

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский центр
«Промышленная безопасность Сибири»

**ОТЧЕТ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ**

№ ТД-481-24

железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на
перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО
«ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово

Директор
ООО «НИЦ «СибПБ»

_____ А. В. Менчугин

«20» октября 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1. Основания для проведения технического обследования	3
1.2. Сведения об экспертной организации	3
1.3. Сведения о специалистах	3
2. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ.....	3
3. ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ.....	4
4. ЦЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	4
5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ ДОКУМЕНТАХ	4
6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА	5
6.1. Общая характеристика объекта	5
6.2. Назначение объекта.....	6
6.3. Условия эксплуатации объекта	8
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	8
7.1. Анализ предоставленной документации	8
7.2. Определение соответствия строительных конструкций объекта проектной документации и требованиям нормативных документов, выявление дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений	8
7.3. Определение пространственного положения строительных конструкций объекта обследования и состояния соединений	9
7.4. Определение фактической прочности материалов и строительных конструкций сооружения	9
7.5. Изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций сооружения	10
7.6. Определение степени коррозии арматуры и металлических элементов строительных конструкций (при наличии)	10
7.7. Поверочный расчет строительных конструкций.....	10
8. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	11
9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	11
10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	11
<i>Приложение А ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ.....</i>	<i>13</i>
<i>Приложение Б ТЕРМИНОЛОГИЯ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ</i>	<i>14</i>
<i>Приложение В АКТ № ТД-481-24 (технический отчет о проведении технического обследования) ...</i>	<i>17</i>
<i>Приложение В.1 Заключение № ТД-481-24–ВИК визуального и измерительного контроля .</i>	<i>19</i>
<i>Приложение В.2 Заключение № ТД-481-24–ТВ по результатам измерения прочностных характеристик материалов</i>	<i>34</i>
<i>Приложение В.3. Графические материалы</i>	<i>36</i>

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основания для проведения технического обследования

Работа по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 выполнена на основании договора между ООО «НИЦ «СибПБ» и ООО «ММК-УГОЛЬ».

1.2. Сведения об экспертной организации

Таблица 1 – Сведения об экспертной организации

Наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «Промышленная безопасность Сибири» (ООО «НИЦ «СибПБ»)
Организационно-правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Руководитель экспертной организации	Менчугин Александр Васильевич
Адрес места нахождения	650060, г. Кемерово, Бульвар Строителей 28а, пом. 90
Телефон	+7 (3842) 63-23-07, +7 (923) 516-23-07
E-mail	sibpb@bk.ru
Лицензия на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности	Л043-00109-42/00567532 (приказ от 29.06.2022 № 373-лп) (срок действия - бессрочно)
Свидетельство об аттестации лаборатории неразрушающих методов контроля и диагностики	№ ЛНК-022А0032 от 19.09.2022 г. (срок действия – до 19.09.2025 г.) выдано АО «НИЦ «Технопрогресс»
Членство в саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания» (Ассоциация СРО «МРИ»)

1.3. Сведения о специалистах

Отчет по техническому обследованию подписан руководителем экспертной организации, аттестованным на знание требований промышленной безопасности в установленном порядке.

Сведения о специалистах, принявших участие в работе по техническому обследованию железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Специалисты по неразрушающему контролю

Фамилия И.О.	№ удостоверения	Вид контроля (область аттестации)	Уровень	Срок действия до
Федин К.В.	0034-74-67739-2022	ВИК	II	05.2025 г.

2. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ

Заказчиком работ по техническому обследованию железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, является ООО «ММК-УГОЛЬ».

Таблица 3 – Данные о Заказчике

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «ММК-УГОЛЬ»
Сокращенное наименование организации	ООО «ММК-УГОЛЬ»
Юридический адрес	652607, Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, ул. 1-й Телеут, 27
Почтовый адрес	652607, Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, ул. 1-й Телеут, 27
Телефон	8 (384 52)2 71 70

3. ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ

Объектом технического обследования является железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемое ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

4. ЦЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Цель технического обследования состояния железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 заключается в определении действительного технического состояния объекта и его элементов, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций с учетом изменений, происходящих во времени, выявлении дефектов и повреждений, влияющих на дальнейшую безопасную эксплуатацию и установления срока и условий дальнейшей безопасной эксплуатации.

5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ ДОКУМЕНТАХ

При проведении технического обследования железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, Заказчиком предоставлена документация, указанная в Таблице 4.

Таблица 4 – Предоставленная документация

№ пп	Документация	Идентификационный номер / шифр
1.	Технический отчет по обследованию железнодорожного моста через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, разработанный СГУПС г. Новосибирск в 2019 году	без шифра, 52 листа
2.	Распоряжение «О назначении ответственных лиц за безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, помещений»	№ ЦСЛ-01/090-УГ От 21.03.2024 г.
3.	Технический паспорт на сооружение	б/н, составлен 21.11.2006 г.
4.	Карточка моста	№ 2.01, составлена 25.08.2019 г.
5.	Книга моста	б/н, 13 листов

6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА

6.1. Общая характеристика объекта

Железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 расположено по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

Объект введен в эксплуатацию в 1957 г.

Железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 представляет собой транспортное сооружение.

Сооружение выполнено по схеме 1х18,2 м, имеет полную длину 32,55 м.

Мост расположен на прямой в плане и в профиле площадке. Угол пересечения оси мостового перехода с рекой составляет 90 градусов.

Несущие конструкции моста запроектированы в соответствии с требованиями технических условий ТУПМ-47 проектной организацией «Мосторемтоннель» под временную железнодорожную нагрузку Н8.

Конструкция мостового полотна.

Мостовое полотно пролетного строения с ездой поверху устроено на деревянных поперечинах с двусторонними отдельными тротуарами в пониженном уровне. Путь звеньевой, рельсы типа Р65 длиной по 25 м уложены на пятидырных подкладках с костыльным креплением к деревянным брусам. Мостовые брусья (57 шт.) сечением 20х24 при помощи лапчатых болтов прикреплены к верхним поясам балок пролетных строений. В качестве охранных приспособлений использованы контруголки 160х160х16 мм и противоугольные брусья сечением 22х16 с прирубкой под мостовой брус и креплением на болт к нему и охранный уголок 160х100х10 мм. Межколейный настил выполнен из 2-х досок. Двусторонние тротуары выполнены на металлических консолях, прикрепленных к ребрам жесткости балок. Настил тротуаров – просечно-вытяжной лист шириной 80 см. Перильное ограждение - стоечное высотой 1,07 м. Стойки выполнены из уголков 75х75х8 мм, поручни перил – из уголков 40х40 мм и 40х63*6 мм с перильным заполнением из гладкой арматуры. На устоях и подходах путь звеньевой на щебеночном балласте с рельсами типа Р65 длиной по 25 м на костыльном креплении к деревянным шпалам. Стыки рабочих рельсов перекрыты четырехдырными накладками с полным числом болтов.

Конструкция пролетных строений

Балочное металлическое пролетное строение со сплошной стенкой расчетным пролетом 18,2 м ($L_p = 18,7$ м) с ездой поверху, запроектировано по нормам ТУМП-47 под временную нагрузку Н8 и изготовлено в 1956г. заводом №50 Мостотреста МПС применительно к типовому проекту Мосторемтоннель (инв.№3520). Материал главных балок - Ст.3 (25,88 т).

Пролетное строение состоит из двух балок высотой 2,07 м, объединенных продольными и поперечными связями. Расстояние между осями балок - 2,0 м. Решетка верхних продольных связей балок - треугольного типа с распорками в каждой панели. У нижних продольных связей - распорки отсутствуют. Поперечные связи крестового типа установлены через две панели. Заводские и монтажные соединения элементов пролетных строений – клепанные.

Конструкция опорных частей

Пролетное строение установлено на плоские опорные части с тангенциальным сопряжением балансиров, изготовленные по типовому проекту разработки «Мосторемтоннель», 1949 г. для металлических пролетных строений с ездой по верху расчетными пролетами 15,9 , 18,2 и 23,0 м. На опоре №0 установлена неподвижная опорная часть, на опоре №1 - неподвижная опорная часть.

Конструкция опор

Устои моста - необсыпные, массивные, выполненные из монолитного бетона конструкции; подферменники, обратные стенки и консоли устоев – железобетонные. На подферменных плитах устроены опорные камни прямоугольной формы в плане, на которых размещены опорные части пролетных строений. Устои выполнены на естественном основании.

Пересекаемое препятствие обследуемого моста - река Черта. Течение реки – слева направо относительно направления счета опор моста, ось моста ориентирована перпендикулярно к направлению течения реки. Ширина зеркала воды в межень составляет около 7 м. Течение реки в районе мостового перехода – спокойное. Скорость течения составляет не более 1 м/с, глубина - 0,2-0,3 м. Подмостовой габарит от УМВ до низа пролетных строений – 3,65 м. Пойменная часть русла заросла кустарником.

Смотровые приспособления и эксплуатационные обустройства на мосту отсутствуют.

Общий вид объекта приведен на рисунках 1 - 3.

6.2. Назначение объекта

Железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 предназначен для движения железнодорожного транспорта.



Рисунок 1 – Общий вид железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3



Рисунок 2 – Общий вид железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3



Рисунок 3 – Общий вид железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3

6.3. Условия эксплуатации объекта

Район строительства: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 кв. м. горизонтальной поверхности земли составляет 2,0 кПа (в соответствии с [13, п. 10.2]).

Нормативное значение ветрового давления: 0,38 кПа (III ветровой район) (в соответствии с [13, п. 11.1.4]).

Сейсмичность района строительства: 7 баллов – по карте В ОСР-2015 (в соответствии с [10]).

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98: минус 42°C (в соответствии с [21, табл. 3.1]).

Угрозы затопления сооружения в паводковый период нет. Селевые потоки, наводнения, приводящие к затоплению сооружения и прилегающей территории, снежные лавины не фиксировались. Карстовые явления не проявлялись.

