

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

I издание

Разработано экспертами Комиссией ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
25-27 июня 2019 г., Чешская Республика, г. Колин

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
5-7 ноября 2019 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 7 ноября 2019 г.

P 702

**НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ
ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Требования по надзору и содержанию искусственных сооружений	5
3. Верхнее строение пути на мостах	8
4. Металлические пролётные строения и опоры	12
5. Железобетонные, бетонные и каменные пролетные строения и опоры.....	14
6. Опорные части.....	15
7. Тоннели, галереи и селеспуски.....	16
8. Водопускные трубы.....	16

1. Общие положения

1.1. Нормативные требования по техническому обслуживанию и содержанию искусственных сооружений (далее – ТО и ТС) основываются на принципе дифференциации существующих требований действующей нормативной документации с учетом специализации линий и других условий эксплуатации.

1.2. В зависимости от задач технического обслуживания и содержания искусственных сооружений, определяемых требованиями эксплуатационной работы и специализации линии, возможны три уровня состояния:

Нормативный, обеспечивающий соответствие существующим и перспективным требованиям за счет профилактического устранения возможных расстройств; планирование работ осуществляется по прогнозу изменения состояния пути.

Должен применяться на линиях специализации «Высокоскоростное движение», «Скоростное движение», «Особогрузонапряженная линия».

Работоспособный, обеспечивающий своевременное устранение возникающих расстройств. Предполагает планирование работ по фактическому состоянию сооружений.

Может применяться на линиях любых специализаций, в том числе указанных выше и «Преимущественно пассажирского движения», «Преимущественно грузового движения», «Тяжеловесного и грузового движения».

Допустимо-работоспособный и ограниченно-работоспособный – предусматривающий соблюдение минимальных требований, обеспечивающий устранение расстройств, угрожающих безопасности движения и допускающий возможность временного ограничения скоростей движения.

Применяется на линиях специализации «Малоинтенсивные».

1.3. ТО и ТС подлежат дифференциации в зависимости от:

- системы управления состоянием искусственных сооружений (далее – ИССО);
- состава ТО по соотношению работ по ТС и промежуточным ремонтам;
- количества ограничений скорости по показателю расчетно-разрешенной скорости;
- порядка определения рациональных скоростей движения;
- порядка планирования работ;
- требований по приемке выполненных работ;
- требований к качеству материалов, верхнего строению пути (далее – ВСП) и мостового полотна, необходимости их развития и определения рациональных сфер применения;

- нормативов замены элементов ВСП и мостового полотна при ТС и промежуточных ремонтах;
- требования по деформативности основания пути на мосту и подходах;
- требования по структурным формам организации ТС с учетом инфраструктурных обустройств (доставка бригад, связь и т.д.);
- другие возможные работы.

1.4. Информация о сооружениях, их конструкции и состоянии должна храниться в электронной базе данных и на бумажных носителях. В обязательном порядке в электронной базе данных в цифровом формате должны быть представлены схемы и фотографии сооружений, а также наиболее существенные неисправности.

На все искусственные сооружения должны быть заведены информационные носители установленной формы первичного учета, содержащие основные технические характеристики и данные о сооружениях, при изменении которых должны вноситься соответствующие исправления.

1.5. Пролетные строения следует разбить на группы в соответствии с нормами проектирования, формами поперечного сечения, длинами и видом армирования. Использование условных кодов конструкций обеспечивает быстрый и удобный поиск нужного пролетного строения в автоматизированной системе хранения данных.

1.6. Информация об искусственных сооружениях (большие и средние мосты, тоннели, малые искусственные сооружения), основные результаты осмотров должны заноситься в автоматизированную систему хранения данных. Исполнительные и другие чертежи, пояснительные записки, расчеты грузоподъемности и водопрпускной способности, отчеты об обследованиях и иные технические документы вместе с описью имеющихся материалов хранятся в автоматизированной системе хранения данных или иных местах.

1.7. Для всех железнодорожных мостов должна быть определена грузоподъемность, для мостов через водотоки и водопрпускных труб, при необходимости – водопрпускная способность в соответствии с действующими нормативными документами. Мосты и тоннели должны быть проверены по габаритности.

