ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59627— 2021

Дороги автомобильные общего пользования

МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ. СМОТРОВЫЕ ХОДЫ И АГРЕГАТЫ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Мастерская Мостов» (ООО «Мастерская Мостов»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2021 г. № 1703-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
4 Классификация смотровых ходов и агрегатов 6
4.1 Типы смотровых ходов и агрегатов 6
4.2 Исполнения смотровых агрегатов 6
5 Технические требования к смотровым ходам и агрегатам 6
5.1 Основные показатели и/или характеристики смотровых ходов и агрегатов 6
5.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 14
5.3 Требования безопасности 14
5.4 Антикоррозионная защита 16
6 Изготовление смотровых ходов и агрегатов и правила приемки 16
6.1 Разработка и изготовление смотровых ходов и агрегатов 16
6.2 Приемка смотровых ходов и агрегатов 16
7 Маркировка 20
8 Транспортирование и хранение 20
9 Гарантии изготовителя 20
10 Монтаж смотровых ходов и агрегатов 21
10.1 Общие положения 21
10.2 Монтаж смотровых ходов 21
10.3 Монтаж смотровых агрегатов 21
11 Эксплуатация смотровых ходов и агрегатов 22
11.1 Общие требования 22
11.2 Контроль технического состояния 23
11.3 Требования к персоналу 24
12 Утилизация смотровых ходов и агрегатов 24
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ. СМОТРОВЫЕ ХОДЫ И АГРЕГАТЫ

Общие технические условия

Automobile roads of general us. Bridge construction. Bridge inspection devices. General design rules

Дата введения — 2022—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смотровые ходы и агрегаты, являющиеся принадлежностью мостовых сооружений, расположенных на автомобильных дорогах общего пользования (далее — автомобильные дороги), в том числе при прохождении автомобильных дорог общего пользования по территории населенных пунктов.

Смотровые ходы и агрегаты применяют в любых климатических условиях и в районах с расчетной сейсмичностью до девяти баллов включительно. Настоящий стандарт не распространяется:

- на машины для осмотра мостов;
- мобильные и передвижные общестроительные подмости;
- строительные подъемники;
- временные сооружения для осмотра мостов;
- смотровые ходы и агрегаты, изготовленные до даты его введения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.050 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.402 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы оценки внешнего вида

ГОСТ 15.005 Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 25.504 Расчеты и испытания на прочность. Методы расчета характеристик сопротивления усталости

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 3241 Канаты стальные. Технические условия

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5378 Угломеры с ниониусом. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 8713 Сварка под флюсом. Соединения сварные Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18899 Канаты стальные. Канаты закрытые несущие. Технические условия

ГОСТ 21354 Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные внешнего зацепления. Расчет на прочность

ГОСТ 22235 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.

ГОСТ 25726 Клейма ручные буквенные и цифровые. Типы и основные размеры

ГОСТ 27751 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 33178 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация мостов

ГОСТ 33384—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования

ГОСТ 33390—2015 Дороги автомобильные общего пользования. Мосты. Нагрузки и воздействия

ГОСТ 33718 Краны грузоподъемные. Проволочные канаты. Уход и техническое обслуживание, проверка и отбраковка

ГОСТ 34017 Краны грузоподъемные. Классификация режимов работы

ГОСТ 34587 Краны грузоподъемные. Металлические конструкции. Требования к изготовлению.

ГОСТ 34667.2 (ISO 12944-2:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 2. Классификация условий окружающей среды

ГОСТ 34667.3 (ISO 12944-3:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 3. Проектные решения конструкций

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 50046 Краны грузоподъемные. Требования безопасности к гидравлическому оборудованию

ГОСТ Р 56944 Краны грузоподъемные. Пути рельсовые крановые надземные. Общие технические условия

ГОСТ Р 58943 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности

ГОСТ Р 58939 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ Р 59292 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню летнего содержания. Критерии оценки и методы контроля

ГОСТ Р 59623 Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Проектирование стальных элементов.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение

рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **база:** Расстояние между осями опор (тележек) смотрового агрегата, измеренное вдоль ходового пути.

3.1.2 **ветровая нагрузка рабочего состояния:** Предельная ветровая нагрузка, при которой обеспечивается эксплуатация смотрового агрегата с номинальным грузом.

3.1.3 **ветровая нагрузка нерабочего состояния:** Предельная ветровая нагрузка, на которую должны быть рассчитаны элементы смотрового агрегата.

3.1.4 **время работы:** Время, в течение которого механизмы смотрового агрегата находятся в движении (действии).

3.1.5

входной контроль: Контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначаемой для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции.

[ГОСТ 16504—81, статья 100]

3.1.6 **группа классификации [режима]:** характеристика механизма смотрового агрегата, учитывающая его использование по грузоподъемности, а также по времени или числу циклов его работы согласно ГОСТ 34017.

3.1.7 **грузоподъемность смотрового агрегата:** Максимальный суммарный вес перемещаемого с помощью смотрового агрегата полезного груза (специалисты, инструменты, оборудование и пр.) при проведении работ.

3.1.8

дефект: Каждое отдельное несоответствие объекта требованиям, установленным документацией.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.4.2]

3.1.9 **доступ к поверхности:** Обеспечение возможности физического контакта с поверхностью.

3.1.10 **единичная продукция:** Продукция разового изготовления, разрабатываемая и изготавливаемая в установленном количестве в ограниченный срок и не предусмотренная к повторному изготовлению. Единичная продукция изготавливается по разовому или индивидуальному заказу.

3.1.11 **исполнительная документация:** Текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение конструкторских решений в процессе изготовления, монтажа, ремонта эксплуатационного обустройства.

3.1.12

испытания: Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него, при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий.

[ГОСТ 16504—81, статья 1]

3.1.13 **колея:** Расстояние по горизонтали между осями ходовых путей или колес механизма передвижения.

3.1.14

конструкторская документация: Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.

[ГОСТ 2.001—2013, статья 3.1.5]

3.1.15

мостовое сооружение: Инженерное сооружение, состоящее из опор и пролетных строений, предназначенное для пропуска через препятствие разных видов транспортных средств, пешеходов, водотоков, селей и коммуникаций различного назначения (мосты, путепроводы, пешеходные мосты, виадуки, эстакады, акведуки, селедуки); часто подменяется термином «мост».

[ГОСТ 33384—2015, статья 3.7]

3.1.16 **нагрузка на колесо:** Величина наибольшей вертикальной нагрузки, передаваемой одним ходовым колесом на ходовой путь или ось.

3.1.17

неисправность: неисправное состояние (неисправность): Состояние объекта, в котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных в документации на него.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.2.2]

3.1.18

нерабочее состояние: Состояние объекта, в котором он не выполняет ни одной из требуемых функций.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.2.6]

3.1.19

нормативный документ: Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

[ГОСТ 1.1—2002, статья 4.1]

3.1.20

операционный контроль: Контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции.

[ГОСТ 16504—81, статья 101]

3.1.21

прерывистый шов: Ряд участков сварного шва, выполненных с промежутками по длине соединения.

[ГОСТ Р 58904—2020, статья 2.1.6.15]

3.1.22 **приводные колеса:** Ходовые колеса, входящие в состав механизма передвижения, на которые передается крутящий момент от привода, обеспечивающий вращение приводных колес и перемещение смотрового агрегата за счет сцепления приводных колес с контактной поверхностью ходового пути.

3.1.23

приемочный контроль: Контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию.

[ГОСТ 16504—81, статья 102]

3.1.24

программа испытаний: Организационно-методический документ, обязательный к выполнению, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность и объем проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчетность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний.

[ГОСТ 16504—81, статья 13]

3.1.25

пролетное строение: Конструкция, которая перекрывает пролет между опорами моста и опирается на них.

[ГОСТ Р 59181—2021,статья 3.1.3]

3.1.26

работоспособное состояние: Состояние объекта, в котором он способен выполнять требуемые функции.

[ГОСТ 27.002—2015,статья 3.2.3]

3.1.27

рабочее состояние: Состояние объекта, в котором он выполняет какую-либо требуемую функцию.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.2.5]

3.1.28 **сертификация соответствия (сертификация):** Подтверждение соответствия объекта или производства требованиям отечественных нормативных документов, проведенное органом по сертификации.

3.1.29 **смотровая площадка:** Несущая конструкция с настилом и перильным ограждением, входящая в состав смотрового хода (агрегата) и предназначенная для прохода или размещения людей с оборудованием (инструментами) при проведении работ по текущему содержанию и при обследовании моста.

3.1.30 **смотровой агрегат:** Специальное смотровое приспособление, перемещающееся по ходовым путям при помощи механического или электромеханического привода, служащее для транспортировки специалистов и оборудования (инструментов) к месту проведения работ по текущему содержанию и при обследовании моста и обеспечивающее специалистам доступ к обслуживаемым или обследуемым поверхностям пролетного строения.

3.1.31 **смотровой ход:** Служебный проход, входящий в состав мостового сооружения и предназначенный для обеспечения работ по текущему содержанию и при обследовании моста.

3.1.32 **специализированная организация:** Специализированная организация — субъект предпринимательской деятельности, зарегистрированный в установленном порядке на территории Российской Федерации, располагающий квалифицированным персоналом, имеющим полномочия, необходимые для выполнения своих обязанностей, материально-технической базой и выполняющий строго ограниченный перечень работ, указанный в уставных документах.

3.1.33 **техническое освидетельствование:** комплекс административно-технических мер, направленных на подтверждение работоспособности и промышленной безопасности эксплуатационного обустройства в эксплуатации.

3.1.34

техническое обслуживание: Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.5.2]

3.1.35

техническое состояние: Состояние объекта, характеризуемое совокупностью установленных в документации параметров, описывающих его способность выполнять требуемые функции в рассматриваемых условиях.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.2.10]

3.1.36 **ходовые колеса:** Колеса, входящие в состав механизмов передвижения смотрового агрегата и служащие для опирания смотрового агрегата на ходовые пути и перемещения смотрового агрегата при эксплуатации.