Сооружение находится вне зоны подрабатываемой территории.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

В настоящем разделе, а также в Приложении В.1 представлены результаты проведенных работ и результаты обследования: выявленные дефекты, повреждения и отступления от норм проектирования.

Проведение работ по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций сооружения включает:

- анализ предоставленной документации;
- определение соответствия строительных конструкций объекта проектной документации и требованиям нормативных документов, выявление дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений;
- определение пространственного положения строительных конструкций объекта обследования и состояния соединений;
- определение фактической прочности материалов и строительных конструкций сооружения;
- изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций сооружения;
- определение степени коррозии арматуры и металлических элементов строительных конструкций (при наличии);
- поверочный расчет строительных конструкций (при необходимости).

Контроль и освидетельствование конструкций проведены 19.07.2024 г.

7.1. Анализ предоставленной документации

Анализ предоставленной Заказчиком документации показал, что проектная документация не сохранилась, эксплуатационная документация предоставлена, выполняются периодические осмотры.

7.2. Определение соответствия строительных конструкций объекта проектной документации и требованиям нормативных документов, выявление дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений

Анализ конструктивной компоновки, фактического состояния объекта обследования на предмет соответствия объекта требованиям нормативных документов показал, что принятые

проектные решения в части общей компоновки конструкций отвечают современным нормативным требованиям. Объект обследования эксплуатируется по назначению. Расчетная схема и конструктивные решения, обеспечивают пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость конструкций.

Объект обследования соответствует предоставленной эксплуатационной документации.

В ходе натурных работ были выполнены обмеры строительных конструкций с помощью инструментов для визуального и измерительного контроля (комплекта ВИК) и лазерного дальномера. Были определены основные геометрические размеры объекта обследования (длина, ширина, высота и т.п.) и геометрические размеры сечений основных конструкций.

В процессе обследования строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, выявлены дефекты и повреждения категорий «Б» и «В». Дефектов и повреждений категории «А» не выявлено.

Выявленные дефекты и повреждения строительных конструкций, а также рекомендации по их устранению приведены в Таблице В.1 Приложения В.1.

Схемы расположения конструкций сооружения приведены в Приложении В.3.

Фундаменты заглублены в грунт. Состояние фундаментов определялось без вскрытия, по косвенным признакам.

7.3. Определение пространственного положения строительных конструкций объекта обследования и состояния соединений

Результаты определения пространственного положения строительных конструкций указаны в Таблице 5.

Таблица 5 – Пространственное положение строительных конструкций

Наименование конструкции	Пространственное положение
Фундамент	Фундаменты полностью заглублены в грунт. Состояние фундаментов определялось без вскрытия, по косвенным признакам. По результатам обследования повреждения указывающие на возможную неравномерную осадку фундаментов не выявлены
Балки пролетных строений	Прогибы, сдвиги, крены выше предельно допустимых не выявлены

Состояние соединений оценено как работоспособное, за исключением соединений, указанных в Ведомости дефектов и повреждений (Таблица В.1), состояние которых оценивается как ограниченно работоспособное.

7.4. Определение фактической прочности материалов и строительных конструкций сооружения

На момент проведения обследования документы, удостоверяющие качество строительных материалов и конструкций не предоставлены.

Для контроля прочностных характеристик был определен класс прочности бетона опор. Результаты контроля прочности материалов строительных конструкций указаны в Таблице 6.

Подробные результаты приведены в Приложении В.2.

Таблица 6 –Фактическая прочность материалов строительных конструкций

№ п/п	Элементы конструкции	Класс или марка, не ниже
1	Бетон опор	B35

Фактическая прочность материала конструкций соответствует требованиям [18, п.6.1.6].

7.5. Изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций сооружения

Условия эксплуатации сооружения в целом благоприятные: резко переменного температурного режима работы конструкций и агрессивной среды не выявлено. Выделения паров, газов, пыли, химических веществ отсутствуют.

Степень воздействия эксплуатационной среды на конструкции – неагрессивная (согласно [15]).

7.6. Определение степени коррозии арматуры и металлических элементов строительных конструкций (при наличии)

При обследовании выявлены локальные участки поверхностной коррозии металлических элементов строительных конструкций на глубину до 7 мм.

7.7. Поверочный расчет строительных конструкций

За все время эксплуатации не было допущено аварий и инцидентов, приведших к разрушению конструкций объекта обследования.

При обследовании не выявлены дефекты и повреждения конструкций, указывающие на недостаточную несущую способность конструкций; фактическая прочность конструкций соответствует требованиям нормативной документации; техническое перевооружение с увеличением нагрузок на существующие конструкции объекта обследования Заказчиком не предусматривается.

Грузоподъемность металлического балочного сплошностенчатого пролетного строения определена методом классификации на основании рекомендаций руководства по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов. В качестве исходных данных для расчета приняты материалы типового проекта и проведенной натурной съемки конструкций.

