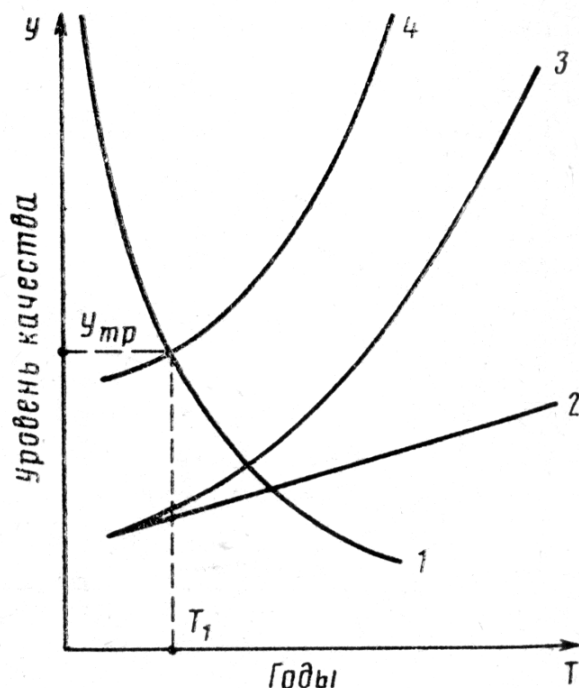


Рис. 2.1. График снижения уровня качества дорог во времени:

- 1 – фактический уровень качества; 2 – воздействия природных факторов; 3 – воздействия автомобильного движения;
- 4 – нарастание дефектов дороги и сооружений

В результате количество дефектов проезжей части и сооружений на стадии эксплуатации увеличивается. Особо интенсивный рост дефектов наблюдается после некоторого периода T_1 , когда $Y_{ф} < Y_{тр}$. Поэтому одной из важнейших задач дорожно-эксплуатационной службы (ДЭС) является повышение фактического уровня качества $Y_{ф}$.

На стадии эксплуатации дорог систематически возникает потребность в установлении необходимого оптимального уровня качества Y_0 , который определяется новыми условиями движения. Таким образом существуют два уровня качества дорог – требуемый $Y_{тр}$, устанавливаемый на стадии проектирования дорог, и оптимальный Y_0 , устанавливаемый на стадии эксплуатации дорог. Установление требуемого уровня осуществляется на основе долгосрочного

прогнозирования показателей автомобильного движения и, как результат, определяются показатели назначения – план, профиль, конструкция одежд и т.д. Установление оптимального уровня связано с особенностями эксплуатации дорог, базирующимися на следующих трех принципах.

1.Обеспечение максимальной производительности автомобилей и минимальной себестоимости перевозки. Для оптимального функционирования системы водитель – автомобиль – дорога – среда (ВАДС) необходимо создание благоприятных дорожных условий, способствующих движению автомобилей с максимально безопасной скоростью движения и оптимальными эмоциональными напряжениями водителей. Поэтому важнейшими технико-экономическими показателями системы ВАДС будут производительность автомобилей – Π , себестоимость перевозок – C и безопасность движения B , т.е. $Y_0 = f(\Pi, C, B)$.

2.Обеспечение минимума дефектов дороги. Наличие тех или иных дефектов снижает показатели Π , C , B . Каким бы хорошим не было качество при вводе дороги, все равно неизбежно возникновение дефектов на стадии эксплуатации. Поэтому одним из принципов при установлении Y_0 служит анализ возникновения дефектов и разумное их ограничение, т.е. $Y_0 = f(\sum D_i)$.

3.Обеспечение минимума суммарных затрат. Затраты на обеспечение качества дорог в системе ВАДС на стадии эксплуатации включают в себя дорожную составляющую (затраты на капитальный ремонт, средний и содержание), а также автомобильную составляющую (затраты на горюче- смазочные материалы, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, амортизационные отчисления, ремонт шин, зарплату водителей и др.). Следовательно, $Y_0 = f(C) = C_D + C_A \rightarrow \min$.

На основе этих принципов может быть предложена расчетная схема установления необходимого оптимального уровня качества дорог на стадии эксплуатации (рис. 2.2).

Как отмечалось, основная цель управления качеством сводится к тому, чтобы добиться заданного уровня качества продукции с наименьшими затратами. Поэтому важен анализ затрат по элементам в увязке с суммарными затратами. На горизонтальной оси отложено качество продукции, выраженное в баллах или различных дефектах, оцениваемых комплексным показателем коэффициентом $D_p = n_1/n_0$, где n_1 , n_0 – количество дефектных и общее количество данного вида работ. Линия 1 характеризует убытки от дефектов на дороге при перевозках и затраты на контроль. При анализе суммарных затрат убытки от дефектов проявляются в снижении скорости движения и возрастании себестоимости автомобильной составляющей C_a . Приблизительно можно полагать, что эти затраты пропорциональны коэффициенту дефектности

и отображаются восходящей прямой. В действительности, если количество дефектов резко возрастает, то затраты могут также значительно увеличиваться.

