

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

**ОТЧЕТ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ**

№ ТД-480-24

железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой
Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, 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	9
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	9
7.3. Определение пространственного положения строительных конструкций объекта обследования и состояния соединений	9
7.4. Определение фактической прочности материалов и строительных конструкций сооружения	10
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	12
10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	12
<i>Приложение А</i> ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ.....	13
<i>Приложение Б</i> ТЕРМИНОЛОГИЯ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	14
<i>Приложение В</i> АКТ № ТД-480-24 (технический отчет о проведении технического обследования) ...	17
<i>Приложение В.1</i> Заключение № ТД-480-24–ВИК визуального и измерительного контроля .	19
<i>Приложение В.2</i> Заключение № ТД-480-24–ТВ по результатам измерения прочностных характеристик материалов	38
<i>Приложение В.3.</i> Графические материалы	40

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основания для проведения технического обследования

Работа по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ, 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ, 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, эксплуатируемое ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

4. ЦЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Цель технического обследования состояния железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, 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 Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, разработанный СГУПС г. Новосибирск в 2019 году	без шифра, 75 листов
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	№ 1.01, составлена 25.08.2019 г.
5.	Книга моста	б/н, 21 лист

6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА

6.1. Общая характеристика объекта

Железнодорожный мост (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ расположено по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово.

Объект введен в эксплуатацию в 1957 г.

Железнодорожный мост (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ представляет собой транспортное сооружение.

Сооружение выполнено по схеме 13,8+27,0+13,8 м, имеет полную длину 68,9 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 пролетных строений 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 пятидырные подкладки с костыльным креплением к деревянным брускам. Стыки рабочих рельсов перекрыты шестидырными накладками с неполным числом болтов (4 болта).

Мостовые брусья сечением 20х24 см при помощи лапчатых болтов прикреплены к верхним поясам балок пролетных строений. На брусках присутствует обвязка.

Контруголки сечением 160х160х16 мм прикреплены к каждому мостовому брусу шурупами.

Охранные уголки имеют сечение 160х100х12 мм.

Тротуары выполнены на металлических консолях, прикрепленных к ребрам жесткости балок, настил тротуаров – просечно-вытяжная сталь. Ширина тротуарного настила - 78 см. Перильное ограждение - стоечное, высотой 1,1 м, выполнено из уголков 65х65 мм с перильным заполнением из гладкой арматуры. С обеих сторон на тротуарах, в металлических трубах, приваренных к перильному ограждению, пропущены кабели связи.

На устоях и подходах путь звеньевой на щебеночном балласте с рельсами типа Р65 длиной по 25 м с костыльным креплением к деревянным шпалам. Стыки рабочих рельсов перекрыты четырехдырными накладками с полным числом болтов.

Конструкция пролетных строений

Крайние пролетные строения - балочные металлические со сплошной стенкой, расчетным пролетом 13,8 м с ездой поверху.

Клепанные металлические пролетные строения, запроектированы под временную вертикальную нагрузку Н8 по нормам 1931 г., изготовлены в 1955 г. на спецбазе № 8 треста Стальмост по типовому проекту инв. №3095 Мосторемтоннеля, 1948 г.

Основные данные пролетного строения: расчетная длина - 13,8 м; полная длина - 14,3 м; расстояние между осями балок - 2,0 м; высота балок на опоре - 1,096 м, в пролете - 1,204 м; вес металла пролетного строения 14,58 т.

Решетка верхних и нижних продольных связей балок треугольного типа с распорками, панель связей равна 2,24 м. Поперечные связи крестового типа поставлены через 4,48 м.

Русловое пролетное строение - с ездой поверху расчетным пролетом 27,0 м также является типовой конструкцией. Пролетное строение запроектировано Трансмостпроектом 1947-49 г.г. (типовой проект инв. № 3665), рассчитано по техническим условиям ТУПМ-47 под временную

вертикальную нагрузку Н8 по нормам 1931 г. Пролетное строение изготовлено в 1955 г. Воронежским заводом мостовых конструкций.

Основные данные пролетного строения: расчетная длина - 27,0 м; полная длина - 27,56 м; расстояние между осями балок - 2,0 м; высота балок на опоре - 2,186 м, в пролете - 2,330 м; вес металла пролетного строения - 46,79т.