При изменении технического состояния искусственного сооружения или уточнении расчетных нормативов в данные по их грузоподъемности должны быть внесены соответствующие изменения.

Прочность и устойчивость конструкций пешеходных мостов и автодорожных путепроводов устанавливается расчетом по действующим нормам проектирования мостов.

Данные по грузоподъемности сооружений (категории мостов по грузоподъемности, классы металлических и железобетонных пролетных строений, результаты расчета прочности других конструкций, категории по

водопроницаемости, степени негабаритности) должны быть указаны в Книгах искусственных сооружений и карточках.

1.8. По всем искусственным сооружениям, расположенным на многолетнемерзлых грунтах, в Книгах искусственных сооружений должен быть указан принцип использования многолетнемерзлых грунтов:

- принцип 1 – грунты основания используются в мерзлом состоянии в течение всего периода эксплуатации;

- принцип 2 – грунты основания используются в оттаявшем или оттаивающем состоянии.

При содержании мостов и труб на многолетнемерзлых грунтах, используемых по принципу 1, необходимо следить за температурой грунтов, а также за исправностью имеющихся охлаждающих установок.

2. Требования по надзору и содержанию искусственных сооружений

2.1. Для своевременного предупреждения, обнаружения, и устранения неисправностей, за состоянием всех искусственных сооружений на протяжении всего периода их эксплуатации должен осуществляться систематический надзор, включающий осмотры, текущие и периодические осмотры, обследования, специальные наблюдения и другие виды осмотров, испытания.

2.2. Текущему осмотру подвергаются все части искусственных сооружений: рельсовый путь, мостовое полотно, пролетные строения, опорные части, опоры, порталы и обделка тоннелей, положение пути относительно постоянных тоннельных реперов, оголовки и звенья труб, конусы насыпи, русла, включая укрепления, лотки, регулиционные и берегоукрепительные сооружения, механизмы разводных пролетов, судходная сигнализация и другие устройства. При текущем осмотре проводятся также наблюдения за режимом водотоков и за образованием наледей.

2.3. За допустимо-работоспособными и ограниченно-работоспособными сооружениями, а также за опытными и новыми типами конструкций необходимо вести специальные наблюдения, целью которых являются:

- предупреждение расстройств конструкций, угрожающих безопасности движения поездов, пропуску пешеходов по пешеходным мостам или тоннелям и автотранспорта по автодорожным путепроводам;

- уточнение причин появления неисправностей;

- выявление конструктивных, строительных и эксплуатационных недостатков опытных и новых конструкций для своевременного их устранения и недопущения при дальнейшем изготовлении такого типа конструкций.

За допустимо-работоспособными и ограниченно-работоспособными сооружениями может быть установлено непрерывное наблюдение с проведением соответствующих измерений и выполнением необходимых работ.

2.4. К сооружениям, находящимся в работоспособном техническом состоянии, следует относить сооружения, у которых некоторые оцениваемые контролируемые параметры могут отличаться от проектных и нормативных, но имеющиеся нарушения не приводят к ограничению скорости и обеспечивают их расчетную грузоподъемность.

2.5. К сооружениям, находящимся в допустимо-работоспособном техническом состоянии, относятся сооружения, имеющие повреждения и дефекты, дальнейшее развитие которых может понизить несущую способность конструкции или привести к ограничению их работоспособности. К таким сооружениям следует относить сооружения: с металлическими пролетными строениями, с искривлением сжатых элементов и неисправностями соединительной решетки, с усталостными трещинами в растянутых элементах или в растянутой зоне изгибаемых элементов, с локализованными трещинами в сварных пролетных строениях, имеющие коррозию металла несущих элементов, с железобетонными пролетными строениями со слабым бетоном и оголением рабочей арматуры, имеющие поврежденную гидроизоляцию со следами интенсивного выщелачивания, мосты, перегруженные балластом сверх нормативных требований без понижения грузоподъемности с обеспечением поперечной устойчивости рельсового пути на мосту и подходах, а также с наращенными бортиками при необеспечении равнопрочной конструкции с основным телом элементов сооружения, мосты, имеющие распучивание и отрыв обратных стенок устоев, мосты с плитами БМП с дефектным прокладным слоем или сквозными трещинами в плитах, водопропускные трубы со сквозными поперечными и продольными трещинами в звеньях, с растянутыми или просевшими звеньями, деревянные мосты и трубы.

