Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

«Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»

I очередь строительства

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Материалы обследования и оценки технического состояния трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных тепловых сетей п. Новая Бухтарма

694 – 16

ТОМ I

Книга 5

Павлодар
2017

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

«Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»

I очередь строительства

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Материалы обследования и оценки технического состояния трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных тепловых сетей п. Новая Бухтарма

694 – 16

ТОМ I

Книга 5

Директор А.В. Ефимов

ГИП М.С. Свинцов

Павлодар
2017

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том I

Книга 1 Паспорт проекта

Книга 2 Пояснительная записка

Книга 3 Инженерные изыскания

Книга 4 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Книга 5 Материалы обследования и оценки технического состояния трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных тепловых сетей п. Новая Бухтарма

Книга 6 Проект организации строительства (ПОС)

Том II Графическая часть

Том III Сметная документация

Книга 1 Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметный расчет стоимости строительства. Объектные сметы

Книга 2 Локальные сметы

Книга 3 Ведомость согласования цен на материалы и оборудование, согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование

Книга 4 Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант

«Утверждаю»

Директор
ТОО «АстанаОТНинжиниринг»
_____ Роминых А.А.
«22» мая 2017 г.

«Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»

Техническое заключение

по результатам обследования и оценки технического состояния трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма и п. Октябрьский

Заказчик: ТОО «ПавлодарЭнергоПроект»

Исполнитель: ТОО «АстанаОТНинжиниринг»

Эксперт: Шаяхметов О.А.

Павлодар, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Определения, обозначения и сокращения	3
2.	Введение	8
3.	Методика экспертного обследования	9
4.	Анализ исходных данных	14
5.	Конструктивные решения обследуемого объекта	15
6.	Результаты сплошного и детального инструментального обследования объекта	16
7.	Оценка технического состояния трубопроводов и строительных конструкций тепломагистрали и выводы по обследованию	17
8.	Список используемых источников	18
9.	Наименование и перечень приложений	19
	Приложение А: Фотоиллюстрации дефектов	20
	Приложение Б: Ситуационный план	24
	Приложение В: Свидетельство об аккредитации № 00103 от 13.01.2016г.	26
	Приложение Г: Копия задания на обследование	28

1. Определения, обозначения и сокращения

Заказчик – ТОО "Павлодарэнергопроект".

Объект – обследование и оценка технического состояния трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма и п. Октябрьский.

Исполнитель – ТОО «АстанаОТНинжиниринг».

Договор – все договорные документы и их приложения

РК – Республика Казахстан

СНиП – строительные нормы и правила

СН – строительные нормы

РДС – руководящий документ строительства

КЖ – конструкции железобетонные

КМ – конструкции металлические

НТД – нормативно-техническая документация

ГОСТ – государственный стандарт.

Аттестат эксперта – квалификационное аттестат (свидетельство) установленного образца, удостоверяющий статус эксперта и его право на выполнение экспертных работ и инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Аварийное состояние – техническое состояние строительной конструкции, имеющей дефекты или повреждения, свидетельствующие о потере несущей способности, ведущей к прекращению производственного процесса и (или) нарушению правил техники безопасности, а при неприятии мер – к обрушению.

Вмятина - выпучивание, имеющее локальный характер.

Воздействие - влияние не силового характера окружающей среды на конструкцию, способное вызвать изменения её технического состояния (температура, агрессивные факторы и т.д.).

Выпучивание - искривление плоских частей конструкции, имеющее пространственный характер.

Дефект - отклонение качества, формы и фактических размеров элементов, конструкций и узлов соединений от требований нормативных документов или проекта, возникающие на стадии изготовления, транспортировки и монтажа.

Дефект критический - наличие такого дефекта приводит к недопустимости использования системы, либо отдельных ее элементов по ее функциональному назначению.

Дефект значительный - наличие такого дефекта существенно влияет как на использование системы, ее отдельных конструктивных элементов по функциональному назначению, и на долговечность; при этом дефект не является по своему характеру критическим;

Дефект малозначительный - его наличие существенно не влияет на использование системы и отдельных ее конструктивных элементов по функциональному назначению и на долговечность.

Деформация конструкции - изменение формы и (или) размеров конструкции или её части под действием нагрузок или воздействий.

Деформация остаточная - часть деформации, не исчезающая после устранения нагрузок или воздействий, вызвавших её.