Грузоподъемность пролетного строения определена с учетом воздействия постоянной нагрузки от собственного веса, веса деревянного мостового бруса и двухсторонних тротуаров с настилом прохаживаемой части. Расчет выполнен для каждого элемента пролетного строения с учетом геометрических характеристик поперечных сечений и механических характеристик материала. Для расчета приняты наиболее характерные сечения балок пролетного строения (середина пролета, опорное сечение, а также сечения в местах изменения жесткости).

В результате расчета получены классы элементов пролетного строения по нормальным и касательным напряжениям, по общей и местной устойчивости и по прочности поясных заклепок. По результатам классификации пролетного строения по грузоподъемности получили, что определяющим является класс по местной устойчивости стенки балки и равен 13,8. При этом пропуск классифицируемой нагрузки возможен без ограничений. Сооружение относится ко второй категории мостов по грузоподъемности.

8. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

По результатам обследования оценено техническое состояние строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово – и определена их принадлежность к одной из категорий в соответствии с [7].

Категории технического состояния строительных конструкций указаны в Таблице 7.

Таблица 7 – Категории технического состояния строительных конструкций

Наименование конструкции	Категория технического состояния
Фундаменты	Работоспособное
Опоры	Ограниченно работоспособное
Пролетные строения	Ограниченно работоспособное
Мостовое полотно	Ограниченно работоспособное
Ограждение, убежища и противопожарное обустройство	Ограниченно работоспособное

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Для обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово в течении установленного срока эксплуатации, необходимо:

- в соответствии с требованиями [3, ст. 16] восстановить на пути необщего пользования технический паспорт, план, его продольный профиль и чертежи сооружений.
- выполнить рекомендации по устранению выявленных дефектов и повреждений (см. Таблицу В.1 Приложения В.1).
- до устранения дефектов и повреждений, указанных в Таблице В.1 Приложения В, необходимо установить контроль технического состояния строительных конструкций, находящихся в ограниченно работоспособном состоянии путем периодических осмотров на предмет развития дефектов и повреждений. Результаты всех наблюдений заносить в книгу моста;
- не допускать действий или бездействий, способных привести к снижению несущей способности строительных конструкций или превышению принятых при проектировании нагрузок и воздействий на строительные конструкции;
- дальнейшую эксплуатацию и проведение ремонтов сооружения выполнять в соответствии с требованиями [1], [2], [3], [27].

10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

На основании результатов проведенного технического обследования строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово – установлено:

- техническое состояние железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 в целом по совокупности выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций оценивается как ограниченно работоспособное.

– железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 пригоден к дальнейшей эксплуатации, при условии выполнения рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации объекта (см. п 9).

Причинами выявленных дефектов и повреждений являются нарушения при строительно-монтажных работах, длительная эксплуатация сооружения, отсутствие своевременных текущих ремонтов и нарушение правил эксплуатации сооружения.

Срок безопасной эксплуатации железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, до очередного проведения технического обследования – до 30 декабря 2027 г., при условии выполнения рекомендаций п. 9 настоящего Отчета.

Эксперт _____



К. В. Федин

Приложение А**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
3. Федеральный закон РФ от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
4. ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.
5. ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
6. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
7. ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
8. ГОСТ Р ЕН 13018-2014 «Контроль визуальный. Общие положения». утв. приказом № 1993-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12.12.2014 г.
9. СП-13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
10. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
11. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции.
12. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции.
13. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
14. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
15. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
16. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы.
17. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт.
18. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
19. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
20. СП 79.13330.2012 Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний.
21. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
22. СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения»
23. РД 22-01-97 Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями)
24. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Москва, 2001г.
25. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий, ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, Москва, 2004 г.
26. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий. ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, Москва, 2004 г.
27. Инструкции по содержанию искусственных сооружений, Утверждена распоряжением ОАО "РЖД" от 02.10.2020 г. N 2193/р
28. Инструкция по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО РЖД, Утверждена Распоряжением ОАО "РЖД" от 30 мая 2022 г. N 1435/р

Приложение Б

ТЕРМИНОЛОГИЯ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Безопасность здания - система мер, обеспечивающих предупреждение аварий строительных конструкций путём систематических осмотров конструкций и обследований их.

Взрывобезопасность объекта - состояние объекта, при котором исключается возможность взрыва, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей.

Взрывоустойчивость объекта - свойство объекта выполнять свои функции при воздействии механических факторов аварийного взрыва без нарушения безопасности.

Воздействие - явление, вызывающее внутренние силы в элементах конструкций (от неравномерных деформаций основания, от деформаций земной поверхности в районах влияния горных выработок и в карстовых районах, от изменения температуры, от усадки и ползучести материала конструкций, от сейсмических, взрывных, влажностных и других подобных явлений).

Дефект - неисправность, возникающая в конструкции на стадии ее изготовления, транспортировки и монтажа.

Деформация здания (сооружения) - изменение формы и размеров, а также потеря устойчивости (осадка, сдвиг, крен и т.д.) здания или сооружения под влиянием нагрузок и воздействий.

Деформация конструкций - изменение формы и размеров конструкций (или части ее) под влиянием нагрузок и воздействий.