2.6. К сооружениям, находящимся в ограниченно-работоспособном техническом состоянии, следует относить сооружения, которые имеют повреждения и дефекты, приводящие к ограничению скорости движения поездов, снижению класса моста по грузоподъемности до величины равной или близкой к классу, обращающейся нагрузки и сооружения с недостаточным классом по водопропускной способности и подверженные размывам.

Кроме того, к ним следует относить:

- сооружения, элементы которых выполнены из рельсов со сварными соединениями;
- с пролетными строениями из широкополочных двутавровых балок изготовленных из прокатной фасонной полукипящей или кипящей стали;
- с металлическими пролетными строениями ранних расчетных норм;
- с металлическими пролетными строениями ранних расчетных норм, несущие элементы которых усилены сваркой;
- с железобетонными пролетными строениями с откидными консолями или имеющими иные конструктивные дефекты;

- мосты, имеющие нестабилизирующиеся деформации (крены, просадки, пучение, подмывы и др.), имеющие сверхнормативные прогибы и колебания пролетных строений и опор (в том числе пешеходных мостов) под нагрузкой;
- мосты, перегруженные балластом, с понижением грузоподъемности, до класса ниже или равного классу обращаемой нагрузки;
- мосты с необеспеченной поперечной устойчивостью рельсового пути на мосту.

2.7. Все искусственные сооружения должны быть обследованы с периодичностью согласно требованиям ТС. Периодичность осмотров, диагностики и режимных наблюдений устанавливает владелец инфраструктуры, владелец железнодорожных путей необщего пользования с учетом технического состояния сооружений.

О результатах обследования, испытания или математического моделирования организацией, проводившей обследование, составляется заключение, включающее условия дальнейшей эксплуатации сооружения. На месте должны быть даны письменные рекомендации о проведении неотложных мероприятий, при наличии таковых.

За сооружениями с низкой грузоподъемностью, кренами и сверхнормативными прогибами, а также за опытными и новыми типами конструкций необходимо вести специальные (режимные) наблюдения с фиксированием и анализом происходящих изменений.

Владелец инфраструктуры и владелец железнодорожных путей необщего пользования должны иметь порядок технического обслуживания больших, разводных и совмещенных мостов.

2.8. Периодичность планово-предупредительного ремонта искусственных сооружений устанавливается на основании осмотров, обследований и испытаний сооружений с обеспечением их грузоподъемности владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования, если иное не установлено проектной документацией.

Работы по капитальному ремонту и реконструкции искусственных сооружений выполняются в соответствии с утвержденной проектной документацией. Ремонт мостов с заменой пролетных строений старых расчетных норм следует производить в комплексе с ремонтом опор.

При проектировании и выполнении ремонтно-путевых работ на мостах должен обеспечиваться проектный профиль и план линии. Толщина балласта не должна превышать величину, установленную нормативными документами. Устранение сверхнормативной толщины балласта производится при капитальных ремонтах и при других видах ремонта, при возможности выполнения данных работ.

В отдельных случаях превышения толщины балласта на мосту свыше нормативной, владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных

путей необщего пользования должна быть организована проверка грузоподъемности пролетных строений, опорных частей и работоспособность антисейсмических устройств.

2.9. Искусственные сооружения, на которых установлены опоры контактной сети или находятся узлы крепления проводов контактной сети, питающих или отсасывающих линий тягового электроснабжения, должны быть заземлены.