Допустимое отклонение (дефект, повреждение) - отклонение, при наличии которого конструкция сохраняет работоспособность.

Надёжность конструкции - свойство (способность) здания или сооружения, а также их несущих и ограждающих конструкций выполнять заданные функции в течение нормативного срока эксплуатации.

Несущие конструкции – строительные конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия и обеспечивающие прочность, жесткость и устойчивость здания.

Неработоспособное (аварийное) состояние конструкции - техническое состояние конструкции, имеющей недопустимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о возможной потере несущей способности и не перешедшей в предельное состояние потому, что ещё не реализовалось расчетное сочетание нагрузок.

Натурное освидетельствование конструкций - осмотр и обмер конструкций в натурных условиях с применением в необходимых случаях специальных приборных методов с целью выявления отклонений, дефектов и повреждений.

Неремонтопригодное состояние конструкции - такое неработоспособное техническое состояние конструкции, при котором восстановление её эксплуатационных характеристик либо технически невозможно, либо экономически нецелесообразно.

Нормативный срок эксплуатации - устанавливаемый нормативными документами срок, в течение которого конструкция должна сохранять работоспособность.

Определение технического состояния конструкции – получение достоверной информации о ее реальном состоянии, наличии в ней дефектов и повреждений, выявление причин и механизмов их возникновения и развития, в

том числе определение фактических значений характеристик материала конструкции.

Отклонение в конструктивном элементе - отличие фактического значения любого из параметров технического состояния конструктивного элемента от требований норм, проектной документации или требований обеспечения технического процесса.

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

Обследование конструкций – комплекс изыскательских работ по сбору данных о техническом состоянии конструкций, необходимых для разработки проекта восстановления их несущей способности, усиления или перестройки.

Ослабление - отклонение в форме и размерах поперечного сечения, связанное с уменьшением его площади.

Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента, узла, а также конструкции, здания или сооружения в целом.

Оценка технического состояния конструкции - процесс количественного определения технических параметров конструкции с выявлением мест, вида, количественной оценки величины и причин появления отклонений, дефектов и повреждений и их влияния на работоспособность конструкции.

Оценка технического состояния конструкции, здания или сооружения - оценка производится по результатам обследования объекта и включает: проверочный расчет конструкций с учетом обнаруженных дефектов и повреждений, фактических свойств материалов, фактических и прогнозируемых нагрузок, воздействий и условий эксплуатации.

Ограниченно-работоспособное состояние конструкции - техническое состояние конструкции, имеющей дефекты и повреждения и сохраняющее работоспособность по отношению лишь к части заданных функций, либо при ограничении на нагрузки и режимы эксплуатации. 1ехническое состояние устанавливается Исполнителем, т.е. специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

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

Повреждение в конструктивном элементе - отклонение качества, формы и фактических размеров конструктивного элемента от требований нормативных документов или проекта, возникающее в процессе эксплуатации.

Прогиб – вертикальное перемещение точек и оси балки (арки, рамы и т.п.) под действием силовых, температурных и др. факторов.

Предельное отклонение - наибольшее отклонение параметра технического состояния конструкции, наличие которого приводит конструкцию в неработоспособное состояние.

Предельное состояние конструкции - техническое состояние конструкции при её переходе из работоспособного в неработоспособное состояние.

Пространственная работа конструкции - свойство конструкции, состоящее в том, что при действии на неё системы сил, лежащих в одной плоскости, в работу вовлекаются элементы конструкции, не находящиеся в этой плоскости.

Работоспособное состояние - техническое состояние конструктивных элементов, при котором удовлетворяются требования обеспечения производственного процесса и правилам техники безопасности, хотя при этом может иметь место несоответствие некоторым требованиям действующих норм или проектной документации.

Рекомендации – система мероприятий, разрабатываемых Исполнителем на основе результатов научных исследований, направленная на обеспечение эксплуатационной надежности Объекта.

Работоспособное состояние конструкции - техническое состояние конструкции, при котором она удовлетворяет требованиям обеспечения производственного процесса и требованиям техники безопасности, хотя может не соответствовать некоторым требованиям действующих норм или проектной документации.

Разгрузка конструкции - изменение условий эксплуатации, вида и величины нагрузки, условий взаимодействия с другими конструкциями или с внешней средой, приводящее к снижению напряжений конструкции.