3.1.37 **ходовые пути:** металлоконструкции, прикрепленные к пролетному строению и служащие для опирания и перемещения по ним смотрового агрегата при его эксплуатации.

3.1.38

эксплуатация изделия: Стадия жизненного цикла изделия с момента принятия его потребителем от предприятия-изготовителя или ремонтного предприятия до отправки в ремонт или списания.

[ГОСТ 2.601—2013, статья 3.1.2]

3.1.39

эксплуатационный документ: Конструкторский документ, который в отдельности или в совокупности с другими документами определяет правила эксплуатации изделия и/или отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантии и сведения по его эксплуатации в течение установленного срока службы.

[ГОСТ 2.601—2013, статья 3.1.1]

3.1.40 **эксплуатационное обустройство:** Принадлежность мостового сооружения, предназначенная для обеспечения работ по текущему содержанию и при обследовании моста.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КД — конструкторская документация;

ПУЭ — правила устройства электроустановок;

РФ — Российская Федерация;

ЭО — эксплуатационное обустройство.

4 Классификация смотровых ходов и агрегатов

4.1 Типы смотровых ходов и агрегатов

4.1.1 Смотровые ходы и агрегаты относятся к ЭО, входящим в состав мостового сооружения.

4.1.2 В зависимости от функционального назначения смотровые ходы включают в себя ходы, смотровые площадки и лестницы.

Ходы обеспечивают проход вдоль пролетного строения и могут располагаться как с внешней стороны пролетного строения, так и внутри.

Смотровые площадки обеспечивают доступ к обследуемой поверхности мостового сооружения, оголовкам опор, опорным частям, навигационным знакам, архитектурному освещению, посадку и высадку со смотровых агрегатов и пр.

Лестницы обеспечивают переходы между различными ярусами ходов и смотровых площадок, спуск и подъем по опорам мостового сооружения, попадание на смотровые ходы.

4.1.3 Смотровые агрегаты в зависимости от типа привода механизма передвижения делятся на смотровые агрегаты с электромеханическим приводом и смотровые агрегаты с механическим (ручным, ножным) приводом.

4.2 Исполнения смотровых агрегатов

В зависимости от конструктивных особенностей смотровых агрегатов различают:

- смотровые агрегаты, конструкция которых не позволяет перемещаться из одного пролета (от опоры до опоры) моста в другой;
- смотровые агрегаты, конструкция которых позволяет перемещаться в пределах нескольких пролетов мостового сооружения, проходя над опорами, обходя опоры и т.п.

5 Технические требования к смотровым ходам и агрегатам

5.1 Основные показатели и/или характеристики смотровых ходов и агрегатов

5.1.1 ЭО применяются на мостовых сооружениях в соответствии с требованиями ГОСТ 33384—2015 (пункт 8.9.1). Тип и количество ЭО назначается в техническом задании на проектирование мостового сооружения.

При отсутствии прямого указания в техническом задании на проектирование мостового сооружения устройство смотровых ходов рекомендуется на всех мостовых сооружениях с пролетами (расстоянием между соседними опорами) более 33 м, высотой подмостового габарита более 5 м и отсутствием твердой поверхности для размещения мобильных средств доступа к мостовым конструкциям. При наличии твердой поверхности в подмостовом пространстве допускается, взамен устройства смотровых ходов, применение автовышек, имеющих высоту подъема люльки более высоты подмостового габарита.

Смотровые агрегаты рекомендуется устраивать на мостовых сооружениях взамен смотровых ходов в случаях:

- длина моста более 100 м при длине одного из пролетов более 60 м;
- пролетное строение имеет переменную высоту;
- смотровые ходы попадают в подмостовой габарит.

5.1.2 Смотровые ходы и агрегаты должны обеспечивать размещение персонала с инструментом и приспособлениями при проведении работ, связанных с содержанием мостового сооружения, обследованием и ремонтом, для чего:

- настил смотрового хода (агрегата) должен выдерживать нормативную равномерно распределенную нагрузку не менее 4,0 кПа;

- настил смотрового хода (агрегата) должен выдерживать без остаточной деформации расчетную статическую нагрузку 1,5 кН, приложенную на площади 200 × 200 мм в самом неблагоприятном положении;

- перильное ограждение смотрового хода (агрегата) должно без остаточной деформации выдерживать расчетную нагрузку 1,5 кН, приложенную поочередно к поручню перил посередине между стойками перил и к верхней части стойки перил. Нагрузка должна быть приложена как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Максимальный прогиб перил при расчетной нагрузке не должен превышать 30 мм;

- ступени лестниц смотрового хода (агрегата) должны выдерживать без остаточной деформации расчетную нагрузку 1,5 кН, распределенную равномерно по площади размером 100 × 100 мм, где одна из границ — это передняя кромка ступени, к которой нагрузка прилагается посередине ширины ступени;

- грузоподъемность смотрового агрегата должна быть не менее 4 кН;

- расчетная максимальная скорость перемещения смотрового агрегата не должна превышать 20 м/мин;

- при наличии в составе смотрового агрегата подъемников расчетная максимальная скорость подъема не должна превышать 15 м/мин.

5.1.3 Конструкция смотрового агрегата, за исключением случаев, указанных в ТЗ, должна обеспечивать доступ к пролетному строению, для чего расстояние до обследуемых поверхностей в свету должно быть не более:

- 600 мм от перильного ограждения до вертикальной поверхности;

- 2000 мм вверх от настила до горизонтальной поверхности.

Данное требование не распространяется на служебные проходы, устраиваемые на смотровом агрегате.

5.1.4 В техническом задании на проектирование смотровых ходов должны быть указаны:

- максимальная и минимальная температура эксплуатации смотровых ходов;

- поперечное сечение и тип пролетного строения (металлическое, сталежелезобетонное, монолитное железобетонное и др.);

- тип крепления к элементам мостового сооружения;

- способ попадания на смотровой ход;

- расстояние от настила смотрового хода до потолочной поверхности в свету;

- расстояние от перильного ограждения смотрового хода до обследуемой вертикальной поверхности;

- требования к специальным конструкциям, исключающим несанкционированное попадание на смотровой ход;

- требования к антикоррозионной защите;

- перечень необходимых согласований проектной и конструкторской документации.

5.1.5 В техническом задании на проектирование смотровых агрегатов в обязательном порядке должны быть указаны:

- грузоподъемность смотрового агрегата;

- максимальная и минимальная температура эксплуатации смотровых агрегатов;

- ветровая нагрузка нерабочего состояния;

- максимальная высота расположения смотрового агрегата, относительно уровня земли (водной поверхности);

- поперечное сечение и тип пролетного строения (металлическое, сталежелезобетонное, монолитное железобетонное и др.);

- очертания и размеры подмостового габарита судоходного пролета мостового сооружения;

- конструкция ходовых путей, узел прикрепления ходовых путей к пролетному строению, уклон ходовых путей;

- тип и исполнение смотрового агрегата;

- зона обслуживания смотрового агрегата (вдоль пролетного строения и по поперечному сечению;

- расчетная скорость перемещения смотрового агрегата;

- в случае применения электроприводного смотрового агрегата источник электропитания и его параметры;

- способ попадания на смотровой агрегат;

- требования к специальным конструкциям, исключающим несанкционированное попадание на смотровой агрегат и его использование;

- требования к антикоррозионной защите;
- перечень необходимых согласований проектной и конструкторской документации.

5.1.6 Конструктивные требования, предъявляемые к смотровым ходам и агрегатам

5.1.6.1 Смотровые ходы и агрегаты должны быть сконструированы таким образом, чтобы выдерживать расчетную нагрузку при всех предусмотренных условиях эксплуатации, в том числе при монтаже.

Конструкция смотровых ходов и агрегатов должна обеспечивать безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание мостового сооружения.

Смотровые ходы и агрегаты должны быть спроектированы таким образом, чтобы они или их узлы могли быть подвергнуты осмотру, техническому обслуживанию, ремонту или, при необходимости, замене для обеспечения работоспособности смотровых ходов и агрегатов.

5.1.6.2 Технические требования для проектирования смотровых ходов и агрегатов в части нагрузок, их обеспеченности и коэффициентов надежности должны назначаться согласно ГОСТ 33178, ГОСТ 33390—2015, ГОСТ 27751.

5.1.6.3 Расчеты следует выполнять в соответствии с требованиями [1] (статья 3). При расчетах смотровых агрегатов дополнительно следует учитывать требования [2] (статья 4). Конструктивные элементы ЭО следует рассчитывать на нагрузки и воздействия и их сочетания, указанные в ГОСТ 33390—2015 (раздел 3).

При расчете смотровых ходов и агрегатов следует принимать самое неблагоприятное сочетание нагрузок с коэффициентом надежности по нагрузке 1,2.

5.1.6.4 Несущие и ограждающие конструкции смотровых ходов и агрегатов должны быть рассчитаны по первой и второй группам предельных состояний.

5.1.6.5 Механизмы смотровых агрегатов должны быть рассчитаны по методу допускаемых напряжений.

5.1.6.6 Расчеты на воздействие ветровой нагрузки следует проводить по ГОСТ 33390—2015 (подраздел 6.1) с учетом следующих требований:

- ветер действует горизонтально в любом направлении, при расчете следует принимать самое неблагоприятное направление потока ветра;
- при расчете ветровой нагрузки на смотровой агрегат следует принимать боковые стенки сплошными, аэродинамический коэффициент C_w следует принимать равным 1,5;
- для расчета механизмов передвижения смотрового агрегата принимается ветровая нагрузка рабочего состояния, скорость ветра рабочего состояния принята равной 10 м/с на высоте 10 м от поверхности воды или земли;
- для расчета тормозных устройств смотрового агрегата принимается ветровая нагрузка нерабочего состояния;
- при расчете конструкций смотровых ходов и агрегатов следует принимать ветровую нагрузку нерабочего состояния.

5.1.6.7 Для всех элементов, работающих под нагрузкой, у которых может наступить усталость материалов, должен быть произведен расчет усталостной прочности. При расчете необходимо учитывать знакопеременную величину напряжения и количество циклов нагружения, которые могут многократно превышать количество рабочих циклов смотрового агрегата.