Деформация основания - деформация, возникающая в результате передачи усилий от здания (сооружения) на основание или изменения физического состояния грунта основания в период эксплуатации.

Жесткость - характеристика конструкций, оценивающая способность сопротивляться деформации.

Здание производственное - строительная система, состоящая из несущих и ограждающих или совмещенных (несущих и ограждающих) конструкций, образующих замкнутый объем, предназначенный для размещения промышленных производств и обеспечения необходимых условий для труда и эксплуатации технологического оборудования.

Каркас здания (сооружения) - стержневая несущая система, воспринимающая нагрузки и воздействия, обеспечивающая прочность и устойчивость здания (сооружения).

Категория опасности дефектов и повреждений - оценивается по степени опасности и возможным последствиям для эксплуатации конструкций. Различают следующие категории опасности:

А - дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие опасность разрушения. Если в результате обследования обнаруживаются повреждения данной категории, то соответствующую часть конструкций следует немедленно вывести из эксплуатации до выполнения необходимого ремонта или усиления.

Б - дефекты и повреждения, не грозящие в момент осмотра опасностью разрушения конструкций, но могущие в дальнейшем вызвать повреждения других элементов и узлов или при развитии повреждения перейти в категорию А.

В - дефекты и повреждения локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции (повреждения вспомогательных конструкций, площадок, местные прогибы и вмятины ненапряжённых конструкций и т.п.).

Категория технического состояния - степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

Нормативное техническое состояние - категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Конструкции несущие - строительные конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия и обеспечивающие прочность, жесткость и устойчивость зданий и сооружений.

Конструкции ограждающие - строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объемов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочности, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции, светопрозрачности и т.д.

Конструкции строительные - элементы здания или сооружения, выполняющие несущие, ограждающие либо совмещенные (несущие и ограждающие) функции.

Контроль технического состояния - система надзора за техническим состоянием конструкций в период их эксплуатации, имеющая целью поддержание их в работоспособном состоянии.

Нагрузка - механическое воздействие, мерой которого является сила, характеризующая величину и направление этого воздействия и вызывающая изменения напряженно-деформированного состояния конструкций зданий и сооружений и их оснований.

Надёжность - свойство (способность) зданий и сооружений, а также их несущих и ограждающих конструкций выполнять заданные функции в период эксплуатации.

Обследование конструкций - комплекс изыскательских работ по сбору данных о техническом состоянии конструкций, необходимых для разработки проекта восстановления их несущих способностей, усиления или перестройки.

Отклонение - отличие фактического значения любого из параметров технического состояния от требований норм, проектной документации или требований обеспечения технологического процесса.

Отклонения недопустимые - отклонения, которые создают препятствия нормальной эксплуатации конструкций или вносят такие изменения в расчетную схему, учет которых требует усиления конструкций.

Отступления от норм длительно действующие — отступления, которые не могут быть исправлены в процессе ремонта в существующих зданиях и сооружениях, запроектированных и построенных по ранее действовавшим нормативам. Вновь разработанные нормы не распространяются на такие здания и сооружения, за исключением случаев, когда их дальнейшая эксплуатация в соответствии с новыми данными приводит к недопустимому риску.

Основание - массив грунта, деформирующийся от усилий, передаваемых на него фундаментами здания, сооружения.

Оценка технического состояния - установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций, инженерных систем или здания и сооружения в целом на основе сопоставления фактических и проектных (нормативных) значений критериев оценки.

Повреждение - отклонение качества, формы и фактических размеров элементов и конструкций от требования нормативных документов или проекта, возникающее в процессе эксплуатации.

Пожаробезопасность объекта - состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей.

Производственные помещения - замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей.

Сооружение - объемная, плоскостная или линейная наземная или подземная строительная система, состоящая из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих конструкций и предназначенная для выполнения производственных процессов различного вида, хранения материалов, изделий, оборудования, для временного пребывания людей, перемещения людей и грузов и т.д.

Степень повреждения - установленная в процентном отношении доля потери проектной или нормативной несущей способности строительной конструкции. В зависимости от величины процента снижения несущей способности конструкции различают следующие степени повреждения: *незначительная* (до 5%), *слабая* (до 15%), *средняя* (до 25%), *сильная* (до 50%) и *предварийная* (свыше 50%).

Усилия - внутренние силы, возникающие в поперечном сечении элемента конструкций от внешних нагрузок и воздействий (продольная и поперечная силы, изгибающий и крутящий моменты).

Устойчивость зданий и (сооружений) - способность здания (сооружения) противостоять усилиям, стремящимся вывести его из исходного состояния статического или динамического равновесия.

Усиление - увеличение несущей способности или жесткости конструкций путем изменения сечений или схемы ее работы.

Эксплуатационная пригодность - соответствие состояния здания (сооружения) в целом или его отдельных элементов требованиям нормальной эксплуатации, обеспечение достаточной несущей способности, устойчивости, сопротивляемости конструкций внешним воздействиям.