Ресурс назначенный - суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

Ресурс остаточный - суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние.

Состояние несущих конструкций – оценка пригодности несущих конструкций к нормальной эксплуатации, определяемая по совокупности интегральных характеристик.

Технический ресурс конструкции - продолжительность работы конструкции от начала её эксплуатации или от возобновления её в результате ремонта до перехода в предельное состояние.

Техническое состояние конструкции - совокупность свойств, характеризующих соответствие конструкции требованиям норм и условиям обеспечения технологического процесса. Классификация: работоспособное, ограниченно-работоспособное, неработоспособное (аварийное).

Узел (конструкции, каркаса) - соединение разнородных элементов конструкции (каркаса), обладающее заданной прочностью и жёсткостью.

Усиление – увеличение несущей способности или жесткости строительной конструкции путем изменения сечений или схемы ее работы.

Усиление конструкции - увеличение несущей способности или жёсткости конструкции путём изменения сечения или схемы её работы.

Усиление косвенное - усиление конструкции путём введения дополнительных конструкций, не образующих с сохраняемой конструкцией единого несущего элемента, но разгружающих её или иным образом улучшающих условия её работы.

Усиление прямое - усиление конструкции путём присоединения к усиливаемому элементу дополнительного усиливающего элемента.

Условия эксплуатации конструкции - совокупность факторов, влияющих на техническое состояние конструкции в процессе её эксплуатации.

Экспертиза - исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний, с представлением мотивированного заключения.

Экспертиза технического состояния зданий и сооружений опасного производственного объекта - комплекс работ, включающий: сбор данных о техническом состоянии конструкций; проверочный расчёт конструкций с учётом обнаруженных дефектов и повреждений, фактических свойств материала, действующих и прогнозируемых нагрузок. Является базой для разработки проекта восстановления несущей способности конструкций.

Экспертная оценка - количественная (или) порядковая оценка процессов или явлений, не поддающихся непосредственному измерению. Основывается на суждениях специалистов.

2. Введение

Согласно своим договорным обязательствам ТОО «АстанаОТНинжиниринг» выполнены работы по оценке технического состояния трубопроводов и несущих строительных конструкций внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма и п. Октябрьский Зыряновского района Восточно-Казахстанской области.

Необходимость технического обследования Объекта обусловлена реконструкцией теплотрасс.

Целью технического обследования являлось проведение сплошного визуального и детального инструментального обследования трубопроводов и несущих строительных конструкций Объекта с оценкой их фактического технического состояния по несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Объем технического обследования включил в себя следующие виды работ:

- оценка фактического технического состояния трубопроводов и строительных конструкций Объекта в целом;
- выявление дефектов и повреждений в элементах конструкций;

Технического обследование конструкций Объекта включило в себя следующие этапы:

- подготовительное обследование сооружения (ознакомление с технической и эксплуатационной документацией, анализ проектного решения конструкции Объекта);
- общее обследование тепломагистрали и строительных конструкций в целом с обозначением узлов и элементов для дальнейшего их детального инструментального обследования;
- детальное инструментальное обследование элементов Объекта (контрольные обмеры конструктивных элементов и прочее) с составлением рабочих документов по результатам обследования;
- анализ результатов экспертизы технического состояния отдельных, повреждённых несущих элементов конструкции, определение категории их состояния и установление оценочной категории для всей конструкции в целом;

К отчету прилагаются фотоиллюстрации конструктивных элементов по Объекту.

3. Методика технического обследования

Техническое обследование Объекта выполнено согласно требованиям СН РК 1.04-04-2002 "Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений" [1] и состояло из трех этапов:

- подготовительного, общего и детального обследования конструкций;
- оценки фактического технического состояния строительных конструкций и возможности их дальнейшего применения;
- разработки общих выводов.

На подготовительном этапе изучены нормы, по которым велось проектирование Объекта, выполнен сбор и анализ исходных данных, а также иллюстративных материалов, на основании которых составлена краткая характеристика обследуемых конструкций.

Для анализа фактически конструктивного решения Объекта и соответствия их действующим нормам и проекту, выполнены сплошные обмеры обследуемых конструкций с разработкой обмерных чертежей.

Общее (сплошное) обследование было проведено для предварительного осмотра обследуемых конструкций и составления программы их детального (инструментального) обследования.