При определении количества циклов нагружения необходимо принимать следующее:

- 80 000 рабочих циклов перемещений с нагрузкой, составляющей 50 % от номинальной грузоподъемности;
- при расчете элементов механизмов передвижения следует исходить из того, что один рабочий цикл перемещения (движение с ускорением из состояния покоя до номинальной скорости — движение с номинальной скоростью — торможение до состояния покоя) соответствует перемещению на 100 м.

Примечание — При расчете нормативной длительности жизненного цикла следует принять следующее предположение: одно перемещение в час, 20 часов в неделю, 20 недель в год (т. е. 400 перемещений в год);

- при расчете элементов других механизмов смотрового агрегата следует исходить из того, что один рабочий цикл соответствует изменению положения перемещаемого узла из одного крайнего положения в другое.

Расчет эксплуатационной (усталостной) прочности элементов привода и тормозной системы смотровых агрегатов проводить согласно ГОСТ 25.504.

5.1.6.8 Каждый вал должен иметь коэффициент запаса прочности не менее 2 по отношению к пределу усталости при знакопеременной нагрузке с учетом концентрации напряжений.

5.1.6.9 Расчет зубчатых передач выполнять согласно ГОСТ 21354.

Зубчатые колеса должны иметь коэффициент запаса прочности не менее 2 по отношению к пределу усталости, при этом должен быть учтен максимальный износ, указанный изготовителем в руководстве по эксплуатации.

Зубчатые колеса должны иметь коэффициент запаса прочности не менее 1,4 по отношению к питтингу.

Модуль зубьев зубчатой рейки и зубчатого колеса должен быть не менее 4 мм.

5.1.6.10 Смотровые ходы должны иметь ширину прохода не менее 750 мм и высоту прохода в свету не менее 1800 мм, за исключением 5.1.6.11.

Смотровые ходы, проходы и площадки должны иметь перильное ограждение высотой не менее 1100 мм, со сплошной зашивкой понизу на высоту не менее 100 мм и промежуточные элементы ограждения на расстоянии не более 550 мм как от поручней, так и от непрерывной обшивки, за исключением 5.3.15.

Рекомендуемое расстояние между осями стоек перильного ограждения не более 1500 мм.

В случае прерывающихся перил для обеспечения безопасной эксплуатации расстояние в свету между двумя сегментами перил должно быть не менее 75 мм и не более 120 мм.

Конструкцией перил должно быть предусмотрено исключение любого риска получения травмы, вызванного острыми краями или захватом одежды.

5.1.6.11 Проходы (проемы) в сплошных конструкциях мостового сооружения, пересекаемых смотровым ходом, должны быть:

- по ширине не менее ширины прохода смотрового хода:
- по высоте не менее 1600 мм, допускается уменьшение высоты прохода до 1000 мм при длине прохода менее 200 мм и высоте проема над настилом менее 300 мм;
- в сплошных одностеночных диафрагмах металлических или сталежелезобетонных пролетных строений допускается устройство отверстий диаметром не менее 750 мм.

5.1.6.12 По всей длине и ширине смотровых ходов, проходов и площадок должен быть устроен настил.

Настил должен быть выполнен так, чтобы исключить возможность скольжения ног (просечно-вытяжные листы, дырчатые листы, решетчатые и т.п.). В случае применения настилов с отверстиями один из размеров отверстия не должен превышать 20 мм.

Конструкция настила смотровых ходов должна обеспечивать дренаж жидкостей, попадающих на смотровой ход, и исключать скопление мусора на настиле.

Наибольшая разница между соседними участками настила пола по высоте не должна превышать 4 мм.

Если настил хода выполнен из разъемных элементов, т. е. может быть демонтирован:

- следует предотвратить любое опасное перемещение этих элементов, например, с помощью креплений;
- следует предусмотреть возможность контроля надежности креплений с целью исключения опасного их ослабления в результате коррозии или каких-либо других причин изменения состояния элементов крепления.

При расчетной нагрузке прогиб настила хода не должен превышать 1/200 расстояния между опорами настила, а разница по высоте нагруженного и соседнего ненагруженного участков не должна превышать 4 мм.

5.1.6.13 При устройстве в настилах смотровых ходов люков для входа (выхода) их размер следует принимать не менее 700 × 900 мм; люк должен быть оборудован легко и удобно открывающейся вверх крышкой. Люки должны быть надежно заперты, чтобы исключить их самопроизвольное открывание. Не допускается открывание люков вниз или в сторону.

Угол между крышкой люка в открытом положении и настилом должен быть не менее 90°. Люк должен быть оборудован приспособлением, исключающим самопроизвольное закрытие люка.

Размещение люков в местах пересечения смотровых ходов не допускается.

5.1.6.14 Лестницы для доступа на смотровой ход должны быть шириной не менее 600 мм.

Расстояние между ступенями должно составлять не более 300 мм для лестниц с углом наклона более 75° к горизонту и 250 мм в остальных случаях.

Шаг ступеней должен быть выдержан по всей высоте лестницы.

Ступени лестниц с углом наклона более 75° к горизонту должны отстоять от конструкций мостового сооружения не менее чем на 150 мм.

При расчетной нагрузке прогиб ступеней относительно конструкции лестницы не должен превышать 1/300 пролета, но не более 6 мм.

Лестницы с углом наклона 75° и менее к горизонту должны снабжаться с двух сторон перилами высотой не менее 1000 мм относительно ступеней и иметь плоские металлические ступени шириной не менее 150 мм, исключающие возможность скольжения.

На лестницах с углом наклона более 75° к горизонту должны быть устроены, начиная с высоты 2500 мм от основания лестницы, ограждения в виде дуг. Дуги должны располагаться на расстоянии не менее 800 мм и не более 1500 мм друг от друга и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами, с расстоянием между полосами не более 300 мм.

Дуги ограждения должны располагаться под прямым углом к продольным полосам. Продольные полосы защитного ограждения должны крепиться к внутренней поверхности дуги и быть расположены на равном расстоянии друг от друга.

Дуга защитного ограждения лестницы без остаточной деформации должна выдерживать вертикальную расчетную нагрузку 200 Н, приложенную в наиболее неблагоприятной точке.

Продольные полосы ограждения вертикальной лестницы без остаточной деформации должны выдерживать расчетную горизонтальную нагрузку 200 Н, приложенную в наиболее неблагоприятной точке.

Допустимый прогиб дуги и продольной полосы защитного ограждения, при приложении расчетной нагрузки измеренный в точке приложения нагрузки, не должен превышать 10 мм.

Точки крепления и соединительные устройства лестниц должны быть в состоянии выдерживать нагрузку 3 кН на одну стойку лестницы.

Расстояние от лестницы до дуги должно быть не менее 700 мм и не более 800 мм при радиусе дуги от 350 до 400 мм. Ограждение в виде дуг не требуется, если лестница проходит внутри решетчатой колонны сечением не более 900 × 900 мм или трубчатой башни диаметром не более 1000 мм.

Устройство лестниц с углом наклона более 75° к горизонту над люками не допускается.

При высоте лестниц более 10 м должны быть устроены площадки. Расстояние по высоте между площадками должно быть от 6 до 8 м. При расположении лестниц внутри трубчатой башни такие площадки могут не устраиваться.

Длина промежуточной площадки, установленной между двумя маршами лестницы, должна быть не менее 700 мм. Ширина площадок должна быть не менее 700 мм.

5.1.6.15 Толщина стальных элементов, составляющих несущие конструкции смотровых ходов и агрегатов, должна быть не менее 4 мм.

Максимальная нагрузка на одну точку опирания смотрового агрегата на ходовой путь не должна превышать 40 кН.

5.1.6.16 Вращение приводных колес механизмов передвижения смотровых агрегатов должно быть синхронизировано. Смотровые тележки должны иметь механическую синхронизацию вращения приводных колес. Для электроприводных механизмов передвижения допускается электрическое синхронизирование.

Количество ходовых колес, в том числе приводных, определяется проектировщиком смотрового агрегата.

Все ходовые колеса смотровых агрегатов с ручным (ножным) приводом должны быть приводными.

Для исключения схода смотрового агрегата с ходовых путей в механизмах передвижения следует применять одно- или двухребордные ходовые колеса.

Применение безребордных ходовых колес допускается при наличии устройств, исключающих сход колес с ходовых путей.

5.1.6.17 В смотровых агрегатах разрешается использовать только стальные проволочные канаты, соответствующие государственным стандартам, имеющие сертификат (свидетельство) или копию сертификата предприятия — изготовителя канатов об их испытании в соответствии с ГОСТ 3241 и ГОСТ 18899. Применение канатов, изготовленных по международным стандартам, допускается по заключению органа по сертификации.

Канаты, не имеющие сертификата (свидетельства) об их испытании, к использованию не допускаются.

Крепление и расположение канатов на смотровых агрегатах должны исключать возможность спадания их с барабанов или блоков и перетирания вследствие соприкосновения с элементами металлоконструкций или с канатами других полиспастов.

Марка, тип и конструкция каната должны соответствовать нормативным документам.

Сращивание канатов не допускается.

Петля на конце каната при креплении его на смотровом агрегате, а также сопряженная с кольцами, крюками или другими деталями должна быть выполнена с применением коуша с заплеткой свободного конца каната или установкой зажимов (не менее трех), каждый из которых выдерживает усилие не менее 80 % от разрывного усилия каната в целом, принимаемого по сертификату.

Коуши и зажимы не должны иметь острых кромок, о которые может перетираться канат. Коуш и зажимы должны иметь маркировку, соответствующую диаметру каната.

При проектировании, а также перед установкой на смотровой агрегат канаты должны быть проверены расчетом по формуле

$$F_0 \geq z_f \cdot S, \tag{5.1}$$

где F_0 — разрывное усилие каната в целом (Н), принимаемое по сертификату (свидетельству об их испытании);

z_f — минимальный запас прочности каната, равный 10 для подвижных и 5 для неподвижных канатов;

S — наибольшее натяжение ветви каната (Н).