Заземлению подлежат также: отдельно стоящие металлические конструкции мостов и путепроводов, расположенные на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети и линий электропередачи, находящихся под напряжением; металлические конструкции мостов и путепроводов, расположенные в зоне влияния контактной сети или линий электропередачи переменного тока; мосты и путепроводы, которые могут оказаться под напряжением вследствие падения на них проводов, тросов или других деталей контактной сети или линий электропередачи при их повреждении.

2.10. На путепроводах и пешеходных мостах, расположенных над электрифицированными путями, для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением, должны быть установлены предохранительные щиты и сплошной настил в местах прохода людей.

2.11. Судоходные пролеты мостов должны быть оборудованы исправной судоходной сигнализацией, состояние которой ежегодно проверяется с участием представителя судоходства.

2.12. Для всех мостовых переходов должны иметься профили и планы пролетных строений с их актуализацией согласно требованиям нормативных документов.

3. Верхнее строение пути на мостах

3.1. Путь на мостах в отношении норм содержания по ширине колеи и уровню должен удовлетворять тем же требованиям, что и на перегоне.

3.2. Профиль рельсового пути на мосту должен иметь плавное очертание. В каждом пролете металлических мостов стрела подъема рельсов должна соответствовать требованиям ТС. На железобетонных пролетных строениях рельсовому пути должна придаваться стрела подъема только в случаях, предусмотренных проектом.

3.4. На мостах с безбалластным мостовым полотном и при езде на балласте ось верхнего строения пути не должна отклоняться от оси пролетного строения на величину, соответствующую требованиям ТС. При больших отклонениях необходимо произвести рихтовку рельсошпальной решетки или перешивку рельсового пути, а если это невозможно, то проверять расчетом их допустимость по условиям грузоподъемности пролетных строений и прочности

элементов мостового полотна. Кроме того, на мостах с ездой понизу необходимо проверять их соответствие габариту приближения строений.

3.5. Ширина плеча балластной призмы на мостах должна соответствовать требованиям нормативных документов.

3.6. Толщина слоя балласта под шпалой в подрельсовой зоне должна соответствовать требованиям ТС и нормативных документов. Меньшая толщина балласта допускается на малодеятельных линиях и на сооружениях старой постройки по особому согласованию.

Для возможности пропуска ремонтно-путевых машин при строительстве новых и реконструкции существующих мостов конструкция балластного корыта сооружений должна обеспечивать укладку балластного слоя исходя их требований ТС. В качестве балластного слоя на мостах и подходах к ним должен применяться щебень из твердых пород.

3.7. На больших мостах и в тоннелях длиной более 100 м и на всех мостах с разводными пролетами, а также на подходах к указанным мостам и тоннелям, необходимо укладывать термоупрочненные рельсы. На остальных мостах и в тоннелях укладывают те же рельсы, что и на перегонах.

На больших и средних мостах и в тоннелях не допускается эксплуатация дефектных рельсов, пропустивших сверхнормативный тоннаж, а на металлических пролетных строениях – рельсов, имеющих волнообразный износ. Укладка на мостах, в тоннелях и на подходах к ним разных типов рельсов не допускается.

3.8. На мостах, в тоннелях должен укладываться бесстыковой рельсовый путь или звеньевой. Устройство бесстыкового рельсового пути на мостах и в тоннелях устанавливается проектной документацией.

3.9. При костыльном скреплении рельсы и подкладки на мостах, в тоннелях и на подходах к ним прикрепляют на каждом конце мостовых брусьев или шпал полным количеством костылей.

При раздельном промежуточном скреплении шпал рельсы на мостах и в тоннелях прикрепляют так же, как и рельсовый путь на подходах. При безбалластной конструкции пути должна быть обеспечена возможность продольного перемещения подвижных концов пролетных строений без передачи дополнительных усилий на рельсовый путь.

3.10. Стыки рельсов на мостах необходимо располагать по наугольнику.

При езде на мостовых брусьях стыки рельсов могут располагаться как на весу, так и на брусьях. На мостах с ездой на балласте стыки рельсов располагаются на весу, а при езде на металлических поперечинах и железобетонных плитах по проекту.