В процессе общего (сплошного) обследования Объекта установлены наличие, характер и степень:

- дефектов, связанных с возведением конструкций, их монтажом, или вызванных условиями эксплуатации;
- дефектов, обусловленных недостатками проекта;
- повреждений от не предусмотренных проектом статических и динамических силовых воздействий;
- дефектов, связанных с изготовлением конструкций.

При этом выполнены также следующие работы:

- проведен осмотр Объекта в целях оперативного выявления несущих конструкций и их сопряжений, находящиеся в аварийном, либо предаварийном состоянии и требующие принятия неотложных мер по их временному креплению, обеспечению безопасных условий для пребывания людей в зоне их расположения;
- установлены конструктивные схемы, выявлено расположение несущих строительных конструкций в плане и по высоте, уточнены нагрузки;
- произведен сплошной осмотр Объекта с фотофиксацией несущих строительных конструкций и их сопряжений, определены выборочные участки для проведения детального (инструментального) обследования;
- анализ совокупных результатов общего (сплошного) обследования и

предварительная оценка фактического технического состояния строительных конструкций.

Для оперативного выявления аварийных участков несущих конструкций объекта применялась методика предварительной оценки технического состояния строительных конструкций. В соответствии с указанной методикой техническое состояние конструкций определялось по категориям, которые характеризуют их несущую способность и эксплуатационную пригодность.

Достаточным основанием для предварительной оценки технического состояния конструкций является наличие хотя бы одного визуально наблюдаемого идентифицируемого категориального признака – характерного дефекта, либо повреждения, определяемых по степени и параметрам на любом ответственном участке Объекта. Окончательная оценка технического состояния конструкций затем уточнялась в результате анализа материалов по всему комплексу работ.

Основная задача детального (инструментального) обследования заключалась в сборе и уточнении данных, которые необходимы для оценки фактического технического состояния конструкций, ослабленных имеющимися у них дефектами и повреждениями, либо работающих под непроектной нагрузкой, в измененной расчетной схеме.

Для проведения детального (инструментального) обследования Объекта был применен комплект приборов, оборудования и измерительных средств: молоток Кашкарова, цифровые фотоаппараты, дальномеры лазерные, штангенциркули, рулетки измерительные.

В процессе детального (инструментального) обследования на выборочных участках конструкций установлены:

- фактическая прочность материала конструкций;
- фактическое расположение конструкций в пространстве; наличие и параметры смещений конструкций от проектных осей, общих и местных деформаций;
- фактические геометрические размеры элементов;
- состояние сопряжений конструкций.

Перед инструментальным обследованием и обмерами выборочные участки конструкций очищались от пыли, грязи, при необходимости - от продуктов коррозии.

Детальное (инструментальное) обследование выборочных участков конструкций выполнялось в натурных условиях, неразрушающими методами, с помощью поверенных приборов, согласно требованиям действующих стандартов по взаимно дополняемым методикам.

Техническое состояние сборных железобетонных конструкций

определялось по пяти категориям, которые характеризуют их несущую способность и эксплуатационную пригодность.

Таблица 1.1 – Данные для оценки технического состояния железобетонных конструкций

Категория технического состояния конструкций. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	**Детальные признаки**
1	**2**
Категория I (исправная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей и способности и эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	На поверхности бетона видимых дефектов и повреждений нет или имеются отдельные раковины, выбоины, волосные трещины. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена, поверхность арматуры при вскрытии чистая. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Прочность бетона не ниже проектной, скорость ультразвуковых волн (УЗВ) более 4 км/с; на отдельных участках (не более 20% общего числа замеренных) величина защитного слоя бетона меньше проектной до 20%, а класс бетона по водонепроницаемости на одну ступень; величина прогиба и ширина раскрытия трещин не превышают допустимых по нормам; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой нормами для соответствующего класса; потери площади рабочей арматуры нет. Антикоррозионная защита конструкций не имеет нарушений сплошности.
Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Защитные свойства бетона по отношению к арматуре на отдельных участках исчерпаны, требуется их восстановление, устройство и восстановление гидроизоляции и антикоррозионной защиты.	Антикоррозионная защита железобетонных элементов имеет частичные повреждения, на отдельных участках мокрые или масляные пятна, выколы. На отдельных участках, в местах с малой величиной защитного слоя, проступают следы коррозии распределительной арматуры или хомутов, коррозия рабочей арматуры отдельными точками и пятнами, язв и пластинок ржавчины нет. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Изменен цвет бетона вследствие пересушивания, местами отслоение бетона при простукивании. Шелушение граней и ребер конструкций,