Коуши должны иметь запас по грузоподъемности, равный запасу прочности каната.

5.1.6.18 Минимальные диаметры барабанов, блоков и уравнительных блоков, огибаемых стальными канатами, определяются по формулам:

$$D_1 \geq 25 \cdot d, \tag{5.2}$$

$$D_2 \geq 28 \cdot d, \tag{5.3}$$

$$D_3 \geq 18 \cdot d, \tag{5.4}$$

где D_1, D_2, D_3 — диаметры соответственно барабана, блока и уравнительного блока по средней линии навитого каната, мм;

d — диаметр применяемого каната.

Угол отклонения каната по отношению к поверхности барабана (блока) не должен превышать 2,5°.

Канатоемкость барабана должна быть такой, чтобы при максимально возможном сматывании каната с барабана, при работе смотрового агрегата, на барабане оставалось навитыми не менее двух витков каната, не считая витков, находящихся под зажимным устройством. Канат должен надежно крепиться к барабану не менее чем тремя зажимными устройствами. Крепление каждого зажимного устройства должно выдерживать усилие не менее 80 % от разрывного усилия каната в целом, принимаемого по сертификату.

Барабаны под однослойную навивку каната должны иметь нарезанные по винтовой линии канавки либо снабжаться устройством, обеспечивающим правильную укладку каната или контроль положения каната на барабане (канатоукладчиком).

Применение гладкого барабана допускается в тех случаях, когда по конструктивным причинам необходима многослойная навивка каната на барабан.

Гладкие барабаны и барабаны с канавками, предназначенные для многослойной навивки каната, должны иметь реборды с обеих сторон барабана.

Реборды барабанов для канатов должны возвышаться над верхним слоем навитого каната не менее чем на два его диаметра.

При многослойной навивке каната на барабан должна быть обеспечена правильная укладка каждого слоя каната.

5.1.6.19 При применении сдвоенного полиспаста должен быть установлен уравнительный блок или балансир.

5.1.6.20 Блоки должны иметь устройство, исключающее выход каната из ручья блока. Зазор между указанным устройством и ребордой блока должен составлять не более 20 % диаметра каната.

5.1.6.21 При наличии в составе смотрового агрегата подъемников с электроприводом на подъемники распространяются требования [3].

5.1.6.22 Электрооборудование смотровых агрегатов, его монтаж, токоподвод и заземление должны соответствовать [4], нормативным документам и КД.

Напряжение электрического питания смотровых агрегатов должно быть не более 400 В переменного тока и 42 В постоянного тока.

Подача напряжения на электрооборудование смотровых агрегатов от источника электропитания должна осуществляться через вводное устройство (рубильник, автоматический выключатель) с ручным или дистанционным приводом.

Смотровые агрегаты могут получать электрическое питание от стационарных или автономных источников электроэнергии с глухозаземленной или изолированной нейтралью с соблюдением соответствующих требований по электромагнитной совместимости. Для передачи электроэнергии от стационарного источника следует использовать троллеи или гибкий кабель. Для подачи напряжения на троллеи или гибкий кабель должен быть установлен выключатель в доступном для отключения месте. Выключатель должен иметь приспособление для запирания его в отключенном положении.

Смотровые агрегаты, у которых подвод электроэнергии производится при помощи гибкого кабеля, должны быть снабжены кабельным барабаном для автоматического наматывания (сматывания) питающего кабеля.

Кабели и провода, входящие в состав электрооборудования смотровых агрегатов, должны быть многожильными для обеспечения гибкости и, при необходимости, маслостойкими. Сечение жил проводов и кабелей цепей управления должно быть не менее 1,5 мм^2. В местах, где изоляция и оболочка проводов и кабелей могут подвергаться внешним механическим воздействиям, провода и кабели должны быть проложены в трубах с герметичными вводами их в аппараты. Все провода и кабели должны иметь маркировку.

Корпуса электроприборов должны иметь степень защиты IP54 согласно ГОСТ 14254 и выше, если это предусмотрено техническим заданием на проектирование смотрового агрегата.

Неизолированные токоведущие части электрооборудования смотровых агрегатов (в том числе выключателей, подающих питание на троллеи или на питающий кабель), расположенные в местах, не исключающих возможность прикосновения к ним, должны быть ограждены.

5.1.6.23 Гидрооборудование смотровых агрегатов должно соответствовать ГОСТ Р 50046 и другим нормативным документам.

Все устройства системы должны выдерживать механические воздействия в виде вибраций, линейных ускорений и ударов, возникающих при работе смотровых агрегатов.

Трубопроводы и их соединения, которые могут подвергаться воздействию максимального давления, должны быть спроектированы по меньшей мере на вдвое большее рабочее давление без предпосылок возникновения остаточной деформации R_ρ 0,2.

Все фитинги и шланги, которые постоянно удерживают нагрузку, как критические компоненты должны иметь сопротивление разрыву под действием внутреннего давления в четыре раза больше рабочего давления, на которое проектируется система.

Шланги и фитинги, не являющиеся критическими компонентами, должны иметь сопротивление разрыву под действием внутреннего давления в три раза больше рабочего давления, на которое проектируется система.

Все иные компоненты гидравлической системы должны быть рассчитаны не менее чем на номинальное максимальное давление, под которым они будут работать, включая временное увеличение в регулировании давления, необходимое для проведения испытания на перегрузку.

5.1.6.24 Конструкция гидравлической системы должна исключать возможность:

- самопроизвольного движения элементов смотрового агрегата в аварийных ситуациях (падение давления, разрыв трубопровода, нарушение герметичности соединений, остановка насосной станции и др.). Приводные механизмы должны останавливаться при нахождении элементов управления в любом из возможных положений;

- повреждения элементов гидропривода (трубопроводов, рукавов, их соединений) при соприкосновении с элементами металлоконструкций.

Гидропривод механизмов должен обеспечивать пуск под нагрузкой из любого положения элементов смотрового агрегата.

Гидравлическая система должна предусматривать полное и безопасное удаление рабочей жидкости (и заполнение системы) при ремонте и техническом обслуживании без попадания жидкости на землю. Слив рабочей жидкости из предохранительных клапанов должен производиться в гидробак.

Конструкция гидравлической системы должна обеспечивать:

- замену элементов гидропривода, трубопроводов и фильтров на кране без слива рабочей жидкости из гидробака;

- непрерывное фильтрование рабочей жидкости.

Степень фильтрации должна устанавливаться с учетом требований, записанных в технической документации на гидравлическое оборудование. Фильтр, установленный на линии слива, должен иметь перепускной клапан.

Уровень рабочей жидкости должен контролироваться по минимальной и максимальной отметкам на масломерном стекле. Применение щупов не допускается. При использовании на смотровом агрегате нескольких баков для жидкости они должны иметь разную маркировку.

5.1.6.25 Электроприводные смотровые агрегаты рекомендуется оснащать счетчиками моточасов.

5.1.7 Предельные отклонения геометрических параметров ЭО (элементов конструкций, изделий, сборочных единиц) должны соответствовать значениям, указанным в КД, в стандартах или технических условиях на используемых в конструкции ЭО комплектующие изделия.

5.1.8 Электрооборудование смотровых агрегатов должно удовлетворять требованиям электромагнитной совместимости.

5.1.9 Конструкция механизмов передвижения смотрового агрегата должна обеспечивать передвижение смотрового агрегата с заданной скоростью передвижения и с номинальной полезной нагрузкой вверх по уклону и против ветра рабочего состояния.

5.1.10 Смотровые агрегаты должны изготовляться в климатическом исполнении У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150 для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С с верхним значением относительной влажности воздуха 80 % при 25 °С. атмосферой типа II по ГОСТ 15150.

Смотровые агрегаты, предназначенные для эксплуатации в районах с холодным, тропическим и морским климатом (исполнения ХЛ, Т и М), следует изготавливать по техническим условиям, разработанным на основе настоящего стандарта.

5.1.11 В конструкциях ЭО следует предусматривать дренажные отверстия в местах скопления воды, проветривание внутренних зон и герметизацию полностью замкнутых профилей, элементов и блоков.

5.1.12 Проектные решения металлоконструкций ЭО должны учитывать требования ГОСТ 34667.3.

5.1.13 При проектировании конструкция ЭО следует предусматривать применение сварных, фрикционных, болтовых, шарнирных и комбинированных соединений.

5.1.14 Все сварные соединения должны быть выполнены при помощи электродуговой сварки.

5.1.14.1 В сварных соединениях не допускается применение прерывистых швов.

5.1.14.2 Подготовка кромок под сварку должна соответствовать:

- для ручной электродуговой сварки — ГОСТ 5264;
- для сварки электродуговой в защитных газах — ГОСТ 14771;
- для автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом — ГОСТ 8713.

5.1.14.3 Для сварки металлоконструкций ЭО должны применяться электроды и проволока, указанные в ГОСТ Р 59623 (раздел 7).

5.1.14.4 По окончании сварки швы и прилегающие к ним зоны должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла, а выводные планки удалены.

5.1.14.5 Работы по сварке металлоконструкций смотровых ходов и агрегатов должны выполняться только аттестованными сварщиками. Сварные соединения несущих металлоконструкций должны иметь клеймо, позволяющее идентифицировать сварщика, выполнявшего сварные работы. Метод маркировки, применяемый для сварных соединений, не должен ухудшать качество изделий. Маркировка должна выполняться методами, обеспечивающими ее сохранность в процессе эксплуатации ЭО. Место и метод маркировки должны быть указаны на чертежах.

5.1.14.6 В КД должны быть указаны:

- сварные соединения, для которых требуется контроль с использованием ультразвуковых или радиографических методов, а также проведение механических испытаний;
- методы и объемы контроля;
- требуемый уровень качества сварных соединений;
- необходимость термической обработки сварных соединений.

5.1.15 Болтовые и фрикционные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 59623—2021 (раздел 7).

Номинальные диаметры и предельные отклонения диаметров отверстий под болтовые и фрикционные соединения должны быть указаны в КД в соответствии с действующими нормативными документами.