Не рекомендуется также располагать стыки рельсов над разрывами продольных балок и над поперечными балками.

3.11. Специальные технические устройства, позволяющие компенсировать относительное продольное перемещение рельсов и пролётных строений (уравнительные пролеты, уравнительные приборы, уравнительные стыки), должны применяться на металлических мостах с величиной температурного пролета, установленного ТС.

Укладка выполняется на основании утвержденной проектной документации.

3.12. Рельсовый путь на мостах со специальными техническими устройствами, позволяющими компенсировать относительное продольное перемещение рельсов и пролётных строений (уравнительные приборы, уравнительные стыки, уравнительные пролеты) требуется оборудовать охранными приспособления в виде контруголков.

При укладке вновь или при замене уравнительных приборов уравнительными рельсами на пролетных строениях моста должны укладываться рельсовые плети, сваренные, как правило, из новых объемнозакаленных рельсов, и уравнительные рельсы того же качества и типа. Концы рельсовых плетей и уравнительных рельсов должны иметь отверстия для установки всех болтов при шестидырных накладках.

3.13. Мостовые брусья должны быть уложены строго по наугольнику с расстоянием в свету между ними согласно требованиям ТС. У поперечных балок расстояние между осями мостовых брусьев должно быть превышать требования ТС. Если по условиям конструкции пролетного строения – это требование не может быть выполнено, то мостовое полотно укладывают по индивидуальному проекту.

На мостах с косыми пролетными строениями допускается веерное расположение части мостовых брусьев по эюре, выполненной в составе проектной документации.

Укладка мостовых брусьев на верхние пояса поперечных балок не допускается. Мостовые брусья не должны примыкать вплотную к поясам поперечных балок, чтобы не препятствовать стоку воды и удобной их очистке.

Мостовые брусья должны быть плотно прирублены к поясам пролетных строений или продольных балок. Глубина врубок в мостовых брусьях должна соответствовать требованиям ТС. Для головок заклепок и высокопрочных болтов поперек бруса вырубает канавки.

3.14. Все мостовые брусья должны быть прикреплены к поясам продольных балок или ферм лапчатыми болтами, а все поперечины - к деревянным прогонам болтами установленного диаметра. Зазор между рельсовыми прокладками и шайбами болтов должен соответствовать требованиям ТС. Другие способы крепления мостовых брусьев допускаются на основе проектных решений определяет владелец инфраструктуры, владелец железнодорожных путей необщего пользования.

К противоугонным уголкам мостовые брусья должны быть прикреплены горизонтальными болтами установленного диаметра. Мостовые брусья укладывают так, чтобы они не опирались на связи (включая фасонки) между фермами или балками. При необходимости должно производиться понижение связей. На пролетных строениях с превышенными сроками выполнения планово-предупредительного ремонта допускается подрубка брусьев над связями (фасонками) на глубину, установленную требованиями ТС.

3.15. Для предупреждения провала колес сошедшего с рельсов подвижного состава над поперечными балками устраивают переходной участок (переходные столики, а при контруголках и охранных уголках - подвесные мостики) установленной конструкции. Деревянные коротыши, имеющиеся на мостах со старыми пролетными строениями, разрешается сохранить.

3.16. На участках рельсового пути с железобетонными шпалами контруголки (контррельсы) на мостах с ездой на балласте должны укладываться на специальные железобетонные шпалы. На мостах с безбалластным мостовым полотном специальные железобетонные шпалы укладываются в пределах охранных приспособлений на подходах.

Контруголки должны быть сечением не менее установленного требованиями нормативных документов. На эксплуатируемых мостах впредь до их переустройства или капитального ремонта допускаются контруголки меньшего сечения. Контррельсы должны быть на один тип легче или того же типа, что и путевые рельсы.

Контруголки (контррельсы) протягивают до задней грани устоев или закладных щитов, далее концы их сводят "челноком", заканчивающимся металлическим башмаком.

На путях под путепроводами, пешеходными мостами и в тоннелях контррельсы укладывают на протяжении ширины путепровода (пешеходного моста) или длины тоннеля и далее сводят так же, как и на мостах».