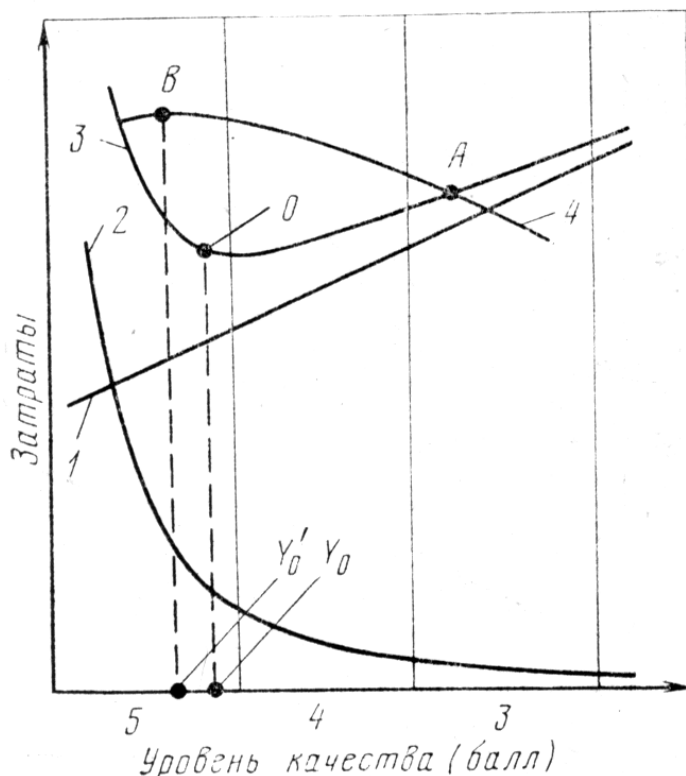


Рис. 2.2. Схема установления оптимального уровня качества эксплуатируемых дорог:

1 – убытки от дефектов на дороге при перевозках; 2 – затраты на предупреждение дефектов на дороге (или обеспечение заданного уровня качества); 3 – убытки от использования автотранспорта; 4 – прибыль от использования автотранспорта

Кривая 2 характеризует суммарные затраты C_d на предупреждение дефектов на дороге. Когда на дороге и ее сооружениях имеется много дефектов, то убытки от них достигают больших величин. Средств, отпускаемых на предупреждение дефектов, как правило, недостаточно. Чтобы устранить все дефекты, потребуются огромные суммы на ремонт и содержание дорог, организацию контроля, повышение квалификации рабочих, внедрение системы управления качеством.

Если просуммировать убытки от дефектов и затраты на предупреждение разрушений, то будем иметь суммарные затраты $C = C_a + C_d$. Точка, соответствующая $C_{\min}$, характеризует оптимальный уровень Y_0 качества с минимальной дефектной стоимостью $\Sigma D_i = \min$. Наблюдения показали, что на преобладающей части дорог процент дефектов намного превышает тот, при котором расходы на обеспечение качества становятся минимальными, т.е. $Y_{\phi} < Y_0$. Таким образом, повышать еще затраты на снижение дефектов казалось бы неэффективно. Однако дальнейший анализ позволяет уточнить это положение. На

стадии эксплуатации дороги необходимо стремиться к минимальному количеству дефектов. Но из рис. 2.2 видно, что наименьшей величине затрат $C_{\min}$ на обеспечение качества соответствует определенный процент дефектности.

Рассмотрим изменение себестоимости C в зависимости от уровня качества. Например, при капитальном ремонте планируется устройство покрытия из щебня, укрепленного дегтем толщиной 8 см. Тогда применительно к этому конструктивному элементу, с учетом величины допускаемых отклонений $\pm 10\%$ от проектной толщины, уровень качества можно представить табл. 2.1.

Таблица 2.1

Толщина покрытия, мм	Заданный уровень качества	Средний балл
80 ± 8	Очень низкий	-3
80 ± 6	Низкий	3
80 ± 4	Средний	4
80 ± 2	Высокий	5
80 ± 0	Недостижимо высокий	+5

При очень низком уровне качества (максимальные допуски, «как ни сделай — все сойдет») наблюдаются минимальные расходы (кривая 2 на рис. 2.2). При увеличении уровня качества расходы вначале увеличиваются незначительно и производство без особого труда может повыситься

Однако по мере увеличения требуемого уровня качества необходимы дополнительные затраты. Наконец, при попытке выйти за пределы возможностей данного производства затраты резко возрастают.

Проанализируем далее связь уровня качества с прибылью P в народном хозяйстве от использования автомобильного транспорта (кривая 4 на рис. 2.2). При низком уровне качества транспорт может работать убыточно. По мере повышения уровня качества дорог (начиная с точки A на кривой 4) транспорт начинает обеспечивать прибыль, которая быстро нарастает в связи со снижением затрат на обеспечение качества (кривая 3). В некоторый момент прибыль P начинает снижаться (точка B на кривой 4) за счет существенного возрастания затрат на предупреждение дефектов. Кривая 4 становится более полой. Следовательно, исходя из условий наилучшего использования транспорта в народном хозяйстве уровень качества U_0 не является предельным. Его можно поднять до U'_0 , при котором обеспечивается максимальная прибыль $P_{\max}$ в народном хозяйстве.

Из приведенного анализа следует, что оптимальный уровень качества может изменяться от U_0 до U'_0 . При назначении

дифференциальных, комплексных или интегральных показателей на стадии эксплуатации их величины должны планироваться прежде всего для достижения U_0 .

Рекомендуемый метод технико-экономического обоснования уровня оптимального качества может быть применен на стадии перспективного планирования (прогнозирования) повышения качества эксплуатируемых дорог. На этой стадии обеспечение необходимого уровня достигается за счет реконструкции дороги, проведения средних и капитальных ремонтов.