Решетка продольных связей балок треугольного типа с распорками в каждой панели - в плоскости верхних поясов и без распорок - в плоскости нижних поясов. Поперечные связи крестового типа поставлены через 4,50 м.

Заводские и монтажные соединения элементов пролетного строения – клепанные.

Конструкция опорных частей

На крайних пролетных строениях применены опорные части с тангенциальным сопряжением балансиров, изготовленные по типовому проекту № 179 разработки «Трансмостпроект» для металлических пролетных строений с ездой поверху пролетами до 23 м. Подвижные опорные части установлены со стороны ст. Бабанаково.

Опорные части руслового пролетного строения изготовлены по типовому проекту унифицированных опорных частей металлических пролетных строений железнодорожных мостов «Трансмостпроект», 1955 г. (инв. № 7250). Проект разработан по техническим условиям ТУПМ-47.

Пролетное строение установлено на опорные части конструктивного типа I с шарнирным соединением балансиров. На опоре №2 расположены секторные подвижные опорные части.

Конструкция опор

Устои моста (Оп1 и Оп4) прямоугольного поперечного сечения в плане с обратными стенками имеют консоли с вертикальными бортами, образующими балластное корыто. На подферменных плитах устроены опорные камни прямоугольной формы, на которых размещены опорные части пролетных строений.

Фундаменты устоев свайные - на деревянных сваях - по 42 шт. (диаметром 26 см), головы которых заделаны в бетонный ростверк высотой 1,2 м.

Фундаменты русловых опор (Оп2, Оп3) - мелкого заложения на естественных основаниях. Промежуточные опоры имеют поперечное сечение с заострениями в носовой и кормовой частях. Боковые грани опор построены с наклоном. На подферменных плитах кроме опорных камней для балок руслового пролетного строения установлены переходные тумбы для опирания балок крайних пролетных строений. В процессе эксплуатации моста подферменная плита опоры № 3 была одета в объемлющую железобетонную рубашку. На опоре №2 по рекомендациям обследования моста в 2010 году переходная тумба одета в металлическую обойму.

Пересекаемое препятствие обследуемого моста - река Большой Бачат расположена в среднем пролете. Ось моста ориентирована перпендикулярно к направлению течения реки. Течение реки - справа налево относительно направления счета опор моста. Ширина зеркала воды в межень составляет около 10-12 м. Течение реки в районе мостового перехода – спокойное. Скорость течения составляет 0,2 м/с. Подмостовой габарит от УМВ до низа пролетных строений - 5,2 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ предназначен для движения железнодорожного транспорта.



Рисунок 1 – Общий вид железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ



Рисунок 2 – Общий вид железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ



Рисунок 3 – Общий вид железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ

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 ОСП-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 17.07.2024 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакново – ст. ЦЭММ, 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	В35

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 5 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 металлических балочных сплошностенчатых пролетных строений определена методом классификации на основании руководства по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов. В качестве исходных данных для расчета приняты материалы типовых проектов и проведенной натурной съемки конструкций.

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

В результате расчета получены классы элементов балочных сплошностенчатых пролетных строений по нормальным и касательным напряжениям, по общей и местной устойчивости и по прочности поясных заклепок.

По результатам классификации пролетных строений по грузоподъемности получили, что для пролетного строения, расчетным пролетом 13,8 м, определяющим является класс по касательным напряжениям и равен 8,17. Для пролетного строения расчетным пролетом 27,0 м, определяющим является класс по нормальным напряжениям в месте обрыва последнего горизонтального листа и равен 10,85. При этом пропуск классифицируемой нагрузки по обоим пролетным строениям 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабаново – ст. ЦЭММ, 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ, 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово – установлено:

- техническое состояние железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ в целом по совокупности выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций оценивается как ограниченно работоспособное.
- железнодорожный мост (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ, 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-480-24

(технический отчет)

о проведении технического обследования

железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст.

Бабанаково – ст. ЦЭММ, 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, эксплуатируемого ООО «ММК-УГОЛЬ» по адресу: Кемеровская область - Кузбасс, г. Белово, согласно [7] техническое состояние железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ в целом по совокупности выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций оценивается как ограниченно работоспособное.

Безопасная эксплуатация железнодорожного моста (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, 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-480-24–ВИК
визуального и измерительного контроля

Дата проведения контроля: 17.07.2024 г.

Наименование: железнодорожный мост (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ.