Приложение В

АКТ №ТД-481-24

(технический отчет)

о проведении технического обследования

железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст.
ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу:
Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово

Директор
ООО «НИЦ «СибПБ»

_____ А. В. Менчугин

г. Кемерово, 2024 г.

Техническое обследование железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 выполнялось в соответствии с разработанной программой, с учетом положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проведению контроля.

В ходе выполнения технического обследования особое внимание обращено на:

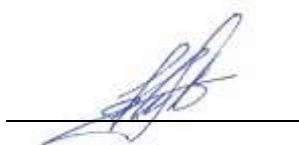
- чрезмерные деформации элементов сооружения (крены и осадки фундамента, выпучивание и искривление балок);
- повреждения от силовых воздействий;
- осмотр узлов соединений конструктивных элементов.

Выбор методов и объём контроля произведён на основании результатов визуального контроля с учётом технического состояния сооружения согласно требованиям [7], [20].

В результате обследования технического состояния выявлены дефекты и повреждения (см. Таблицу В.1 Приложения В.1).

По результатам обследования железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, согласно [7] техническое состояние железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3 в целом по совокупности выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций оценивается как ограниченно работоспособное.

Безопасная эксплуатация железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, возможна при контроле (мониторинге) технического состояния строительных конструкций находящихся в ограниченно работоспособном состоянии и устранении выявленных дефектов и повреждений.



Федин К.В.

Приложение В.1
Заключение № ТД-481-24–ВИК
визуального и измерительного контроля

Дата проведения контроля: 19.07.2024 г.

Наименование: железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3.

Место проведения контроля: территория ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

Контроль выполнен: ООО «НИЦ «СибПБ», свидетельство об аттестации № ЛНК-022А0032, срок действия до 19.09.2025 г.

Объем контроля: строительные конструкции сооружения.

Осмотр и измерения проведены согласно требованиям ГОСТ Р ЕН 13018-2014 «Контроль визуальный. Общие положения».






НД, регламентирующие оценку качества: ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»





Приборы и средства измерений:





- штангенциркуль, ШЦ-1, зав. № 60425258, поверен до 15.08.2025 г.;
- лупа 10X с измерительной шкалой зав. № 22, поверена до 23.03.2025 г.;
- линейка металлическая 0,4 м, зав. № 4, поверена до 23.03.2025 г.;
- дальномер лазерный CONDROL XP4, зав. № 60825, поверен до 23.03.2025 г.;
- рулетка 5м, зав. № 5, поверена до 15.08.2025 г.;
- уголок металлический 90 град, 0,3 м, зав. № 7, поверен до 15.08.2025 г.;
- универсальный шаблон сварщика, УШС-3, зав. № 93068, поверен до 15.08.2025 г.






Результаты контроля:






Таблица В.1 - Ведомость дефектов и повреждений строительных конструкций


№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1 Мостовое полотно					
1.1	На устоях отсутствует плечо балластной призмы, оголение торцов шпал	Б	Балластный слой на подходах с обеих сторон моста	 	Восстановить плечо балластной призмы на участке длиной до 10 м
1.2	Отсутствует балластный слой под шпалами	Б	Балластный слой на подходе со стороны ст. Чертинская 2/3		Восстановить балластный слой на участке длиной до 3 м
1.3	Растительность на балластном слое	В	Балластный слой на подходах с обеих сторон моста	 	Выполнить расчистку балластного слоя от растительности. Площадь очистки 150 кв.м





№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.4	<p>Конструкция и крепление контруголков к деревянным шпалам выполнено с отступлениями от требований пп. 8.1 и 8.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - крепление выполнено на одном шурупе или костыле; - отдельные крепления к деревянным шпалам отсутствуют; - отдельные шурупы ослаблены; - контруголки сведены в «челнок» с двумя гибами и не оформлены башмаком; - стыки контруголков в «челноке» 	Б	Контруголки от ОПО до ОП1 и на подходах с обеих сторон моста	   	Выполнить замену контруголков с установкой «челнока» по специально разработанной документации





№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.5	Отсутствует крепление стыков контруголков, что не соответствует требованиям п. 8.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	Контруголки от ОП0 до ОП1	 	Выполнить замену контруголков с установкой «челнока» по специально разработанной документации
1.6	Отсутствует мауэрлатный брус и шпалы на участке протяженностью до 1330 мм	Б	Мауэрлатный брус и шпалы на подходе со стороны ст. ЦЭММ		Восстановить отсутствующий мауэрлатный брус и шпалы на участке протяженностью до 1330 мм
1.7	На отдельных мостовых брусках обвязка торцов металлической проволокой ослаблена	В	Мостовые бруска от ОП0 до ОП1		Выполнить обвязку торцов мостового бруса металлической проволокой (до 10 шт.)