При текущем и оперативном планировании необходимого уровня качества на стадии эксплуатации дорог основными принципами будут следующие: обеспечение круглогодичного, бесперебойного, безопасного и удобного движения с установленными для данного участка дороги скоростями; обеспечение планово-предупредительных мероприятий, направленных на устранение мелких повреждений дороги и сооружений и поддержание их в надлежащем состоянии.

3. Способы поддержания необходимого уровня качества дорог

Для обеспечения необходимого транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог организуется дорожная служба. Конечной целью деятельности этой службы является поддержание и непрерывное повышение технического уровня и эксплуатационного состояния дорог в соответствии с ростом интенсивности движения и нагрузки на дороги. При этом должны быть обеспечены минимальные затраты трудовых, материально-технических и энергетических ресурсов на ремонт и содержание дорог и тем самым обеспечено повышение темпов роста производительности и эффективности работы автомобилей, снижение себестоимости перевозок, необходимых для перевода автомобильного транспорта на интенсивный путь развития.

4. Классификация работ по содержанию автомобильных дорог

В состав работ по содержанию входят:

1) по полосе отвода, земляному полотну и системе водоотвода:

а) поддержание полосы отвода, обочин, откосов и разделительных полос в чистоте и порядке; очистка их от мусора и посторонних предметов с вывозом и утилизацией на полигонах;

б) планировка откосов насыпей и выемок, исправление повреждений с добавлением грунта и укрепление засевом трав;

в) поддержание элементов системы водоотвода в чистоте и порядке (в том числе прочистка, профилирование, укрепление стенок и дна кюветов и водоотводных канав, устранение дефектов их укреплений, прочистка и устранение мелких повреждений ливневой канализации, дренажных устройств, быстROTOКОВ, водобойных колодцев, перепадов, лотков, подводящих и отводящих русел у труб и мостов);

г) устройство дренажных прорезей;

д) противопаводковые мероприятия;

е) срезка, подсыпка, планировка и уплотнение неукрепленных обочин дренирующим грунтом толщиной до 10 см; подсыпка, планировка и уплотнение щебеночных и гравийных обочин; устранение деформаций и повреждений на укрепленных обочинах;

ж) восстановление земляного полотна на участках с пучинистыми и слабыми грунтами на площади до 100 м²;

з) ликвидация съездов с автомобильных дорог (въездов на автомобильные дороги) в неустановленных местах;

и) поддержание в чистоте и порядке элементов обозначения границ полосы отвода;

к) ликвидация последствий обвалов, осыпей, оползней и селевых потоков, другие противооползневые мероприятия;

2) по дорожным одеждам:

а) очистка проезжей части от мусора, грязи и посторонних предметов, мойка покрытий;

б) восстановление сцепных свойств покрытия в местах выпотевания битума;

в) устранение деформаций и повреждений (заделка выбоин, просадок, шелушения, выкрашивания и других дефектов) покрытий, исправление кромок покрытий, устранение повреждений бордюров, заливка трещин на асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях, восстановление и заполнение деформационных швов;

г) устранение сколов и обломов плит цементобетонных покрытий, замена, подъемка и выравнивание отдельных плит, защита цементобетонных покрытий от поверхностных разрушений;

д) ликвидация колеи глубиной до 50 мм; фрезерование или срезка гребней выпора и неровностей по колеям (полосам наката) с заполнением колеи черным щебнем или асфальтобетоном и устройством защитного слоя на всю ширину покрытия;

е) защита асфальтобетонных покрытий от поверхностных разрушений герметизирующими пропиточными материалами, устройство изолирующего слоя из эмульсионно-минеральной смеси или мелкозернистой поверхностной обработки локальными картами для приостановки и предупреждения развития отдельных трещин на участках длиной до 100 м;

ж) восстановление изношенных верхних слоев асфальтобетонных покрытий на отдельных участках длиной до 100 м;

з) восстановление поперечного профиля и ровности проезжей части автомобильных дорог с щебеночным, гравийным или грунтовым покрытием без добавления новых материалов; профилировка грунтовых дорог; восстановление поперечного профиля и ровности проезжей части гравийных и щебеночных покрытий с добавлением щебня, гравия или других материалов с расходом до 300 м³ на 1 километр;

и) обеспыливание проезжей части автомобильных дорог;

к) восстановление дорожной одежды на участках с пучинистыми и слабыми грунтами на площади до 100 м²;

3) по элементам обустройства автомобильных дорог:

а) очистка и мойка стоек, дорожных знаков, замена поврежденных дорожных знаков и стоек, подсыпка и планировка берм дорожных знаков;

б) уход за разметкой, нанесение вновь и восстановление изношенной вертикальной и горизонтальной разметки, в том числе на элементах дорожных сооружений, с удалением остатков старой разметки;

в) очистка и мойка ограждений, катафотов, сигнальных столбиков, светоотражающих щитков на дорожном ограждении и буферов перед дорожным ограждением; наклеивание светоотражающей пленки на световозвращающие элементы ограждений, сигнальные столбики и удерживающие буфера; исправление, замена поврежденных или не соответствующих действующим стандартам секций барьерных ограждений, натяжение или замена тросовых ограждений, замена светоотражающих элементов на ограждениях и столбиках, замена светоотражающих щитков на дорожном ограждении и буферов перед дорожным ограждением, уборка наносного грунта у ограждений и удерживающих буферов; очистка, устранение отдельных повреждений или замена отдельных разрушенных бордюров;