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, 0,3м, 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 балластный слой. Объем щебня до 9 куб.м
1.2	Отсутствует балластный слой под шпалами	Б	Балластный слой на подходе со стороны ст. ЦЭММ		



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.3	Растительность на балластном слое	В	Балластный слой на подходах с обеих сторон моста	 	Выполнить расчистку балластного слоя от растительности на площади до 350 кв. м
1.4	Недостаточная длина контруголков, контруголки не сведены в «челнок»	Б	Контруголки 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	<p>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; - отдельные шурупы ослаблены; - применена короткая вставка (длина контруголка менее 6 м) 	Б	Контруголк и от ОП1 до ОП4	  	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
1.6	<p>Стыки контруголков выполнены с отступлениями от требований п. 8.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в стыках применены по 1 или 2 болта в каждой полунакладке; - длина отдельных накладок менее 570 мм; - отсутствует крепление накладок к шпалам; - отсутствуют шайбы под головкой болта, отдельные болты утоплены в отверстия; - болтовые соединения ослаблены; - вместо болтов применены подручные материалы; - расположение болтов головками в разные стороны и т. д. 	Б	Контруголки от ОП1 до ОП4	     	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
1.7	Стыки контруголков расположены на расстоянии менее 2 м от стыков путевых рельсов, что не соответствует требованиям п. 8.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	Контруголки от ОП1 до ОП4		Выполнить замену контруголков с установкой «челнока» по специально разработанной документации
1.8	На отдельных мостовых брусках отсутствует обвязка торцов металлической проволокой	В	Мостовые бруска от ОП1 до ОП4		Выполнить обвязку торцов мостового бруса металлической проволокой (до 5 шт.)



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.9	<p>Опирающие отдельные мостовых брусьев 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"> - опирание мостового бруса на связи (фасонки связей) между продольными балками; - отсутствует затяжка лапчатых болтов, пакет шайб под гайкой; - смещение (поворот) отдельных лапчатых болтов, отсутствует закрепление к верхнему поясу пролетного строения; - недостаточная длина подкладок из доски (подкладка разрезана) 	Б	Мостовые брусья и охранные уголки от ОП1 до ОП4	    	<p>Заменить разрезанные подкладки (до 5 шт.).</p> <p>Выполнить вырубку подкладки для исключения опирания на связи и фасонки (1 место).</p> <p>Установить лапчатые болты в проектное положение.</p> <p>Выполнить затяжку всех лапчатых болтов (до 340 шт.).</p>

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.10	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 ОП1 до ОП4		Выполнить крепление стыков охранных уголков согласно требованиям п. 8.2 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»
1.11	Отдельные костыли крепления подкладки к шпале не забиты	Б	Крепления путевых рельсов от ОП1 до ОП4		Забить все костыли (2000 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	Отдельные костыли крепления подкладки к шпале не забиты или отсутствуют	Б	Крепления путевых рельсов на подходах с обеих сторон моста	 	Отсутствующие костыли установить. (до 200 шт.)
1.13	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
1.14	Продольные трещины по верхней пласти шпалы, протяженностью более 0,5 м с шириной раскрытия свыше 5 мм, сквозные расколы, выходящие на торец	Б	Шпалы на подходах с обеих сторон моста	    	Выполнить замену поврежденных шпал (15 штук)






№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.15	Разрушение диэлектрической вставки	В	Стык путевых рельсов на подходе со стороны ст. ЦЭММ		Заменить поврежденную вставку
1.16	Деформация пружинной шайбы в стыке рельсов	В	Стыки путевых рельсов от ОП1 до ОП4		Заменить поврежденную пружинную шайбу



№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
1.17	Стыки путевых рельсов выполнены с отступлениями от требований п. 7.7 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»: - в стыках применены шестидырные накладки с постановкой неполного количества болтов	Б	Путевые рельсы на протяжении всего моста		Выполнить крепление стыков путевых рельсов в соответствии с требованиями п. 7.7 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»
1.18	Расстояния между контруголком и путевым рельсом, а также между охранным уголком и путевым рельсом не соответствуют требованиям п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	Путевые рельсы и контррельсы на протяжении всего моста	—	Установить контруголки и охранные рельсы в соответствии с требованиями п. 5.1.1 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах». До устранения данного замечания ограничить скорость движения поездов не более 40 км/ч
1.19	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»