Категория технического состояния конструкций. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Детальные признаки
1	2
	подвергавшихся замораживанию. Прочность бетона основного сечения элемента не ниже проектной; скорость УЗВ 3…4 км/с; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее чем 0,95 величины, принятой действующими нормами для соответствующего класса, и потеря сечения рабочей напрягаемой арматуры и закладных деталей вследствие коррозии не превышает 5%.
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению.	Пластинчатая ржавчина на стержнях оголенной арматуры в зоне продольных трещин или закладных деталей. Трещины в растянутой зоне бетона, превышающие их допустимое раскрытие (в элементах ферм). Бетон в растянутой зоне на глубине защитного слоя между стержнями арматуры легко крошится. Провисание отдельных стержней распределительной арматуры, выпучивание хомутов, разрыв отдельных из них, вследствие коррозии стали (при отсутствии в этой зоне трещин). Уменьшенная против требований и проекта площадь опирания сборных элементов. Высокая водо- и воздухопроницаемость стыков. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов до 30% и в остальных случаях до 20%. Прочность бетона основного сечения элемента ниже проектной, и закладных деталей вследствие коррозии превышает 5%; ширина раскрытия трещин, вызванных эксплуатационными воздействиями на уровне арматуры, превышает допустимую по действующим нормам; трещины в сжатой зоне и в зоне главных растягивающих напряжений, прогибы элементов, вызванные эксплуатационными воздействиями, превышают допустимые более, чем на30%.
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): Существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций.	Дефекты в средних пролетах плит; разрыв хомутов в зоне наклонной трещины; разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Уменьшенная

Категория технического состояния конструкций. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Детальные признаки
1	2
Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др.	против требований норм и проекта площадь опирания сборных элементов.
Категория V (аварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие о возможности обрушения конструкции. Требуется немедленная разгрузка конструкций.	Трещины, в том числе пересекающие опорную зону, отход анкеров от пластин закладных деталей из-за коррозии в сварных швах или других причин. Деформация закладных и соединительных элементов, расстройство стыков сборных элементов с взаимным смещением последних, смещение опор. Значительные (более 1/50 пролета) прогибы изгибаемых элементов при наличии трещин в растянутой зоне с раскрытием более 0,5 мм: раздробление бетона и выкрошивание заполнителя в сжатой зоне. Уменьшенная против требований норм и проекта площадь опирания сборных элементов.

Техническое заключение по результатам экспертного обследования Объекта содержит:

- описание общего состояния Объекта по внешнему осмотру;
- описание конструкций, их характеристик и состояния по данным общего (сплошного) и детального (инструментального) обследования Объекта;
- фотоиллюстрации участков Объекта, характерных дефектов и повреждений конструкций;

общие выводы о техническом состоянии Объекта и рекомендации по восстановлению его эксплуатационной пригодности.

4. Анализ исходных данных

Исходными данными для экспертного обследования Объекта явились:

- техническое задание, выданное ТОО «Павлодарэнергопроект»;
- Акт технического состояния теплотрассы от котельной до п. Новая Бухтарма по ул. Коммунистическая до центрального теплового пункта;
- Акт технического состояния внутриквартальных тепловых сетей п. Октябрьск;
- Акт технического состояния внутриквартальных тепловых сетей и сетей ГВС п. Новая Бухтарма;
- исполнительное съемка, выполненная ИП «Переверин Н.Д.» в сентябре 2016г. (см. приложения настоящего "Технического заключения").

Результаты плановых обследований объекта обнаружить не удалось.

5. Конструктивные решения обследуемого объекта

Рассматриваемые внутриквартальные сети теплоснабжения 2Ду300-32мм введены в эксплуатацию в период с 1965 по 1982гг. Общая длина реконструируемых сетей – 45 км.

Конструктивная схема тепловых сетей принята подземного канального исполнения на скользящих опорах с разделением на температурные блоки неподвижными опорами и надземного исполнения на скользящих опорах (см. приложения настоящего "Технического заключения").

Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей различных диаметров осуществляется в незасыпных лотковых каналах КЛ 210х120(h), КЛ 120х60(h), КЛ 90х45(h), КЛ 60х45(h) с применением железобетонных опорных подушек (скользящие опоры) и металлических рамных конструкций (неподвижные опоры).

Надземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется по низким и высоким опорам. Низкие скользящие опоры представляют собой монолитные бетонные блоки ФБС на щебеночном основании.

Неподвижные опоры рамной металлической конструкции с заделкой в железобетонный фундамент и креплением трубопроводов металлическими упорами.

Высокие скользящие опоры представлены в виде плоских металлических рам с расположенными в верхней части траверсами, закрепленными при помощи фундаментных болтов к железобетонному основанию (монолитному фундаменту).

Сброс дренажных вод осуществляется в дренажные колодцы из сборного железобетона по серии 3.900.1-14 в.1.

Обслуживание запорной арматуры осуществляется в тепловых камерах, выполненных из сборного железобетона (днище, перекрытие) и кирпичных стен.

6. Результаты сплошного и детального инструментального обследования объекта

Общим (сплошным) и детальным обследованием выявлены и инструментально зафиксированы следующие дефекты и повреждения:

- опоры скользящие - разрушение бетона в связи с постоянным воздействием воды, сколы, разрушение защитного слоя бетона опорной плиты с оголением и коррозией арматуры, разрыв рабочей арматуры, деформации закладных, трещины - категория 4 (**предаварийное состояние конструкции**);
- неподвижные опоры – разрушение бетона в связи с постоянным воздействием воды, разрушение антикоррозионной защиты всех стальных элементов опор, сколы, разрушение защитного слоя бетона фундамента с оголением и коррозией арматуры, разрыв рабочей арматуры, трещины - категория 4 (**предаварийное состояние конструкции**);
- лотковые элементы каналов – разрушение защитного бетона в связи с постоянным воздействием воды;
- тепловые камеры – полное разрушение строительных конструкций перекрытия и стен ввиду отсутствия гидроизоляции и длительного воздействия грунтовых вод;
- дренажные колодцы – частичное, местами полное разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры, разрыв рабочей арматуры в местах прохода трубопроводов.

Фактическая прочность и класс бетона неподвижных опор установлена молотком Кашкарова.

7. Оценка технического состояния трубопроводов и строительных конструкций тепловых сетей и выводы по обследованию

Анализ совокупности результатов инструментального обследования позволил окончательно оценить несущие строительные конструкции Объекта следующим образом.

Категория IV (предаварийное состояние конструкции):

- такая оценка дана в связи с тем, что имеются разрывы отдельных стержней оголенной арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание бетона по всей площади опор.

Считать данные опоры непригодными для дальнейшей эксплуатации.

Состояние лотковых элементов каналов, тепловых камер, дренажных колодцев характеризуется следующим:

• лотковые элементы каналов – разрушение защитного бетона в связи с постоянным воздействием воды;

• тепловые камеры – полное разрушение строительных конструкций перекрытия и стен ввиду отсутствия гидроизоляции и длительного воздействия грунтовых вод;

• дренажные колодцы – частичное, местами полное разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры, разрыв рабочей арматуры в местах прохода трубопроводов.

Основными причинами, вызвавшими указанные дефекты и повреждения, следует считать:

- неблагоприятное воздействие технологической и окружающей сред;
- нарушения правил технической эксплуатации конструкций согласно [2]. РДС РК 1.04-15-2004 "Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений", а именно: длительное отсутствие текущего ремонта, который по действующим нормам должен выполняться периодически.

Отключающая арматура находится в неудовлетворительном состоянии, имеется коррозионный и кавитационный износ тарелок уплотняющего клина, износ резьбовой поверхности штоков задвижек.

Частые пересечения с сетями кабельных линий приводит к электрохимической коррозии. Трубопроводы имеют локальные коррозионные очаги (до сквозных отверстий), ввиду подтопления каналов грунтовыми водами.

Считать трубопроводы и запорную арматуру непригодной для дальнейшей эксплуатации.

8. Список использованных источников

1. СН РК 1.04.04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» – Алматы: «KAZGOR», 2005 г.
2. СНиП РК 5.01-01-2002 Основания здания и сооружений. Алматы: «KAZGOR», 2005 г.
3. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции /Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1989.-80 с.
4. СН РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции»
5. СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»
6. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. М.: Издательство стандартов, 1988
7. Временное положение о порядке расследования причин аварий и обрушений зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и других объектов СНиП /Министерство строительства жилья и застройки территории Республики Казахстан. – Алматы: 1995.
8. СНиП 2.09.02-85* Производственные здания – Москва, 1991
9. СНиП РК 5.03-34-2005 Бетонные и ж/б конструкции
10. СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции.

9. Наименование и перечень приложений

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Фотоиллюстрации дефектов

Фото №1
(язвенная коррозия трубопроводов, разрушение защитного слоя изоляции)

Фото №2
(разрушение бетона с отслоением и образованием раковин, очаговая коррозия трубопроводов)

Фото №3
(разрушение защитного слоя бетона, деформация арматуры и закладной детали, следы коррозии арматуры под бетоном, язвенная коррозия трубопроводов)

Фото №4
(сквозная очаговая коррозия)

Фото №5
(разрушение перекрытия тепловой камеры)

Фото №6
(разрушение кирпичной кладки тепловой камеры,
разрушение днища тепловой камеры)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Ситуационный план

СХЕМА КОММУНИКАЦИЙ п. Н-БУХТАРМА

Вк12 — Водяной колодец

Кк236 — Канализационный колодец

Тк153 — Тепловой колодец

Ø150 — Диаметр труб г. Воды

Ø 80 — Диаметр труб х. Воды

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Свидетельство об аккредитации № 00103 от 13.01.2016г.

Қазақстан Республикасы

Республика Казахстан

АККРЕДИТАЦИЯ ТУРАЛЫ КУӘЛІК
№ 00103

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ 00103

Аккредитация туралы осы куәлік
«АстанаОТНинжиниринг»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне,
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Алматы ауданы, Мұстафин көшесі, 21 үй, 118 кеңсе
бірінші және екінші жауапкершілік деңгейіндегі техникалық және технологиялық күрделі объектілердегі ғимараттар мен құрылыстардың сенімділігін және орнықтылығын техникалық зерттеп-қарау бойынша сараптама жұмыстарын жүзеге асыру құқығына

АККРЕДИТТЕЛДІ
және уәкілетті органның тізіліміне енгізілді

Жарамдылық мерзімі 2019 жылғы «13» қаңтарға дейін.

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің
төрағасының міндетін атқарушы

Астана қаласы

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано
Товариществу с ограниченной ответственностью
«АстанаОТНинжиниринг»
Республика Казахстан, город Астана, район Алматы, улица Мустафина, дом 21, офис 118
на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности

АККРЕДИТОВАНО
и внесен в реестр уполномоченного органа

Срок действия до «13» января 2019 года.

Б. Шаханов

2016 жылғы «13» қаңтар

№ AZ 0000514

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Копия задания на обследование

«Утверждаю»
Директор
ТОО «Павлодарэнергопроект»
_____ В.Н. Ганцгорн
«15» сентября 2016г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по техническому обследованию трубопроводов и строительных конструкций внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области

Рабочий проект «Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области»
(объект)

1. Основания для проведения работ:
Задание на проектирование «Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения п. Новая Бухтарма Зыряновского района Восточно-Казахстанской области».

2. Наличие технической документации:
1. Ситуационный план.
2. Топосъемка.
3. Акт технического состояния теплотрассы от котельной до п. Новая Бухтарма по ул. Коммунистическая до центрального теплового пункта;
4. Акт технического состояния внутриквартальных тепловых сетей п. Октябрьск;
5. Акт технического состояния внутриквартальных тепловых сетей и сетей ГВС п. Новая Бухтарма

3. Вид обследования:
Техническое обследование сооружений в соответствии с СН РК 1.04-04-2002.

4. Срок эксплуатации объекта:
Год постройки – 1965-1982 гг.

5. Обследовался ли объект раньше, какой организацией:
Нет.

6. Условия эксплуатации объекта:
В условиях высокого стояния грунтовых вод.

7. Произвести обследование и дать оценку технического состояния трубопроводов и строительных конструкций.

8. Цель обследования:
Цель данного вида технического обследования заключается в определении фактического состояния трубопроводов и строительных конструкций тепловых сетей п.Новая Бухтарма и п. Октябрьск Зыряновского района, получение количественной оценки фактических показателей качества конструкции с учетом изменений, происходящих во времени.

Главный инженер проекта Свинцов М.С.

1