г) уборка и мойка остановок общественного транспорта, автопавильонов, подземных и наземных пешеходных переходов, туалетов, площадок отдыха и элементов их обустройства, шумозащитных и противодеформационных сооружений, а также устранение их мелких повреждений, окраска, замена поврежденных и установка недостающих контейнеров для сбора мусора, урн, скамеек на автобусных остановках и площадках отдыха; очистка туалетов и

уборка мусора из контейнеров и урн, в том числе с использованием специальных машин; вывозка мусора для утилизации на полигоны;

д) освобождение проезжей части и земляного полотна от объектов, препятствующих проезду транспортных средств, уборка места дорожно-транспортного происшествия, проведение первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности и организации движения;

е) содержание в чистоте и порядке, а также устранение отдельных повреждений памятников, панно, беседок, скамеек и других объектов архитектурно-художественного оформления, содержание в чистоте и порядке источников питьевой воды и артезианских колодцев;

ж) содержание в чистоте и порядке тротуаров, устранение повреждений покрытия тротуаров;

з) окраска элементов обстановки и обустройства автомобильных дорог, содержание их в чистоте и порядке;

и) оборудование и поддержание в чистоте и порядке объездов разрушенных, подтопляемых, наледных и заносимых участков автомобильных дорог, закрываемых для движения мостов;

к) поддержание в чистоте и порядке линий электроосвещения (включая автономные системы освещения) дорог, мостов, путепроводов, тоннелей, транспортных развязок, паромных переправ и других дорожных сооружений; обслуживание систем контроля и управления линиями электроосвещения; замена вышедших из строя ламп и светильников, проводов, кабелей, автоматических выключателей, трансформаторов и других элементов электроосвещения, техническое обслуживание трансформаторов, плата за расход электроэнергии на освещение, системы вентиляции, светофорные объекты, информационные щиты и указатели, метеостанции, видеосистемы, счетчики учета интенсивности движения и иные подобные объекты; проведение испытаний линий электроосвещения;

л) поддержание в чистоте и порядке радиосвязи и других средств технологической и сигнально-вызывной связи, кабельной сети, а также светофорных объектов, средств организации движения, диспетчерского и автоматизированного управления движением, включая аренду каналов связи и плату за услуги связи для их функционирования;

м) поддержание в чистоте и порядке, замена и устранение повреждений элементов весового и габаритного контроля транспортных средств, включая помещение и систему жизнеобеспечения, в том числе оплату коммунальных услуг и услуг связи, проведение метрологической проверки, техническое обслуживание весоизмерительного оборудования и оргтехники;

н) получение технических условий на присоединение к каналам связи и линиям электроснабжения и разрешений на выделение электрической мощности в целях функционирования линий электроосвещения, метеорологических систем мониторинга погодных условий и условий движения, видеосистем, пунктов учета интенсивности дорожного движения,

информационных щитов и указателей, знаков переменной информации.

В состав работ по зимнему содержанию входят:

- 1) уход за постоянными снегозащитными сооружениями;
- 2) устройство снегомерных постов, необходимых для изучения работы автомобильных дорог и дорожных сооружений в зимних условиях;
- 3) заготовка, установка, перестановка, уборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.), сигнальных вех; формирование снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление;
- 4) механизированная снегоочистка, расчистка автомобильных дорог от снежных заносов, борьба с зимней скользкостью, уборка снежных валов с обочин;
- 5) профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части автомобильных дорог с переходным или грунтовым покрытием;
- 6) погрузка и вывоз снега, в том числе его утилизация;
- 7) распределение противогололедных материалов;
- 8) регулярная очистка от снега и льда элементов обустройства, в том числе автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха, берм дорожных знаков, ограждений, тротуаров, пешеходных дорожек и других объектов;
- 9) очистка от снега и льда элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регулиционных сооружений, подходов и лестничных сходов;
- 10) круглосуточное дежурство механизированных бригад для уборки снега и борьбы с зимней скользкостью, патрульная снегоочистка;
- 11) устройство, поддержание в чистоте и порядке зимних автомобильных дорог (автозимников);
- 12) обслуживание и восстановление баз хранения противогололедных материалов и скважин для добычи природных рассолов, приготовление противогололедных материалов, поддержание в чистоте и порядке подъездов к базам хранения противогололедных материалов и скважинам для добычи природных рассолов;
- 13) поддержание в чистоте и порядке, обслуживание и восстановление автоматических систем раннего обнаружения и прогнозирования зимней скользкости, а также автоматических систем распределения противогололедных материалов, в том числе содержание и (или) аренда каналов связи и оплата услуг связи для их функционирования, на развязках в разных уровнях и искусственных сооружениях;
- 14) закрытие отверстий водопропускных труб осенью и открытие их весной, очистка водопропускных труб от снега, льда, мусора и посторонних предметов;
- 15) борьба с наледями на автомобильных дорогах, в том числе у искусственных сооружений;

16) проведение противолавинных мероприятий, уборка лавинных отложений;

17) устройство, поддержание в чистоте и порядке ледовых переправ.