Образование отверстий проводят на предприятии-изготовителе сверлением.

5.1.16 Допускаемые отклонения размеров и формы металлоконструкций смотровых ходов (агрегатов) от номинальных значений должны быть указаны в КД на смотровой ход (агрегат).

5.1.17 Требования к шероховатости поверхностей металлоконструкций ЭО назначаются с учетом выбранной системы антикоррозионного покрытия и должны быть указаны в КД.

Требования к шероховатости поверхностей деталей механизмов должны быть указаны в КД.

5.1.18 На поверхностях деталей, изготовленных отрезкой или вырезкой из проката и не подвергаемых в дальнейшем механической обработке, не должно быть загрязнений, заусенцев, наплывов после газовой (лазерной и пр.) резки, трещин, надрывов и пережогов.

5.1.19 Допуск прямолинейности деталей из сортового или фасонного проката не должен превышать допусков, установленных на соответствующий прокат, если иное не указано в КД.

5.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.2.1 Для изготовления металлоконструкций и механизмов ЭО используют металлический прокат, поковки и отливки. Пригодность этих материалов и изделий обусловлена возможностью получения сварных соединений с качеством уровня В по нормам [5] (если при изготовлении или монтаже конструкции используется сварка) и сохранением пластичности в условиях эксплуатации. Настоящий стандарт устанавливает минимальные обязательные требования к этим материалам и изделиям, выполнение которых обеспечит защиту металлоконструкций и механизмов от хрупкого разрушения, если она предназначена для эксплуатации в условиях допустимых минимальных климатических температур по ГОСТ 15150.

Материалы, применяемые при изготовлении металлоконструкций ЭО, следует назначать с учетом 5.1.6, 5.1.10, 5.1.14.

Допускается применение решетчатых настилов, в том числе из композитных материалов.

Материалы для изготовления, реконструкции и ремонта ЭО и их элементов должны применяться в соответствии с конструкторской документацией, государственными стандартами и другими нормативными документами.

5.2.2 Качество материала, примененного при изготовлении, реконструкции, ремонте, монтаже смотровых ходов и агрегатов, должно быть подтверждено сертификатом поставщика материала и входным контролем. При отсутствии сертификата материал допускается применять после его испытания аккредитованной лабораторией в соответствии с государственными стандартами и другими нормативными документами.

Выбор материала должен производиться с учетом нижних предельных значений температуры окружающей среды, степени нагруженности элементов и агрессивности окружающей среды. Данные о примененном материале и нижние предельные значения температуры должны быть указаны в конструкторской документации на смотровой ход (агрегат).

5.2.3 В несущих конструкциях и механизмах ЭО не допускается использование восстановленных бывших в употреблении материалов, полуфабрикатов, метизов и других комплектующих изделий.

5.2.4 Применяемые в смотровых агрегатах технические жидкости и смазочные материалы должны соответствовать климатическому исполнению смотрового агрегата, указанному в техническом задании на его проектирование.

5.2.5 Гидравлическая система и комплектующее ее гидравлическое оборудование (гидрораспределители, предохранительные клапаны, гидроаккумуляторы, гидравлические цилиндры, гидравлические моторы и насосы), а также рабочая жидкость, трубы и рукава должны иметь документы, подтверждающие их технические характеристики и качество.

5.2.6 Устанавливаемые на ЭО покупные и комплектующие изделия должны иметь климатическое исполнение согласно ГОСТ 15150, отвечающее требованиям к ЭО, указанным в техническом задании на его проектирование.

5.3 Требования безопасности

5.3.1 В конструкции смотрового агрегата должны быть предусмотрены узлы (устройства, входящие в комплект со смотровым агрегатом), исключающие угон смотрового агрегата под уклон ветром нерабочего состояния.

При использовании в качестве противоугонного устройства рельсовых захватов их конструкция должна позволять закрепление смотрового агрегата на всем пути его перемещения.

Противоугонные устройства с машинным приводом должны быть оборудованы приспособлением для приведения их в действие вручную.

5.3.2 При наличии в составе смотрового агрегата подъемников, подъемных вышек, складывающихся конструкций, конструкций, перемещающихся по смотровому агрегату, других конструкций, позволяющих менять размеры и форму смотрового агрегата, должны быть предусмотрены меры, исключающие их самопроизвольные движения (перемещения).

5.3.3 Приборы и устройства безопасности смотровых агрегатов должны соответствовать государственным стандартам и другим нормативным документам в части обеспечения безопасности при производстве работ.

5.3.4 Смотровой агрегат должен быть оборудован системой аварийной остановки электропривода любого механизма смотрового агрегата. Для этого пульт управления смотрового агрегата должен быть оснащен кнопкой «Стоп», отключающей все электроприводные механизмы.

5.3.5 Концевые выключатели, устанавливаемые на смотровых агрегатах для автоматической остановки рабочих движений электроприводных механизмов, должны включаться так, чтобы была обеспечена возможность движения механизма в обратном направлении.

5.3.6 При включении или возобновлении подачи электроэнергии после ее отключения не должно происходить никаких движений до тех пор, пока оператор, управляющий смотровым агрегатом, не включит рабочее движение.

5.3.7 Аппараты управления должны быть выполнены и установлены таким образом, чтобы управление было удобным и не затрудняло наблюдение за перемещениями смотрового агрегата и его отдельных элементов.

5.3.8 Условные обозначения направлений вызываемых движений должны быть указаны на аппаратах управления и сохраняться в течение срока их эксплуатации.

5.3.9 Кнопочные аппараты, предназначенные для реверсивного пуска механизма, должны иметь электрическую блокировку, исключающую подачу напряжения на реверсивные аппараты при одновременном нажатии на обе кнопки.

5.3.10 При наличии на смотровом агрегате СМА нескольких постов управления должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность управления одновременно с разных постов.

5.3.11 Смотровые агрегаты должны быть снабжены звуковым сигнальным устройством, звук которого должен быть хорошо слышен в зоне работы смотрового агрегата. При управлении смотровым агрегатом с нескольких постов включение сигнала должно быть возможно с любого из них.

5.3.12 Выход с ЭО на лестницу, ведущую на нижний ярус, расположенный ниже более чем на 300 мм, должен быть перекрыт съемными ограждениями в виде цепочек или поперечин на шарнирах.

5.3.13 Смотровые ходы, устроенные в местах расположения троллеев или неизолированных проводов, находящихся под напряжением, должны быть ограждены для исключения случайного прикосновения к троллеям или неизолированным проводам.

5.3.14 Допускается применение складывающихся перильных ограждений ЭО при условии, что они остаются надежно прикрепленными к площадке, фиксируются в сложенном и разложенном положении, оснащены стопорными штифтами, защищенными от случайного разъединения и потери.

5.3.15 Допускается применение перильного ограждения ЭО высотой, пониженной до 800 мм, при условии оборудования перильного ограждения скобами для крепления устройств предохранения от падения.

Каждая скоба, используемая как часть системы предотвращения от падения, должна выдерживать статическую нагрузку 16 кН. Для скоб, рассчитанных для более чем одного работника, требуемая прочность должна быть увеличена на 20 % для каждого дополнительного работника. Это требование прочности должно применяться к скобе и креплению ее к ЭО во всех возможных направлениях нагрузки.

Скобы должны быть сконструированы таким образом, чтобы можно было применять средства индивидуальной защиты. Острые кромки или углы должны быть закруглены радиусом не меньше 1,0 мм или на них должны быть сняты фаски под углом 45°.

5.3.16 Зазор между посадочной площадкой смотрового хода и смотровым агрегатом при остановке возле посадочной площадки должен быть не менее 60 мм и не более 150 мм.

5.3.17 Минимальное расстояние от конструкций смотрового агрегата до элементов мостового сооружения, за исключением путей катания и посадочных площадок должно быть не менее 100 мм.

5.3.18 В конструкции механизмов передвижения, поворота и подъема смотрового агрегата должны быть предусмотрены тормозные устройства нормально замкнутого типа, автоматически размыкающиеся при включении привода, обеспечивающие остановку смотрового агрегата при прекращении работы приводов механизмов передвижения и удержание смотрового агрегата на месте остановки от угона при воздействии ветра рабочего состояния и под уклон. Тормозное устройство должно иметь не-

размыкаемую кинематическую связь с ходовыми колесами. Коэффициент запаса торможения должен быть не менее 1,5. Колодочные, ленточные и дисковые тормоза сухого трения должны быть защищены от прямого попадания влаги, масла и других технических жидкостей на тормозной шкив.

5.3.19 Все крепежные детали должны быть надежно предохранены от самоотвинчивания или от самопроизвольного осевого смещения установкой пружинных шайб, контргаек, шплинтов, стопорных шайб и колец или другими методами стопорения.

5.3.20 Легкодоступные, находящиеся в движении части смотрового агрегата, которые могут послужить причиной несчастного случая, должны быть закрыты прочно закрепленными съемными ограждениями, допускающими удобный осмотр и смазку механизмов. Обязательно должны быть ограждены:

а) зубчатые, цепные и червячные передачи;

б) соединительные муфты с выступающими болтами и шпонками, а также другие муфты, расположенные в местах прохода;

в) барабаны, расположенные вблизи пульта управления смотрового агрегата или в проходах, при этом ограждение барабанов не должно затруднять наблюдение за навивкой каната на барабан;

г) синхронизирующий вал механизма передвижения смотрового агрегата.

Ограждению подлежат также валы других механизмов смотрового агрегата, если они расположены в местах, предназначенных для прохода.

5.3.21 Ходовые колеса смотровых агрегатов, передвигающихся по ходовым путям, должны быть снабжены щитками, предотвращающими возможность попадания под колеса посторонних предметов. Зазор между щитком и рельсом не должен превышать 10 мм.

5.3.22 Смотровые агрегаты должны быть снабжены опорными деталями на случай поломки осей ходовых колес.

Опорные детали устанавливаются на каждой ходовой тележке.