Боковые служебные тротуары с перилами на мостах и путепроводах располагаются вне габарита приближения строений.

На двухпутных пролетных строениях, а также на двухпутных и многопутных мостах с ездой поверху на общих опорах во всех случаях должны быть тротуары в междупутье.

3.17. На мостах с мостовым полотном на безбалластных железобетонных плитах швы между плитами должны быть заполнены гидроизоляцией, организовано наблюдение за состоянием прокладного слоя. Периодически должна осуществляться проверка натяжения высокопрочных шпилек крепления железобетонных плит к пролетному строению до нормативного усилия.

3.18. На мостах с ездой на балласте и в тоннелях следует систематически и своевременно удалять с поверхности балластного слоя загрязнители; весной

перед началом таяния снега очищать балластную призму на мостах от загрязненного снега; следить за обеспечением отвода воды из балластного корыта на мостах и из балластной призмы в тоннелях, своевременно очищая водоотводные трубы и другие водоотводные устройства. При значительном загрязнении следует производить очистку или замену балласта. Во избежание разжижения асбестового балласта (впредь до его замены на щебеночный) не допускается застой воды на его поверхности, а также в балластных корытах.

3.19. В тоннелях не допускается наличие пучин и наледи, которые могут вызвать (или увеличить) негабаритность сооружения.

4. Металлические пролётные строения и опоры

4.1. При обследовании высокопрочных болтов в креплениях продольных балок к поперечным в конструкции без «рыбок» в крайних рядах креплений проверяется момент затяжки гаек, которое должно соответствовать нормативному расчетному значению. При натяжении болтов за их головку величину крутящего момента следует увеличивать на 10 %. При натяжении высокопрочных болтов в условиях отрицательных температур величину крутящего момента рекомендуется увеличивать на 10 %.

4.2. Все выявленные в металлических пролетных строениях и опорах дефекты, снижающие прочность и устойчивость элементов конструкции должны быть отремонтированы.

Очередность и технология устранения трещин и повреждений металлических конструкций устанавливаются обследовательскими станциями владельца инфраструктуры, владельца железнодорожных путей необщего пользования, а также специализированными организациями, имеющими право на проведение таких работ из условий обеспечения грузоподъемности мостов.

Применение сварки несущих конструкций для устранения повреждений допускается по проектам, утверждённым владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

4.3. Все слабые заклепки, заклепки, пораженные коррозией более чем на половину высоты головки подлежат замене на высокопрочные болты.

Замена заклепок должна быть зафиксирована в Книге искусственного сооружения с указанием даты, количества и места замены. При замене дефектных заклепок допускается одновременно удалять не более 10% от общего их числа данного крепления.

Возможность одновременной замены большего числа заклепок должна быть подтверждена расчетом.

Замену заклепок высокопрочных болтов производят с их затяжкой на нормативный момент при отсутствии поездной нагрузки.

4.4. За искривленными элементами и состоянием соединительной решетки в них должны быть установлены наблюдения, результаты которых записываются в Книгу искусственного сооружения

Если стрела искривления сжатых и сжато-вытянутых элементов превышает нормативные значения, то необходимость их выправления или усиления определяется на основании расчета обследовательской станции владельца инфраструктуры, владельца железнодорожных путей необщего пользования или специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Искривленные элементы связей должны быть выправлены, а при необходимости – усилены.

4.5. При содержании железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений и опор, особое внимание должно быть обращено на предупреждение застоя воды в балластных корытах, на подферменных площадках и в других местах; обеспечение исправного состояния гидроизоляции; защиту арматуры от ржавления; предупреждение образования и развития трещин.

4.6. Для предупреждения проникания атмосферных и грунтовых вод все внутренние поверхности балластных корыт пролетных строений и опор мостов должны быть защищены гидроизоляцией, а с внешних поверхностей обеспечен сток воды.

Работы по замене, ремонту гидроизоляции должны производиться в соответствии с проектом или технологическим процессом, утвержденным владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

4.7. За силовыми трещинами в растянутой зоне железобетонных конструкций, а также за всеми трещинами, заходящими в сжатую зону, должны быть установлены наблюдения.