В состав работ по озеленению входят:

1) уход за посадками, обрезка веток для обеспечения видимости, уборка сухостоя, защита лесопосадок от пожаров, борьба с вредителями и болезнями растений, посадка деревьев и кустарников;

2) скашивание травы на обочинах, откосах, разделительной полосе, полосе отвода и в подмостовой зоне, вырубка деревьев и кустарника с уборкой и утилизацией порубочных остатков; ликвидация нежелательной растительности химическим способом;

3) засев травами полосы отвода, разделительной полосы, откосов земляного полотна и резервов с проведением необходимых агротехнических мероприятий по созданию устойчивого дернового покрытия;

4) художественно-ландшафтное оформление дорог (разбивка цветочных клумб, посадка живых изгородей и другие работы).

В прочие работы по содержанию входят:

1) разработка проектов содержания автомобильных дорог, организации дорожного движения, схем дислокации дорожных знаков и разметки, экспертиза проектов;

2) охрана дорожных сооружений, обслуживание противопожарных систем в тоннелях, обслуживание систем сигнализации, видеонаблюдения; обслуживание на искусственных сооружениях систем вентиляции, принудительного водоотвода, освещения, подъемки и разводки пролетных строений, систем видеонаблюдения, инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности; обслуживание и содержание оборудования для маломобильных групп населения с ограниченными возможностями в подземных и надземных пешеходных переходах;

3) организация временных ограничений или прекращения движения транспортных средств по автомобильным дорогам и искусственным сооружениям в установленном порядке, установка и уход за временными дорожными знаками;

4) паспортизация автомобильных дорог и искусственных сооружений;

5) диагностика, обследование и оценка состояния автомобильных дорог и искусственных сооружений; текущие и периодические осмотры, обследования и испытания искусственных сооружений; оценка качества содержания автомобильных дорог и дорожных сооружений;

6) учет интенсивности дорожного движения; поддержание в чистоте и порядке пунктов автоматизированного учета интенсивности дорожного движения, а также других пунктов контроля за дорожным движением, обслуживание и восстановление, в том числе содержание и (или) аренда каналов связи и оплата услуг связи для их функционирования;

7) формирование и ведение банков данных о фактическом состоянии автомобильных дорог и искусственных сооружений, о дорожно-транспортных происшествиях и транспортных потоках;

8) обеспечение работы и содержание ситуационных центров, дежурно-диспетчерской служб, центров управления производством, пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно-расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и обслуживания пользователей платными автомобильными дорогами, метеорологических систем мониторинга погодных условий и условий движения, видеосистем, включая их оснащение, обслуживание и модернизацию, а также содержание и (или) аренду, необходимых для их функционирования, каналов связи и оплату услуг связи для их функционирования, в том числе аренду элементов метеорологических систем, приобретение метеорологических данных; информирование через информационные щиты и указатели, а также средства массовой информации пользователей автомобильных дорог о состоянии проезда; обслуживание и восстановление информационных щитов и указателей, знаков переменной информации; разработка, обслуживание и обновление аппаратно-программных комплексов для обеспечения работы ситуационных центров, дежурно-диспетчерских служб, центров управления производством, пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно-расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и обслуживания пользователей платными автомобильными дорогами; регистрация фактов пользования платной автомобильной дорогой, включающая сбор, хранение и использование данных (государственный регистрационный номер транспортного средства, фотография (видеоизображение) транспортного средства, фотография водителя за рулем транспортного средства, время и место пользования платной автомобильной дорогой);

9) метеорологическое и техническое обслуживание лабораторного оборудования и приборов, поддержание в чистоте и порядке снего- и водомерных постов, постов и специальных устройств для оценки состояния отдельных элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений, необходимых для изучения ее технического состояния, включая аренду каналов связи и оплату услуг связи для их функционирования;

10) поддержание в чистоте и порядке очистных сооружений, снегоплавильных площадок и минерализованных полос;

11) противокаменные мероприятия, включая оборку склонов, противоселевые мероприятия;

12) установка, замена и окраска элементов обозначения полосы отвода;

13) проведение оценки уровня содержания и оценки технического состояния автомобильных дорог и дорожных сооружений, а также их элементов;

14) разработка мобилизационных планов, планов и схем технического прикрытия, инженерных проектов сокращенного состава для технического прикрытия и восстановления автомобильных дорог и искусственных сооружений; формирование и ведение баз данных о техническом прикрытии автомобильных дорог и искусственных сооружений; поддержание в работоспособном состоянии основных фондов имущества мобилизационного назначения; проведение мероприятий по подготовке организаций и производства в целях выполнения мобилизационных заданий (заказов) в период мобилизации и военное время, выполнение мобилизационных заданий в целях обеспечения мобилизационной подготовки и мобилизации.