№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.8	<p>Опирающие отдельные мостовые брусья на пролетное строение и закрепление охранных уголков выполнено с отступлениями от требований пп. 5.1.5 и 8.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельные крепления (лапчатых болтов) отсутствуют или ослаблены; - вырезы в полке охрannого уголка, выполненные резакoм, диаметр отверстия не соответствует диаметру элемента крепления (лапчатого болта); - смещение (поворот) отдельных лапчатых болтов, отсутствует закрепление к верхнему поясу пролетного строения; - недостаточная длина лапчатых болтов; - пакет шайб под гайкой; - недостаточная длина подкладок из доски (подкладка разрезана) 	Б	Мостовые брусья и охранные уголки от ОП0 до ОП1	    	Выполнить замену деревянных подкладок мостового бруса и охранных уголков по специально разработанной документации

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.9	Отсутствует крепление стыков охранных уголков, что не соответствует требованиям п. 8.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	Охранные уголки от ОП0 до ОП1		Выполнить замену охранных уголков по специально разработанной документации
1.10	В конструкции мостового полотна применены охранные уголки и охранный брус. Конструкция и крепление охранный бруса не соответствует требованиям пп. 5.1.5 и 8.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»: - отсутствует опирание охранный бруса на мостовой брус; - отсутствуют отдельные крепления охранный бруса, крепления выполнены на одном шурупе с шагом через 2-3 мостовых бруса; - отсутствуют крепления стыков бруса; - гнилостные повреждения, трещины охранный бруса	Б	Охранный брус от ОП0 до ОП1	   	Выполнить демонтаж охранный бруса и замену охранных уголков по специально разработанной документации



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.11	Отдельные костыли крепления путевых рельсов и подкладок не забиты или отсутствуют	Б	Крепления путевых рельсов и подкладок от ОП0 до ОП1 и на подходах с обеих сторон моста		Отсутствующие костыли восстановить (до 140 шт.). Забить костыли (до 1000 шт.)






№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.12	Пробоксовка рельсов колесами локомотивов глубиной более 1 мм	В	Путевые рельсы на подходе со стороны станции Чертинская 2/3	 	До выполнения замены рельсов в плановом порядке выполнить профилактическую шлифовку рельса
1.13	Отслоение и выкрашивание металла на поверхности катания в закаленном слое головки на глубину до 5 мм	В	Путевые рельсы на подходах с обеих сторон моста	 	До выполнения замены рельсов в плановом порядке выполнить профилактическую шлифовку рельса





№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.14	Продольные трещины по верхней пласти шпал и мостовых брусьев, протяженностью более 0,5 м с шириной раскрытия свыше 5 мм, сквозные расколы, выходящие на торец. Гниlostные повреждения отдельных деревянных мостовых брусьев	Б	Мостовые брусья от ОП0 до ОП1. Шпалы на подходах с обеих сторон моста	   	Выполнить замену поврежденных шпал и мостовых брусьев (до 30 шт.)
1.15	Отсутствуют противоугоны на подходах к мосту, что не соответствует требованиям п. 7.8 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	Противоугоны устройства на подходах с обеих сторон моста	—	Установить противоугоны в соответствии с требованиями п. 7.8 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.16	Расстояние между контруголком и путевым рельсом не соответствует требованиям п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах» (310 мм)	Б	По всей длине моста		Установить контруголки в соответствии с требованиями п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»
1.17	Фактическое сечение охрannого уголка (160x100x10 мм) и расстояние между охранным уголком и путевым рельсом не соответствует требованиям п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах» (315-415 мм)	Б	По всей длине моста		Установить охранные уголки сечением 160x100x14 мм в соответствии с требованиями п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»
1.18	Настил внутри колеи выполнен из двух досок шириной 150 мм, что не соответствует требованиям п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах» (2 доски шириной 200 мм)	В	По всей длине моста		Выполнить настил в соответствии с требованиями п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах» (доска 200x30 мм общей длиной 38 м)

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
2 Пролетные строения					
2.1	Коррозия элементов пролетных строений (ребер, нижних поясов и стенок балок, фасонки, элементов связей и заклепок) на величину до 7 мм	Б	Элементы пролетных строений от ОПО до ОП1	   	<p>Выполнить пескоструйную очистку конструкций от продуктов коррозии, выполнить антикоррозионную защиту на площади до 50 кв.м..</p> <p>При выявлении заклепок с коррозионным износом головки на половину высоты головки и более –заменить заклепки на высокопрочные болты</p>

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
2.2	Овальное отверстие в узле крепления пролетной балки на опору, шайба отсутствует	Б	ОПО		Установить шайбу под головку болта, выполнить протяжку болтового соединения
2.3	Отсутствует крепление пролетной балки на опору	Б	ОПО		Восстановить крепление пролетной балки на опору (установить болт с шайбой)

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
2.4	Деформация наружных ребер балки пролетного строения, зазор в узле крепления фасонки кронштейна к ребру. В соединении применен пакет шайб, установлены короткие болты или болты меньшего диаметра, отсутствуют контргайки	Б	Элементы пролетных строений от ОП0 до ОП1	    	Выполнить правку деформированных элементов. Зазор выбрать металлической пластиной, выполнить протяжку болтовых соединений, установить контргайки (короткие болты заменить). (20 мест)