№ 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 (нижних поясов и стенок балок, фасонок, элементов связей и заклепок) на величину до 5 мм	Б	Элементы пролетных строений от ОП1 до ОП4	   	<p>Выполнить пескоструйную очистку конструкций от продуктов коррозии, выполнить антикоррозионную защиту. При выявлении заклепок с коррозионным износом головки на половину высоты головки и более – заменить заклепки на высокопрочные болты</p> <p>Площадь очистки и покраски 150 кв.м, количество заменяемых заклепок уточнить после очистки поверхности</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	Сквозная коррозия внутренних ребер пролетной балки в узлах крепления фасонок связей к нижнему поясу	Б	Ребра пролетных балок от ОП1 до ОП4	 	Очистить конструкции от продуктов коррозии, выполнить антикоррозионную защиту (Объем работ включен в п. 2.1)
2.3	Щелевая коррозия элементов опорного ребра и нижних поясов балок пролетных строений	Б	Элементы пролетных строений от ОП1 до ОП4	  	Удалить ржавчину из щели, обработать противокоррозийными преобразователями ржавчины и заделать щель герметиком с последующей окраской (Объем работ включен в п. 2.1)

№ 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	Б	Элементы пролетных строений от ОПЗ до ОП4	  	Зазоры выбрать металлическими прокладками, выполнить протяжку болтовых соединений, установить контргайки (короткие болты заменить) (8 мест)
2.5	Деформация (погиб) элемента горизонтальной связи по верхним поясам балок	Б	Горизонтальные связи по верху балок от ОПЗ до ОП4		Выполнить правку или замену деформированного элемента

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
2.6	Деформация (погиб) распорки по верхним поясам балок	Б	Горизонтальные связи по верху балок ОП4		Выполнить правку или замену деформированного элемента
3 Опоры					
3.1	Скопление просыпи балласта и грунта на тангенциальных опорных частях. Отсутствует смазка поверхностей катания. Анкерные болты ослаблены	Б	ОП1 ОП4	   	Выполнить расчистку тангенциальных опорных частей моста. Выполнить смазку поверхностей катания. Выполнить протяжку болтовых соединений, установить контргайки. Площадь расчистки до 20 кв.м.

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
3.2	Скопление грунта на секторных опорных частях. Сверхнормативный наклон секторных опорных частей	В	ОП2		Оставить без изменения. Установить наблюдение за наклоном подвижных секторных опорных частей. В случае появления признаков нарушения их работоспособности (подрез упорных зубьев более 5 мм), произвести выправку опорных частей путем перестановки нижних опорных плит
3.2	Разрушение штукатурного слоя бетонных тумб опор	В	ОП2 ОП3		Выполнить ремонт штукатурного слоя бетонных тумб опор (площадь оштукатуривания до 10 кв. м)

№ п/п	Описание дефекта или повреждения	Категория дефекта	Местоположение	Фотография	Рекомендации по устранению дефекта или повреждения
1	2	3	4	5	6
4 Ограждение, убежища и противопожарное обустройство					
4.1	<p>Ограждение не соответствует требованиям п. 9.6 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствуют отдельные элементы ограждения; - недостаточное закрепление элементов ограждения (болтовые соединения ослаблены); - отдельные элементы ограждения разрезаны; - сечения элементов не соответствуют требованиям «Инструкции...» 	Б	Ограждение тротуаров на всем протяжении моста с обеих сторон		Выполнить замену ограждения с устройством убежища 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	Отсутствуют убежища на мосту, что не соответствует требованиям п. 5.83 СП 35.13330.2011 и п. 9.5 «Инструкции по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах»	Б	На всем протяжении моста с обеих сторон		Выполнить замену ограждения с устройством убежища 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 (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанаково – ст. ЦЭММ, 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-480-24-ТВ
по результатам измерения прочностных характеристик материалов

Дата проведения контроля: 17.07.2024 г.

Наименование: железнодорожный мост (инв. №000960) через реку Большой Бачат на перегоне ст. Бабанакovo – ст. ЦЭММ.

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	46,4	48,5	48,87	0,1369	1,5464	1,81	46,07
		49,2		0,1089			
		46,4		6,1009			
		47,1		3,1329			
		49,8		0,8649			
		51,6		7,4529			
		48,3		0,3249			
		49,7		0,6889			
		50,2		1,7689			
	51,6	47,9		0,9409			

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