Трещины, за которыми установлены наблюдения, должны быть сфотографированы или нанесены на эскизных чертежах конструкции. Указывается нумерация и размеры трещин (длина, величина раскрытия). Эскизы или фотоматериалы прикладываются к Книге искусственного сооружения, где также следует указывать время появления трещин, дату установки маяков при их наличии, температуру воздуха, при которой измерялась величина раскрытия трещин.

В зависимости от характера трещин и причин их появления должны быть своевременно выполнены ремонтные работы, а при необходимости – приняты неотложные меры по обеспечению безопасности движения поездов.

Все изменения в характере трещин, выявленные при дальнейших наблюдениях, должны также отмечаться в Книге искусственного сооружения, на эскизах и самом сооружении.

4.8. В балочных мостах между смежными пролетными строениями и между концами пролетных строений и шкафными стенками устоев должны быть зазоры для обеспечения перемещения пролетных строений при их работе и температурном расширении.

Деформационными швами указанные зазоры должны быть перекрыты в соответствии с проектом.

5. Железобетонные, бетонные и каменные пролетные строения и опоры

5.1. При содержании железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений и опор особое внимание должно быть обращено на предупреждение застоя воды в балластных корытах, на подферменных площадках и в других местах; обеспечение исправного состояния гидроизоляции; защиту арматуры от ржавления; предупреждение образования и развития трещин.

5.2. Для предупреждения проникания атмосферных и грунтовых вод все внутренние поверхности балластных корыт пролетных строений и опор мостов должны быть защищены гидроизоляцией, а с внешних поверхностей обеспечен сток воды.

Работы по замене, ремонту гидроизоляции должны производиться в соответствии с проектом или технологическим процессом, утвержденным владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

5.3. За силовыми трещинами в растянутой зоне железобетонных конструкций, а также за всеми трещинами, заходящими в сжатую зону, должны быть установлены наблюдения.

Трещины, за которыми установлены наблюдения, должны быть сфотографированы или нанесены на эскизных чертежах конструкции. Указывается нумерация и размеры трещин (длина, величина раскрытия). Эскизы или фотоматериалы прикладываются к Книге искусственного сооружения, где также следует указывать время появления трещин, дату установки маяков при их наличии, температуру воздуха, при которой измерялась величина раскрытия трещин.

В зависимости от характера трещин и причин их появления должны быть своевременно выполнены ремонтные работы, а при необходимости – приняты неотложные меры по обеспечению безопасности движения поездов.

Все изменения в характере трещин, выявленные при дальнейших наблюдениях, должны также отмечаться в Книге искусственного сооружения, на эскизах и самом сооружении.

5.4. При обнаружении сколов бетона, раковин в железобетонных пролетных строениях и опорах, в том числе с обнажением арматуры,

разрушения холодных швов бетонирования эти дефектные места следует отремонтировать в плановом порядке.

В случае значительного поверхностного разрушения бетонной (бутовой) кладки необходимо проверить расчетом грузоподъемность конструкций.

5.5. Подферменники с трещинами и сколами, расположенными в пределах распределения давлений от опорных частей, подлежат замене новыми или укреплению железобетонными обоймами.

При их замене или замене пролетных строений следует устраивать сплошные железобетонные плиты (прокладной ряд).

В качестве временной меры разрешается устанавливать объемлющие металлические хомуты.

5.6. В балочных мостах между смежными пролетными строениями и между концами пролетных строений и шкафными стенками устоев должны быть зазоры для обеспечения перемещения пролетных строений при их работе и температурном расширении.

Деформационными швами указанные зазоры должны быть перекрыты в соответствии с проектом.

В узлах сопряжения балок пролетных строений не допускаются зазоры между пролетными строениями и опорными частями, между опорными частями и подферменным блоком. Устранение таких неисправностей осуществляется в плановом порядке.

5.7. При изменении положения опор следует проводить регулярные инструментальные наблюдения.