В состав мероприятий по содержанию входят работы по установке следующих элементов обустройства:

1) установка недостающих дорожных знаков и табло индивидуального проектирования, автономных и дистанционно управляемых знаков, светофорных объектов, метеорологических систем мониторинга погодных условий и прогнозирования условий движения, видеосистем, систем контроля линий электроосвещения, пунктов автоматизированного учета интенсивности дорожного движения и других пунктов контроля за дорожным движением, элементов весового и габаритного контроля транспортных средств, элементов интеллектуальных транспортных систем и элементов автоматизированных систем управления дорожным движением, в том числе элементов систем передачи данных;

2) установка недостающих светоотражающих щитков на осевом дорожном ограждении, буферов перед осевым дорожным ограждением;

3) установка недостающих барьерных ограждений, сигнальных столбиков и световозвращающих устройств;

4) установка недостающих или замена существующих автопавильонов, беседок, скамеек, панно и других объектов архитектурно-художественного оформления, обустройство источников питьевой воды и артезианских колодцев;

5) изготовление, установка (перестановка) и разборка временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.);

6) устройство снегозащитных лесных насаждений и живых изгородей, противоэрозионные и декоративные посадки;

7) обозначение границ полос отвода и придорожных полос;

8) установка недостающего и восстановление существующего оборудования на искусственных сооружениях для функционирования систем вентиляции, принудительного водоотвода, освещения, установка недостающих и восстановление существующих систем видеонаблюдения, инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности; восстановление существующего оборудования на искусственных сооружениях для функционирования систем подъема и разводки пролетных строений;

9) установка недостающих контейнеров для сбора мусора;

10) замена оборудования для функционирования метеорологических систем мониторинга и прогнозирования условий движения, систем контроля линий электроосвещения, весового и габаритного контроля транспортных средств, автоматизированных систем управления дорожным движением, интеллектуальных транспортных систем, систем передачи данных пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно - расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и обслуживания пользователей платных автомобильных дорог; замена вышедших из строя счетчиков интенсивности движения, обновление программного обеспечения.

5. Капитальный ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений

Капитальный ремонт, как правило, должен производиться комплексно по всем сооружениям и элементам дороги на всем протяжении ремонтируемого участка дороги.

Допускается при соответствующем обосновании проведение выборочного капитального ремонта отдельных участков и элементов дороги, а также дорожных сооружений.

Капитальный ремонт выполняется в соответствии с разработанной и утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документацией.

Капитальный ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений, подвергшихся разрушению в результате обстоятельств непреодолимой силы (чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, передислокация воинских формирований и др.), разрешается выполнять по ведомостям дефектов и исполнительным сметам в установленном порядке.

В состав капитального ремонта могут быть включены работы по ремонту, а также содержанию элементов дороги и дорожных сооружений на ремонтируемом участке, состояние которых не требует капитального ремонта, если указанные работы не были выполнены до начала капитального ремонта.

К капитальному ремонту автомобильных дорог и дорожных сооружений относятся следующие работы:

По земляному полотну и водоотводу:

- поднятие земляного полотна на подтопляемых и снегозаносимых участках; перестройка пучинистых, оползневых и обвальных участков;
- усиление земляного полотна с заменой грунтов, устройством изолирующих и армирующих прослоек;
- устройство новых дренажей, системы водоотвода (в том числе прикромочных и телескопических лотков), осушительных канав, берегозащитных и противоэрозионных сооружений, водобойных колодцев, ливневой канализации;
- исправление параметров земляного полотна на отдельных участках с доведением его геометрических параметров до норм, соответствующих категории, установленной для ремонтируемой дороги (смягчение продольных уклонов, обеспечение видимости в плане и продольном профиле, увеличение радиусов вертикальных и горизонтальных кривых, устройство виражей);
- устройство земляного полотна и водоотвода на пересечениях и примыканиях, площадках для остановки, стоянках автомобилей, площадках для отдыха, разворотных площадках, тротуарах, пешеходных и велосипедных дорожках, отдельных переездах, съездах, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, историческим и достопримечательным местам, паромным переправам;

- отвод в постоянное и временное пользование земель, необходимых для обеспечения работ по капитальному ремонту.

По дорожным одеждам:

- усиление дорожных одежд с исправлением продольных и поперечных неровностей, укладкой дополнительных слоев основания и покрытия (в том числе с использованием армирующих, изолирующих, дренирующих и других материалов); устройство более совершенных типов покрытий с использованием существующих дорожных одежд в качестве основания; перекрытие изношенных цементобетонных покрытий слоями из цементобетона или асфальтобетона;

- уширение дорожной одежды до норм, соответствующих категории ремонтируемой дороги;

- устройство вновь бордюров и укрепительных полос по краям усовершенствованных покрытий;

- устройство вновь дорожных одежд в местах исправления и перестройки земляного полотна, на пересечениях и примыканиях, разворотных площадках, на тротуарах, пешеходных и велосипедных дорожках, отдельных переездах, съездах, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, на объездах ремонтируемых дорог и подъездных дорогах к паромным переправам;

- ликвидация колеи глубиной более 45 мм с заменой нестабильных слоев дорожной одежды методами фрезерования и регенерации на ширину полос наката или на всю ширину покрытия с укладкой одного или нескольких слоев сдвигоустойчивого асфальтобетона;

- сплошное перемощение мостовых с полной или частичной заменой песчаного основания.