Опорные детали должны быть установлены на расстоянии не более 20 мм от рельсов (ездовых балок), по которым передвигается смотровой агрегат, и должны быть рассчитаны на наибольшую возможную нагрузку на эти детали.

5.3.23 В конструкции смотрового агрегата должны быть предусмотрены приспособления, обеспечивающие аварийную эвакуацию смотрового агрегата к месту постоянной дислокации.

5.3.24 Каждый гидравлический контур должен быть предохранен от превышения рабочего давления предохранительным клапаном, отрегулированным на работу с номинальной нагрузкой и опломбированным.

Гидравлические контуры, предохраняемые от одинакового недопустимого давления, могут иметь один общий предохранительный клапан.

5.4 Антикоррозионная защита

5.4.1 На все открытые поверхности металлических элементов смотровых ходов и агрегатов должно быть нанесено антикоррозионное покрытие, отвечающее требованиям ГОСТ 34667.2, за исключением элементов из коррозионно-стойкой стали и мест, указанных особо.

5.4.2 Система антикоррозионной защиты смотровых ходов и агрегатов должна быть совместима с системой антикоррозионной защиты пролетного строения, в части химического состава, и указана в КД.

5.4.3 При использовании в конструкции смотровых ходов и агрегатов различных металлов должны быть приняты меры по защите конструкций от электрохимической коррозии.

6 Изготовление смотровых ходов и агрегатов и правила приемки

6.1 Разработка и изготовление смотровых ходов и агрегатов

6.1.1 Порядок разработки и постановки на производство смотровых ходов и агрегатов должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.301.

6.1.2 ЭО относятся к продукции единичного производства.

6.2 Приемка смотровых ходов и агрегатов

6.2.1 Все конструкции и механизмы ЭО должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя.

6.2.2 Приемка металлоконструкций ЭО производится службой технического контроля завода-изготовителя в законченном виде до нанесения антикоррозионного покрытия.

6.2.3 При приемке следует устанавливать соответствие всех параметров конструкций и механизмов требованиям:

- настоящего стандарта;
- стандартов или технических условий на конкретные конструкции;
- конструкторской документации.

6.2.4 Соответствие показателей качества конструкций и механизмов и параметров технологических режимов требованиям документов, указанных в 6.2.3, устанавливают по данным входного, операционного и приемо-сдаточного контроля по номенклатуре показателей и процедур, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Контролируемые показатели качества

Вид контроля	Контролируемые показатели или процедура
1 Входной	Качество комплектующих изделий, исходных материалов и заготовок (класс и марка стали, сортамент и геометрические размеры проката, марки лакокрасочных, сварочных материалов и материалов антикоррозионных покрытий; качество газов для сварки и резки металла, классы прочности и диаметры болтов и гаек и др.)
2 Операционный	Геометрические параметры шаблонов, кондукторов и других элементов оснастки. Геометрические параметры деталей и заготовок, в том числе после их механической обработки. Сборка металлоконструкции или ее элементов под сварку. Качество сварных и болтовых соединений. Качество отдельных изготовленных элементов, входящих в конструкцию. Геометрические параметры металлоконструкций. Сборка механизмов. Качество антикоррозионных покрытий, в том числе подготовки поверхности, грунтовки и слоев покрытий
3 Приемо-сдаточный контроль	Параметры технологических режимов операций производства. Проверка стабильности технологических процессов операций производства и достаточности объема контроля по входному и операционному контролю. Собираемость конструкций и механизмов на основе контрольной сборки. Работа механизмов в режиме холостого хода. Соответствие электрооборудования ЭО требованиям нормативных документов и КД. Несущая способность и жесткость конструкций Проверка наличия документов по входному и операционному контролю и соответствия их утвержденной технологической документации. Внешний осмотр Выборочный контроль антикоррозионной защиты, сварных швов и других требований стандарта, технических условий и КД. Контроль соответствия характеристик ЭО требованиям стандарта, технических условий и КД. Комплектность, маркировка, упаковка
Примечание — Процедура внешнего осмотра ЭО предусматривает визуальный контроль требований стандарта, нормативных документов и КД с целью определения мест возможных дефектов.	

Результаты входного, операционного и приемо-сдаточного контроля должны быть зафиксированы в соответствующих журналах службы технического контроля, лаборатории или других документах.

Параметры, результаты контроля которых следует заносить в указанные документы, принимают в соответствии с технологической и КД.

6.2.5 Геометрические параметры конструкций при контрольных и общих сборках контролируют по ГОСТ 58939.

Выбор методов и средств измерений геометрических параметров конструкций при контроле — по ГОСТ 58943.

Правила выполнения измерений геометрических параметров следует принимать по ГОСТ 58939.

Все измерения геометрических размеров должны проводиться при нормальных условиях, согласно ГОСТ 8.050.

6.2.6 При проведении входного, пооперационного и приемо-сдаточных испытаний следует пользоваться стандартным измерительным инструментом:

- линейкой металлической (1 класса точности) по ГОСТ 427;
- линейкой поверочной (1 класса точности) по ГОСТ 8026;
- рулеткой металлической (2 класса точности) по ГОСТ 7502;
- штангенциркулем (нониус с ценой деления 0,05 мм) по ГОСТ 166;
- угломером с нониусом (цена деления 5 секунд) по ГОСТ 5378.

Монтажные болтовые соединения проверяют калибрами в соответствии с требованиями, установленными в КД.

Средства измерений, используемые в процессе испытаний ЭО, должны быть поверены или калиброваны в установленном порядке.

6.2.7 Контроль качества очистки и обезжиривания проводят в соответствии с ГОСТ 9.402.

6.2.8 Внешний вид покрытия следует контролировать визуально по ГОСТ 9.302 для покрытий металлических и неметаллических неорганических и ГОСТ 9.032 — для лакокрасочных покрытий.

6.2.9 Контроль толщины покрытия проводят неразрушающими методами с применением приборов для контроля толщины покрытий в соответствии с ГОСТ 9.302. За результат следует принимать среднее значение пяти измерений толщины покрытия на каждом контролируемом участке.

6.2.10 Плотность покрытия, эластичность, адгезию, испытание на изгиб и другие требования к покрытиям, если они приведены в рабочей документации и нормативных документах, контролируют по методикам, утвержденным в установленном порядке.

6.2.11 Проверку качества антикоррозионного покрытия контролируют визуально и при помощи толщиномера. Не допускается наличие непрокрашенных мест, трещин, морщин, пузырей и других дефектов окрасочного покрытия, регламентированных ГОСТ 9.407.

6.2.12 Входной контроль

6.2.12.1 Входной контроль материалов и комплектующих изделий проводят в соответствии с ГОСТ 24297.

6.2.12.2 При наличии в КД требований о входном контроле качества материалов и комплектующих изделий его проводят в аттестованной лаборатории или лаборатории изготовителя конструкций.

При этом применяют правила приемки и методы контроля, предусмотренные стандартами или техническими условиями поставщика.

6.2.13 Операционный контроль

6.2.13.1 Операционный контроль проводят в соответствии с технологической документацией изготовителя.

Контроль должен быть достаточным для оценки качества выполняемых операций, имея в виду выполнение требований стандартов, технических условий и КД на ЭО.

6.2.13.2 Состав контролируемых признаков в процессах контроля и полноту охвата их контролем, а также точность и стабильность параметров технологических режимов операций производства принимают по технологической документации изготовителя, разработанной в соответствии со стандартами единой системы технологической подготовки производства, и подтверждают в соответствии с ГОСТ 15.005.

6.2.13.3 Операционный контроль качества сварных соединений должен быть проведен в соответствии с ГОСТ 23118.

6.2.14 Приемочный контроль

6.2.14.1 При приемочном контроле осуществляют приемку готовых изделий по качеству на основании данных входного, операционного и приемо-сдаточного контроля.

6.2.14.2 Приемо-сдаточный контроль ЭО выполняют по номенклатуре показателей качества, приведенных в таблице 1 и дополнительно устанавливают наличие документов о входном и операционном контроле и данных о соответствии контролируемых параметров требованиям ГОСТ 34587 и КД.

6.2.14.3 Потребитель имеет право производить приемочный контроль конструкций, применяя при этом правила приемки, установленные настоящим стандартом, стандартами, техническими условиями или КД на ЭО.

6.2.14.4 Приемку механизмов смотровых агрегатов производят после проведения не менее чем трех полных циклов рабочих движений отдельно для каждого механизма на холостом ходу. Для каждого из механизмов передвижения смотрового агрегата проводят обкатку на холостом ходу в течение не менее 30 минут.

Все вращающиеся, качающиеся и подвижные элементы смотрового агрегата должны вращаться, проворачиваться или передвигаться от усилия рабочего легко, без стуков, рывков и заеданий.

6.2.14.5 Перед проведением приемочных испытаний смотровых ходов и агрегатов должны быть проведены контрольная сборка и контрольное включение всех механизмов на холостом ходу в составе смотрового агрегата.

6.2.14.6 При проведении контрольной сборки электроприводного смотрового агрегата должны быть проверены требования по электробезопасности согласно [4].

6.2.14.7 Приемочные испытания ЭО проводят после монтажа на месте постоянной эксплуатации.

6.2.14.8 При приемочных испытаниях смотровых ходов проверяют следующие параметры: внешний вид, соответствие конструктивным размерам, указанным в КД, состояние антикоррозионного покрытия, надежность прикрепления к элементам мостового сооружения, комплектность и комплект технической документации, поставляемой совместно со смотровым ходом. Результаты оформляют согласно ГОСТ 15.309.

6.2.14.9 При приемочных испытаниях смотровых агрегатов после монтажа на мосту каждый смотровой агрегат должен пройти полное техническое освидетельствование, по результатам которого принимается решение на ввод в эксплуатацию смотрового агрегата.

При проведении приемочных испытаний должны быть учтены требования 5.1.6.21.

Приемочные испытания смотрового агрегата должны проводиться по программе испытаний, входящей в состав КД.

В состав полного технического освидетельствования входят:

а) внешний осмотр;

б) статические и динамические испытания;

в) испытания на холостом ходу.