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
3 Опоры					
3.1	Анкерные болты крепления нижних балансиров ослаблены, контргайки отсутствуют	Б	ОП1		Выполнить протяжку болтовых соединений, установить контргайки
4 Ограждение, убежища и противопожарное обустройство					
4.1	Ограждение не соответствует требованиям п. 9.6 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»: - отсутствует бортовой элемент ограждения; - недостаточное закрепление элементов ограждения (болтовые соединения ослаблены или отсутствуют); - отдельные элементы ограждения вырезаны; - деформация ограждения; - сечения элементов ограждения меньше указанных в п. 9.6	Б	Ограждение тротуаров на всем протяжении моста с обеих сторон	  	Выполнить замену ограждения по специально разработанной документации

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
4.2	Высота ограждения на сопряжениях с устоями менее 1100 мм, что не соответствует требованиям п. 5.56 СП 35.13330.2011 и п. 9.6 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах» - фактическая высота ограждения 845 мм	Б	Ограждение тротуаров на подходах с обеих сторон моста	—	Выполнить замену ограждения по специально разработанной документации
4.3	Отсутствуют противопожарные средства, что не соответствует требованиям п. 5.84 СП 35.13330.2011 и п. 10.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	—	—	Выполнить мероприятия, обеспечивающие требуемый уровень пожарной безопасности

Заключение:

По результатам визуального и измерительного контроля строительных конструкций железнодорожного моста №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово установлено:

– строительных конструкций, находящихся в аварийном состоянии (категория дефектов «А») не выявлено;

– общее состояние строительных конструкций объекта обследования оценено как ограниченно работоспособное.

Специалист НК:

удостоверение № 0034-74-67739-2022 до 05.2025 г.


(подпись)

Федин К.В.

(расшифровка подписи)

Руководитель ЛНК:

удостоверение № 0034-74-67741-2022 до 05.2025 г.

(подпись)

Климов И. В.

(расшифровка подписи)

Приложение В.2
Заключение № ТД-481-24-ТВ
по результатам измерения прочностных характеристик материалов

Дата проведения контроля: 19.07.2024 г.

Наименование: железнодорожный мост №1 (инв.№000961) через реку Черта на перегоне ст. ЦЭММ – ст. Чертинская 2/3.

Место проведения контроля: территория ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

Контроль выполнен: ООО «НИЦ «СибПБ», свидетельство об аттестации № ЛНК-022А0032, срок действия до 19.09.2025 г.

Объем контроля: железобетонные опоры.

НТД, регламентирующие оценку качества: ГОСТ Р ЕН 13018-2014 «Контроль визуальный. Общие положения», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

Приборы и средства измерений:

измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03 зав. № 9376, погрешность измерений $\pm 8\%$, поверен до 15.08.2025 г.

Для проведения испытаний по каждой группе конструкций выбрано несколько характерных участков по результатам визуального осмотра.

Определение прочностных характеристик бетона проведено методом ударного импульса. Число испытаний на каждом участке – не менее 10.

Класс прочности бетона в соответствии с [9, Приложение Б] определяется по формуле:

$$B = R_m(1 - t_\alpha \cdot V) = R_m - t_\alpha \cdot S_m,$$

где R_m - средняя прочность бетона по результатам испытаний;

t_α – коэффициент Стьюдента, [9, табл. Б.1 Приложения Б];

V – коэффициент вариации прочности;

$$V = S_m/R_m,$$

S_m – среднее квадратическое отклонение прочности;

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R_m)^2}{n - 1}},$$

где R_i – прочность бетона при испытании;

n – число испытаний.

Результаты замеров прочности материалов по видам конструкций и результаты вычислений приведены в табличной форме.

Таблица В.2.1 - Определение прочности бетонных опор

Число измерений	Интервал R_i (min, max), МПа	Значения прочности R_i , (МПа)	Среднее значение R_m , (МПа)	$(R_i - R_m)^2$	Стандартное отклонение по выборке S_m , (МПа)	Коэфф. Стьюдента	Прочность (МПа)
10	47,3	50,1	48,92	1,3924	1,0706	1,81	46,98
		47,6		1,7424			
		49,5		0,3364			
		48,1		0,6724			
		47,3		2,6244			
		48,7		0,0484			
		49,2		0,0784			
		48,4		0,2704			
		49,9		0,9604			
	50,4	50,4		2,1904			

В соответствии с результатами статистической обработки принимаем для бетона опор класс прочности В35.

Прочностные характеристики элементов конструкций по результатам определения прочности представлены в сводной таблице В.2.2.

Таблица В.2.2 – Результаты замеров

№ п/п	Элементы конструкции	Класс или марка, не ниже
1	Бетон опор	В35

Специалист НК:

удостоверение № 0034-74-67739-2022 до 05.2025 г.


(подпись)

Федин К.В.

(расшифровка подписи)

Руководитель ЛНК:

удостоверение № 0034-74-67741-2022 до 05.2025 г.

(подпись)

И. В. Климов

(расшифровка подписи)

Приложение В.3.
Графические материалы