По искусственным сооружениям:

- уширение и усиление мостов, путепроводов с доведением их габаритов и грузоподъемности до норм, установленных для данной категории дороги;

- усиление и перестройка существующих паромных переправ и наплавных мостов;

- полная замена элементов мостового полотна с усилением плит и (или) заменой продольных швов омоноличивания;

- перестройка или замена водопропускных труб, устройство водопропускных труб вновь в местах с необеспеченным водоотводом; замена малых мостов трубами;

- устройство и восстановление подпорных стен, противолавинных галерей, навесов, устройство укрепительных и регуляционных сооружений, восстановление или устройство защитных сооружений (траверс, шпор, дамб и т.д.);

- замена всех или части пролетных строений или опор, имеющих предельные износы, на новые;

- увеличение подмостового габарита до требуемого для существующего класса пересекаемого препятствия (а/д, ж/д, реки);

- замена плит (настила) в одном или всех сталежелезобетонных (стальных) пролетных строениях;
- восстановление тоннелей, предусматривающее замену обделки;
- устройство дополнительных вентиляционных штолен и шахт для тоннелей;
- обследование и испытание мостовых сооружений после их капитального ремонта с составлением паспорта.

По обустройству дорог, организации и обеспечению безопасности движения:

- устройство вновь недостающих остановочных и посадочных площадок и автопавильонов на автобусных остановках, туалетов, площадок для остановки или стоянки автомобилей с обустройством для отдыха участников движения, смотровыми ямами или эстакадами;

- устройство переходно-скоростных полос и разделительных островков на съездах и въездах, пересечениях и примыканиях, на автобусных остановках, а также дополнительных полос для движения тихоходного транспорта на подъемах; устройство аварийных улавливающих съездов (карманов) на затяжных спусках;

- устройство пешеходных переходов (в том числе в разных уровнях), тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек, шумозащитных сооружений на участках дорог, проходящих в пределах населенных пунктов;

- переустройство существующих пересечений и примыканий в одном уровне в более совершенные узлы в одном уровне; улучшение параметров и устройство дополнительных въездов и съездов на существующих пересечениях и примыканиях в разных уровнях;

- устройство электроосвещения на отдельных участках дорог, мостах, путепроводах и паромных переправах, в тоннелях, сооружение линейной телеграфной (телетайпной) или радиосвязи и других средств технологической и сигнально-вызывной связи, кабельных сетей;

- устройство (монтаж) новых и переустройство существующих средств организации и регулирования движения на пересечениях автомобильных дорог с автомобильными и железными дорогами;

- устройство систем мониторинга состояния дорог и условий движения, диспетчерского и автоматизированного управления движением с применением дистанционно управляемых знаков и табло со сменной информацией, светофоров и систем автоматики и телемеханики;

- нанесение и удаление временной разметки на период капитального ремонта, нанесение постоянной разметки после капитального ремонта.

Прочие работы по капитальному ремонту:

- изыскание и освоение резервов грунта и месторождений местных каменных материалов для производства ремонтных работ, устройство подъездных дорог и железнодорожных тупиков к производственным базам и карьерам, высоковольтных ЛЭП для энергообеспечения; устройство площадок

для складирования дорожно-строительных материалов, устройство и ликвидация временных объездов ремонтируемых участков, а также ликвидация объездов участков дорог, разрушенных стихийными бедствиями.

- природоохранные мероприятия, рекультивация временной полосы отвода, рекультивация земель, ранее занятых под карьерами, резервами, объездными дорогами, ненужными участками дорог, дорожными сооружениями и производственными объектами и др.

- разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт дороги и дорожных сооружений и ее экспертиза, разработка документации по отводу земель; инженерное и научно-техническое сопровождение проектирования и выполнения работ по капитальному ремонту.

6. Ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений

Ремонт производится комплексно по всем элементам и сооружениям на отдельных участках (перегонах) ремонтируемой дороги.

Допускается проведение выборочного ремонта отдельных элементов дороги или дорожных сооружений.

Ремонт, как правило, осуществляется в соответствии с проектно-сметной документацией, разрабатываемой на основе материалов диагностики и оценки состояния дорог или инженерных изысканий.

При выполнении отдельных видов работ допускается взамен проекта разработка сметной документации на основании результатов диагностики и оценки состояния дорог или ведомостей дефектов с приложением или без приложения чертежей и описания технических решений.

В состав ремонта могут включаться работы по содержанию тех элементов дороги и дорожных сооружений в пределах ремонтируемого участка, которые не требуют ремонта, если указанные работы не были выполнены до его начала.

К ремонту автомобильных дорог и дорожных сооружений относятся следующие работы:

По земляному полотну и водоотводу:

- восстановление размытых и разрушенных участков, в том числе вследствие пучинообразования и оползневых явлений; очистка обвалов, оползней и селевых выносов;

- уменьшение крутизны откосов насыпей и выемок, засев травами откосов земляного полотна и резервов с проведением необходимых агротехнических мероприятий по созданию устойчивого дернового покрытия; укрепительные и другие работы, обеспечивающие устойчивость земляного полотна;

- поднятие небольших по протяженности участков земляного полотна на сырых или снегозаносимых местах, ликвидация небольших пучинистых участков;

- раскрытие снегозаносимых выемок, устройство аккумуляционных полок, срезка откосов выемок для обеспечения видимости на кривых в плане и для размещения сбрасываемого снега, устройство грунтовых банкетов и берм для защиты откосов от размывов и для задержания приносимого снега;

- восстановление земляного полотна и водоотвода на пересечениях и примыканиях, площадках для остановки, стоянках автомобилей, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, достопримечательным местам, паромным переправам и т.п.;

- сплошная прочистка водоотводных канав, устройство новых канав, укрепление стенок и дна канав на участках, подверженных размыву;

- исправление и восстановление дренажных, защитных и укрепительных устройств, водоотводных лотков, быстротоков и водобойных колодцев, подводящих и отводящих русл у мостов и труб, ливневой канализации; восстановление берегозащитных и противоэрозионных сооружений;

- подсыпка и укрепление обочин;
- отвод в постоянное и временное пользование земель, необходимых для обеспечения работ по ремонту дороги.