При внешнем осмотре проверяются — качество сборки и монтажа, соответствие конструктивным размерам, указанным в КД, состояние антикоррозионного покрытия, комплектность изделий.

Статические испытания смотрового агрегата проводятся нагрузкой, на 25 % превышающей номинальную грузоподъемность агрегата в целом и его составных частей. Испытания должны проводиться без нахождения людей на смотровом агрегате. Выдержка под нагрузкой должна быть не менее 10 минут. После снятия нагрузки проверяется отсутствие остаточных деформаций в элементах смотрового агрегата.

Динамические испытания смотрового агрегата должны проводиться грузом, на 10 % превышающим номинальную грузоподъемность. При динамических испытаниях должна быть проверена работоспособность механизмов передвижения смотрового агрегата. При проведении динамических испытаний следует проехать с грузом не менее 10 м в обе стороны.

При проведении испытаний на холостом ходу должна быть опробована работоспособность всех механизмов, без дополнительных нагрузок.

Зоны приложения испытательной нагрузки должны быть указаны в КД на смотровой агрегат.

В процессе приемочных динамических испытаний необходимо определить величину тормозного пути, отрегулировать и установить упоры на конечных участках путей катания.

6.2.14.10 Состояние канатов проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 33718.

6.2.14.11 Результаты приемочных испытаний смотрового агрегата оформляют согласно ГОСТ 15.309 с учетом требований 5.1.6.21.

6.2.15 Комплектность и условия поставки ЭО

6.2.15.1 ЭО должны поставляться потребителю комплектно.

6.2.15.2 В КД на ЭО должен указываться состав всего комплекта изделия, поставляемого предприятием-изготовителем.

В состав комплекта ЭО обязательно должны входить: ЭО, крепежные изделия, конструкторская и эксплуатационная документация, позволяющие выполнить монтаж конструкций ЭО и осуществлять их эксплуатацию, а также документы о качестве ЭО (паспорт) и крепежных изделий (сертификат качества с указанием результатов механических приемо-сдаточных испытаний), сертификаты (акты лабораторных испытаний) на примененные материалы, включая справку о сварных соединениях, эксплуатационную документацию на комплектующие изделия, входящие в состав ЭО, исполнительная документация на поставляемое ЭО.

Все комплектующие изделия ЭО должны иметь гарантию изготовителя (поставщика), эксплуатационную документацию на русском языке и ЗИП, соответствующий эксплуатационным документам.

6.2.15.3 Состав комплекта ЭО (объем, порядок поставки конструкций, документ о качестве (паспорт) и сопровождающую их КД, поставку запасных изделий, материалов, прокладок, крепежных изделий и т. п.) устанавливают по согласованию с заказчиком и указывают в заказе (договоре) на поставку конструкций.

6.2.15.4 При назначении габаритных размеров конструкций ЭО следует предусматривать возможность членения их на отправочные элементы с учетом технологической возможности изготовителя и

подъемно-транспортного оборудования потребителя, а также условий транспортирования. Членение конструкций на отправочные элементы и блоки должно соответствовать следующим требованиям:

- отправочный элемент или блок должен сохранять при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании проектные геометрические размеры и форму;
- элемент или блок должен иметь детали для строповки при разгрузке, погрузке, укрупнительной сборке на монтаже, для установки монтажных подмостей и лестниц, а также должен быть укомплектован сборочными деталями для закрепления конструкций в проектном положении;
- габаритные размеры элемента или блока конструкции, перевозимых железнодорожным транспортом, должны соответствовать габаритным размерам железнодорожного транспорта;
- габаритные размеры элемента или блока конструкции, перевозимых автомобильным транспортом, должны соответствовать требованиям органов государственной безопасности дорожного движения.

7 Маркировка

7.1 Маркировку следует устанавливать в КД на ЭО и наносить ее одним из способов:

- буквенно-цифровыми клеймами по ГОСТ 25726;
- кернением;
- креплением на изделии металлического ярлыка с маркировкой, выбитой буквенно-цифровыми клеймами.

Маркировку буквенно-цифровыми клеймами следует обводить краской в виде рамки.

7.2 Маркировка должна соответствовать ГОСТ 23118.

7.3 На ЭО должна быть установлена фирменная информационная табличка производителя и проектировщика с указанием типа, конструктивного исполнения ЭО, фирменного наименования ЭО, серийного номера ЭО, грузоподъемности и даты приемки ЭО службой технического контроля завода-изготовителя

Информационная табличка устанавливается при помощи неразъемного соединения в месте, доступном для визуального наблюдения.

Информационная табличка должна быть изготовлена из коррозионно-стойкого металла. Надписи на информационной табличке должны быть нанесены механической обработкой или другим методом получения рельефного изображения.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Требования к транспортированию и хранению должны быть приведены в КД на ЭО.

8.2 Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение конструкций ЭО следует проводить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность защитного покрытия конструкций. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком.

8.3 Транспортирование ЭО допускается транспортом любого вида с учетом 6.2.15.4. Погрузку и крепление при транспортировании конструкций железнодорожным транспортом следует осуществлять на открытом подвижном составе в соответствии с ГОСТ 22235 с учетом максимального использования их грузоподъемности (вместимости).

8.4 При транспортировании конструкций ЭО следует руководствоваться правилами, действующими на транспорте конкретного вида.

8.5 При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение конструкций ЭО, исключено соприкосновение их с грунтом, а также предусмотрены меры против скапливания атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

8.6 Схемы складирования должны исключать деформации конструкций и обеспечивать безопасность расстроповки и строповки конструкций, пакета или ящичного поддона.

8.7 При хранении и транспортировке конструкций ЭО должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки конструкций.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемых ЭО требованиям настоящего стандарта и КД при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Примечание — Изготовитель продукции в соответствии с законодательством РФ устанавливает гарантийные обязательства о соответствии выпускаемой ими продукции требованиям данного стандарта в технических условиях на эту продукцию, эксплуатационных документах к ней, в маркировке продукции или специально оговаривают в договорах (контрактах) на ее поставку.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации ЭО, за исключением покупных и комплектующих изделий, — 18 мес со дня начала эксплуатации, но не позднее 24 мес со дня их поступления потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации покупных и комплектующих изделий определяется по сертификатам соответствия (документам на поставку). При отсутствии сертификатов соответствия (документов на поставку) на покупные и комплектующие изделия на них распространяются правила исчисления гарантийного срока эксплуатации ЭО.

9.3 Срок службы металлоконструкций ЭО до первого ремонта не менее 50 лет согласно ГОСТ 33178.

9.4 Срок службы механизмов смотровых агрегатов до первого ремонта должен быть указан в КД на смотровой агрегат и соответствовать требованиям технического задания на его разработку.

9.5 Срок службы покупных и комплектующих изделий до первого ремонта должен быть указан в КД на смотровой агрегат и соответствовать сертификатам соответствия (документам на поставку) на покупные и комплектующие изделия.

9.6 Изготовитель ЭО должен составить документ о качестве на ЭО на каждую единицу ЭО, поставляемого на объект.

9.7 Форма документа о качестве на ЭО определяется изготовителем ЭО и согласовывается с заказчиком.

10 Монтаж смотровых ходов и агрегатов

10.1 Общие положения

10.1.1 Монтаж ЭО проводят в соответствии с требованиями нормативных документов на монтаж и правилами, установленными проектом организации строительства и проектом производства монтажных работ.

10.1.2 При поступлении ЭО на строительную площадку должен быть проведен входной контроль.

При проведении входного контроля в обязательном порядке проверке подлежат:

- соответствие КД;
- маркировка;
- отсутствие видимых наружных повреждений, в том числе состояние антикоррозионной защиты;
- отсутствие загрязнений;
- комплектация в соответствии с 6.2.15.

10.1.3 ЭО, которые не могут быть сразу установлены, должны складироваться с соблюдением требований раздела 8.

10.1.4 Приемка ЭО должна осуществляться комиссией. Состав комиссии должен быть утвержден заказчиком. В состав комиссии в обязательном порядке должны быть включены представители проектировщика, изготовителя, организации, осуществившей монтаж ЭО, заказчика и организации, эксплуатирующей мостовое сооружения. Представитель заказчика назначается председателем комиссии.

При назначении состава комиссии должны быть учтены требования 5.1.6.21.

10.2 Монтаж смотровых ходов

10.2.1 Смотровые ходы монтируются на мостовом сооружении в местах, указанных в проектной документации. Узлы крепления смотровых ходов к элементам мостового сооружения разрабатываются в составе проекта мостового сооружения и обрабатываются при производстве элементов мостового сооружения.

10.2.2 Установка смотровых ходов «по месту» не допускается.

10.2.3 При монтаже смотровых ходов должны быть выполнены требования 5.1.6.12, 5.3.12, 5.3.13.

10.2.4 После монтажа смотровой ход должен быть принят в соответствии с 6.2.14.8. Результаты оформляют согласно ГОСТ 15.309.

10.3 Монтаж смотровых агрегатов

10.3.1 Смотровые агрегаты должны устанавливаться на ходовые пути, прикрепленные к пролетному строению.

10.3.2 Перед началом монтажа смотрового агрегата ходовые пути должны быть освидетельствованы на предмет соответствия требованиям ГОСТ Р 56944 и, при необходимости, отрихтованы.

При освидетельствовании ходовых путей должна быть проведена геодезическая съемка.

По результатам освидетельствования ходовых путей должен быть составлен акт, к которому должна быть приложена исполнительная геодезическая съемка ходовых путей.

10.3.3 При монтаже смотрового агрегата должны быть выполнены требования 5.1.6.12, 5.1.6.21, 5.1.6.22, 5.3.2, 5.3.5, 5.3.11, 5.3.12, 5.3.13, 5.3.19, 5.3.20.

10.3.4 При завершении монтажа все механизмы и системы смотрового агрегата должны быть заправлены технологическими жидкостями и маслами, подключены источники электроэнергии и проведена подготовка к работе смотрового агрегата согласно КД.