Мероприятия по ремонту мостов с деформированными опорами устанавливаются проектом.

5.8. При изменении положения опор следует проводить регулярные инструментальные наблюдения.

Мероприятия по ремонту мостов с деформированными опорами устанавливаются проектом.

6. Опорные части

6.1. Опорные части пролетных строений мостов должны соответствовать проекту, находиться в исправном состоянии и правильном положении, а также плотно опираться на подферменные площадки.

Металлические пролетные строения временных мостов, в том числе устраиваемых при производстве работ по ремонту или переустройству сооружений, могут быть установлены на деревянные брусья не более чем в два яруса.

6.2. В случае обнаружения смещений, превышающих допускаемые проектом отклонения, в зависимости от причин их появления, выполняется выправка опорных частей или ремонт сооружения согласно проекту.

7. Тоннели, галереи и селеспуски

7.1. При содержании железнодорожных тоннелей, галерей и селеспусков необходимо контролировать состояние обделки (у галерей и селеспусков – стен, стоек, перекрытий), порталов, дренажных устройств и водоотводных лотков, железнодорожного пути, а также поверхности над сооружениями.

При деформации обделки или появлении трещин, увеличении обводненности, следует организовать наблюдения за дефектными участками. При необходимости выполняется ремонт отдельных нарушений обделки, установка временных кружал или организуется ремонт тоннеля согласно проекту.

7.2. Трещины, водопроявления и другие дефекты в обделке тоннелей или в конструкциях галерей следует нанести на схему развертки сооружения.

Схема развертки тоннеля (конструкции галереи) прикладывается к книге искусственного сооружения.

Развитие дефектов тоннелей, галерей и селеспусков определяется так же, как и в других каменных, бетонных и железобетонных конструкциях искусственных сооружений – путем систематического измерения их длины и установки маяков.

7.3. Засыпка над перекрытием галерей должна поддерживаться в соответствии с проектным очертанием.

7.4. В протяжённых тоннелях, а также в плохо проветриваемых местах следует контролировать содержания вредных газов. Перечень таких объектов, порядок проведения замеров и режим работы людей определяется владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования. В необходимых случаях следует устраивать в плановом порядке искусственную вентиляцию по специальному проекту.

7.5. В протяжённых тоннелях должно быть постоянное (общее и дежурное) электрическое освещение.

7.6. Для тоннелей должны иметься данные нивелировки обделки (по реперам, забетонированным в стенах) и рельсового пути, а также поперечные сечения внутреннего очертания обделки в каждом ее кольце или при отсутствии деления на кольца согласно требованиям ТС.

8. Водопропускные трубы

8.1. При содержании водопропускных труб (дюкеров, лотков)

необходимо контролировать состояние кладки звеньев и оголовков, швов между ними, положение звеньев в плане и профиле, надежность укрепления русел и откосов насыпи, соблюдать водопрпускную способность сооружений.

8.2. В случае появления в трубах (дюкерах, лотках) трещин или расстройств кладки должны приниматься такие же меры, как при содержании железобетонных, бетонных и каменных конструкций мостов.

При наличии и развитии косых или продольных трещин, деформаций поперечного сечения или смещении звеньев следует производить ремонт или переустройство трубы по проекту.

Допускается временное подкрепление трубы постановкой подпорок, рам, кружал. В связи со стеснением отверстия подобными укреплениями следует принять дополнительные меры контроля за проходом воды в паводковый период.

8.3. Для обеспечения несущей способности оснований труб (дюкеров, лотков), расположенных на многолетнемерзлых грунтах, используемых по принципу 1, следует принимать меры по сохранению температурных режимов грунтов, в том числе, не допуская образование застоев воды.

8.4. В металлических трубах не допускается сквозная коррозия.

В гофрированных трубах, необходимо следить за состоянием металла в районе болтовых соединений, где могут появиться трещины и разрывы.

8.5. В трубах, работающих с напором, должна быть обеспечена водонепроницаемость стыков между звеньями, а также надежное укрепление выходного русла.