По дорожным одеждам:

- восстановление изношенных верхних слоев дорожных покрытий с обеспечением требуемой ровности и шероховатости; восстановление покрытий способами и методами, обеспечивающими повторное использование материала старого покрытия;
- устройство поверхностной обработки, защитных слоев и слоев износа на всех типах дорожных одежд;
- ликвидация колеи глубиной до 45 мм и других неровностей методами поверхностного фрезерования, укладки нового слоя покрытия или поверхностной обработки;
- восстановление бордюров по краям усовершенствованных покрытий, фрезерование и устройство покрытий из битумо-минеральных смесей на укрепительных полосах и обочинах;
- замена, подъемка и выравнивание плит цементобетонных покрытий, нарезка продольных или поперечных бороздок на цементобетонных покрытиях;
- перемещение отдельных участков мостовых с заменой основания;
- восстановление профиля и усиление щебеночных, гравийных и грунтовых улучшенных дорог с добавлением щебеночных или гравийных материалов в количестве до 500 м³ на километр дороги в среднем.

По искусственным сооружениям:

- усиление или замена отдельных несущих элементов пролетных строений или их добавление;
- уширение пролетных строений без увеличения числа полос движения по мостовому сооружению за счет увеличения ширины полос безопасности;
- замена несущих элементов пролетных строений, опор или конструкций мостового полотна деревянных мостов;
- усиление, частичная замена (до 25 %) обделки тоннеля, восстановление гидроизоляции; восстановление системы вентиляции, освещения, штолен и скважин для освещения тоннелей и защиты от грунтовых вод; усиление порталов, восстановление дорожной одежды с восстановлением (заменой) водоотводных лотков и др.;
- восстановление конусов насыпей регуляционных сооружений и устройство или замена укрепления откосов; восстановление лестничных сходов, замена переходных плит;
- удлинение, замена отдельных звеньев и оголовков водопропускных труб; исправление изоляции и стыков труб;
- устройство или замена системы водоотвода на мостовом сооружении и в узлах сопряжения с насыпью; устройство или восстановление сооружений химической и других видов очистки сточных вод;

- замена отдельных элементов опор с восстановлением (ремонт) остальных элементов;
- замена одежды мостового полотна одновременно с заменой деформационных швов;
- замена и (или) устройство смотровых приспособлений; восстановление, усиление пролетных строений (опор) с ликвидацией имеющихся дефектов и обеспечением требуемой грузоподъемности;
- одновременная замена ограждений, перил и тротуаров; ремонт или замена гидроизоляции по всей площади; полная замена окраски с удалением продуктов коррозии, зачисткой металла пролетных строений и нанесением грунтовки;
- восстановление и (или) усиление подпорных стен, галерей, навесов и других защитных и укрепительных сооружений.

По обустройству дорог, организации и обеспечению безопасности движения:

- восстановление и установка вновь недостающих дорожных знаков и табло индивидуального проектирования;
- восстановление и совершенствование элементов и систем диспетчерского и автоматизированного управления движением; восстановление существующих и установка вновь автономных и дистанционно управляемых знаков и табло со сменной информацией и светофорных объектов;
- восстановление существующих остановочных, посадочных площадок и автопавильонов на автобусных остановках, туалетов, площадок для остановки или стоянки автомобилей;
- восстановление пешеходных переходов и ремонт тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек, шумозащитных сооружений на участках дорог, проходящих через населенные пункты;
- устройство виражей на опасных для движения кривых;
- архитектурно-художественное оформление обустройства и благоустройства дорог и их отдельных участков, развязок, площадок отдыха, автобусных остановок, смотровых площадок и других объектов;
- восстановление электроосвещения на отдельных участках дорог, мостах, путепроводах и паромных переправах, в тоннелях;
- восстановление дорожной линейной телеграфной (телетайпной) или радиосвязи и других средств технологической и сигнально-вызывной связи; восстановление кабельной сети;
- нанесение временной разметки на период ремонта, удаление временной разметки и нанесение постоянной после завершения ремонта.

Прочие работы по ремонту:

- устройство площадок для складирования материалов и рекультивация земель, нарушенных при проведении ремонта;
- устройство и ликвидация временных объездов ремонтируемых участков дороги;

- предпроектное обследование мостовых сооружений, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог и других дорожных сооружений;
- разработка проектно-сметной документации и ее экспертиза (в установленном порядке);
- инженерное и научно-техническое сопровождение наиболее сложных работ по ремонту.

Библиографический список

1. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т.1, Т.2 А.П. Васильев – 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.
2. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85
3. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99
5. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
6. СП 20.13330.2010 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85
7. Система управления и контроля качества ремонта, реконструкции и строительства магистральных автомобильных дорог и мостов [Текст]. – М., 2001. – 64с. – (Автомоб. дороги: обзорн. информ. / Информавтодор; Вып. 6).
8. Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог утверждена приказом Минтранса России от 16 ноября 2012 года N 402 (с изменениями на 12 августа 2020 года).
9. Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования утверждена распоряжением Государственной службы дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации N ИС-5 -р от 03.01.2002 г.