10.3.5 После монтажа смотровой агрегат должен быть принят в соответствии с 6.2.14.9. Результаты оформляют согласно 6.2.14.11.

11 Эксплуатация смотровых ходов и агрегатов

11.1 Общие требования

11.1.1 Настоящий стандарт не повторяет все общие технические правила, приемлемые для каждого электрического, механического или структурного компонента. Его требования к обеспечению безопасности сформулированы на основании того, что смотровые ходы и агрегаты периодически проходят техническое обслуживание и текущий ремонт по руководствам по эксплуатации в соответствии с рабочими условиями, частотой применения, национальными и другими нормами.

Считается, что смотровые агрегаты проверяются на функционирование перед началом работ независимо от ежедневного или редкого использования и не допускаются к эксплуатации, если на них отсутствуют все необходимые исправные устройства управления и обеспечения техники безопасности.

11.1.2 Мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ЭО должны быть составлены владельцем согласно рекомендациям производителя и основаны на требованиях к техническому состоянию ЭО с учетом правил безопасной эксплуатации ЭО, в том числе связанных с охраной окружающей среды.

Мероприятия по техническому обслуживанию ЭО должны включать в себя:

- сезонное техническое обслуживание, выполняемое два раза в год при подготовке ЭО к использованию в весенне-летне-осенний или зимний период согласно ГОСТ Р 59292;
- внеплановое техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

А также дополнительно для смотровых агрегатов:

- ежесменное техническое обслуживание, выполняемое перед началом или после использования смотрового агрегата;
- плановое техническое обслуживание.

Объем ежесменного и сезонного технического обслуживания ЭО устанавливается проектировщиком и должен быть указан в КД на ЭО.

Объем и периодичность плановых работ по техническому обслуживанию смотровых агрегатов должны быть указаны в КД на смотровой агрегат.

Владелец обязан обеспечить своевременное проведение указанных работ и устранение выявленных неисправностей и дефектов.

11.1.3 ЭО, которые находятся не в надлежащем техническом состоянии, должны ремонтироваться квалифицированным персоналом или специализированной организацией в соответствии с рекомендациями изготовителя.

11.1.4 Перед началом работ при проведении технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния смотрового агрегата должны быть предприняты следующие меры безопасности:

- отключен источник электроэнергии;
- все органы управления должны находиться в положении «выключено» и смотровой агрегат СМА должен быть установлен в месте постоянной дислокации с использованием стояночного тормоза и противоугонных устройств;
- подъемники должны быть опущены до крайнего нижнего положения;
- давление рабочей жидкости гидросистемы снято из всех гидравлических контуров перед отсоединением или снятием гидравлических компонентов.

11.1.5 При необходимости проведения работ в условиях, отличных от указанных в 11.1.3, меры безопасности должны обеспечиваться согласно указанным в КД на ЭО.

11.1.6 Эксплуатация смотровых агрегатов, имеющих в своем составе подъемник с электроприводом, должна учитывать требования [3].

11.1.7 Эксплуатация смотровых агрегатов, в состав которых входят электроприборы, должна учитывать требования электробезопасности [4].

В случае использования автономных источников электропитания с двигателем внутреннего сгорания должны быть учтены требования пожарной безопасности [6].

11.1.8 Владелец смотрового агрегата обязан вести журнал учета времени работы, технического обслуживания, контроля технического состояния и ремонта смотрового агрегата.

11.1.9 На смотровом агрегате должна быть установлена постоянно обновляемая табличка, хорошо видная обслуживающему персоналу при посадке на агрегат и при нахождении на нем, содержащая сведения о грузоподъемности смотрового агрегата и, при необходимости, его отдельных частей (выдвижных площадок, подъемников и т. п.), дате проведения последнего и последующего контроля технического состояния, владельце смотрового агрегата, инвентарный номер смотрового агрегата, другую информацию, предоставление которой требуется КД на смотровой агрегат и локальными правовыми актами владельца смотрового агрегата.

11.2 Контроль технического состояния

11.2.1 В целях обеспечения безопасной эксплуатации ЭО владелец обязан нести ответственность за организацию и проведение контроля технического состояния в объеме и с периодичностью, указанными в настоящем стандарте и КД на ЭО.

Объем мероприятий контроля кроме того включает в себя изучение протоколов технического обслуживания и ремонта, сведений об использовании по назначению и протоколов предыдущего контроля.

Контроль технического состояния проводится на предмет обнаружения возможных неисправностей (дефектов), препятствующих использованию ЭО по назначению либо допускающих использование ЭО, но требующих устранения в порядке планового технического обслуживания.

Все результаты контроля технического состояния ЭО (акты, протоколы и т. п.) должны быть оформлены в соответствии с установленным порядком и переданы владельцу, который обязан принять все необходимые меры согласно результатам контроля. Акты и протоколы контроля технического состояния владелец должен хранить в доступном месте.

По результатам контроля технического состояния ЭО должно быть приято решение о возможности эксплуатации ЭО либо о необходимости проведения ремонтных работ по устранению выявленных неисправностей (дефектов).

11.2.2 Контроль технического состояния ЭО включает в себя:

- ежесменный контроль технического состояния;
- текущий контроль технического состояния ЭО.

Для смотровых агрегатов контроль технического состояния дополнительно включает в себя:

- ежегодный контроль технического состояния (частичное техническое освидетельствование);
- полный контроль технического состояния (полное техническое освидетельствование).

11.2.2.1 Мероприятия ежесменного контроля технического состояния ЭО проводятся перед началом каждой рабочей смены. Ежесменный контроль технического состояния ЭО заключается в визуальном осмотре согласно 6.2.14.9.

11.2.2.2 Мероприятия текущего контроля технического состояния проводятся в объеме и с периодичностью, указанных в КД на ЭО.

11.2.2.3 Мероприятия ежегодного технического контроля смотрового агрегата (частичного технического освидетельствования) проводятся периодически с интервалами, продолжительность которых не должна превышать 12 месяцев.

Объем работ по частичному техническому освидетельствованию смотрового агрегата соответствует 6.2.14.9, за исключением проведения статических и динамических испытаний.

11.2.2.4 Полный контроль технического состояния смотровых агрегатов (полное техническое освидетельствование) подразделяют на периодический и внеочередной.

Мероприятия полного периодического технического контроля СМА проводятся периодически с интервалами, продолжительность которых не должна превышать три года, в объеме согласно 6.2.14.9.

Мероприятия полного внеочередного технического контроля проводятся, когда возникают следующие обстоятельства в процессе эксплуатации смотрового агрегата:

- модернизация смотрового агрегата;
- ремонт металлоконструкций с заменой расчетных элементов или сборочных единиц с применением сварки;
- капитальный ремонт смотрового агрегата;
- отработка нормативного срока службы, если смотровой агрегат находится в эксплуатации;
- аварийные ситуации;
- непредвиденные перегрузки во время работы;
- смена владельца;
- перед началом эксплуатации смотрового агрегата, который не использовался по назначению более трех лет до этого момента.

11.3 Требования к персоналу

11.3.1 Техническое обслуживание и ремонт ЭО, а также мероприятия контроля технического состояния ЭО должны проводиться специально обученным и аттестованным в установленном порядке персоналом, профессионально-техническая квалификация и опыт которого обеспечивают достаточный объем знаний в области эксплуатации ЭО, включая знание соответствующих нормативных правовых документов, в том числе в области промышленной безопасности, с целью определения отклонений от нормальных (безопасных) условий эксплуатации ЭО.

11.3.2 Для обеспечения технического обслуживания ЭО и технического контроля состояния ЭО организация — владелец мостового сооружения должна разработать и утвердить своим распорядительным актом инструкции с должностными обязанностями, а также поименный перечень лиц, ответственных за промышленную безопасность и допущенных к эксплуатации ЭО специалиста, ответственного за содержание ЭО в работоспособном состоянии, и, кроме того, при наличии в составе ЭО смотровых агрегатов:

- специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации смотровых агрегатов;
- специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением смотровых агрегатов;
- специалиста (оператора смотрового агрегата), допущенного к управлению смотровым агрегатом.

Оператор смотрового агрегата должен:

- знать устройство, технические характеристики и технические ограничения при эксплуатации смотрового агрегата;
- проводить ежесменный и текущий контроль технического состояния смотрового агрегата и доводить результаты контроля в письменном виде до своего непосредственного руководителя;
- в случае возникновения угрозы аварийной ситуации информировать об этом своего непосредственного руководителя;
- немедленно доложить прорабу или владельцу о любых проблемах или неисправностях, которые обнаружились во время выполнения работ;
- знать порядок действий по инструкциям эксплуатирующей организации, в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации ЭО, а также выполнять данные инструкции;
- выполнять другие обязанности, возложенные на него должностной инструкцией.

Примечание — Информация, указанная производителем в руководстве по эксплуатации и касающаяся безопасности, должна быть принята к исполнению.

11.3.3 Допускается проведение технического освидетельствования, эксплуатацию и ремонт ЭО поручать специализированной организации.

12 Утилизация смотровых ходов и агрегатов

12.1 Утилизация (ликвидация) ЭО должна выполняться с учетом требований, изложенных в соответствующем разделе руководства (инструкции) по эксплуатации ЭО и [2].

12.2 ЭО, подлежащие утилизации (ликвидации), должны быть демонтированы.

Библиография

[1]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011	Безопасность автомобильных дорог
[2]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011	О безопасности машин и оборудования
[3]	Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»
[4]	ПУЭ	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е издание (утв. Минэнерго Российской Федерации)
[5]	ИСО 5817:2003	Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества (ISO 5817:2003 Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections).

[6] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 (редакция от 31 декабря 2020 г.) «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации»

УДК 624.21.01/.09 ОКС 93.040

Ключевые слова: стандарты, национальные стандарты Российской Федерации, автомобильная дорога общего пользования, мостовые сооружения, проектирование, автодорожные мосты, смотровые ходы, смотровые агрегаты, расчеты, конструктивные требования

Редактор *З.Н. Киселева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 07.12.2021. Подписано в печать 12.01.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч-изд. л. 3,34.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru