

РОССИЯ

Общество с ограниченной ответственностью
«СПК»УралСтрой»

Согласовано:

Генеральный директор

ООО «СПК»УралСтрой»

Шердаков А.Н.



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам подводно-технического обследования и водолазных работ на
объекте: Гидротехническое сооружение водоподъемная русловая плотина на р. Ай

ООО «ЗМЗ»

Ответственный исполнитель:
старшина водолазной станции,
водолаз 2-го кл. 1-2 гр. спец.

 С.А. Сухов

г Челябинск
2024 год

Список исполнителей

Руководитель водолазных работ,
водолаз 7-го разряда

Д.А. Терентьев
(организатор подводных работ)

Руководитель водолазных спусков
водолаз 2-го кл. 1-2 гр. спец.

С.А. Сухов
(руководство водолажными
спусками)

Работающий водолаз
водолаз 2-го кл. 1-2 гр. спец.

В.С. Шатунов
(технические работы)

Страховый водолаз,
водолаз 4-го разряда

Н.С. Исмагилов
(резерв)

Обеспечивающий водолаз

С.А. Спиридонов

Медобеспечение спусков
водолазный специалист

Д.Ю. Кокшаров

Ведущий инженер

П.В. Псюкалов
(камеральные работы, оформление
документации)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2 СОСТАВ И УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3 РАБОТЫ НА ВЕРХНЕМ БЬЕФЕ ПЛОТИНЫ

4 РАБОТЫ НА НИЖНЕМ БЬЕФЕ ПЛОТИНЫ

5 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

6 ПРИЛОЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Предприятием ООО «СПК»УралСтрой» 22.07.24 г. были выполнены следующие подводно-технические и наземные работы согласно ТЗ (технического задания).

Обследование верхнего бьефа водоподъемной русловой плотины на р Ай. Водолазом визуально и тактильно было обследовано на предмет работоспособности: левый береговой устой, правый береговой устой, береговые бычки, промежуточные бычки, водосливной порог, понур, направляющие пазы ремонтных шандор.

Обследование нижнего бьефа ГТС на реке Ай. Водолазом визуально и тактильно было обследовано: береговые устои, бычки, водосливной порог. Водобой и рисберму тщательно обследовать не представилось возможным из-за скорости течения выше 1-го метра в секунду (см. ЕПБТ на ВР, часть 1, РД 31.8 4 01)

Все виды работ фиксировались на видео и фото-аппаратуру (см. приложение видео флеш карта). По окончании работ были составлены схемы выявленных дефектов (см. прилож. схемы).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Водоподъемная плотина, береговая насосная станция с водоприемником и ковшом - отстойником, расположена на территории Челябинской области, город Златоуст, Златоустовский металлургический завод, на берегу реки Ай.

Водоем и ГТС были предназначены для производственного водоснабжения ПСЦ №7.

Основываясь на предоставленной документации, плотина построена по проекту, разработанному Украинским филиалом института «Гидропроект» в 1962 году в соответствии с п 3 «Реконструкция и расширение Златоустовского металлургического завода, составленным Х.О. «Гипросталь» в 1960 году. Основная часть конструкции ГТС выполнена из бетона, железобетона. Плотина сдана в эксплуатацию в 1973 году. Данные о приемке сооружений в эксплуатацию в архивах завода отсутствуют.

Расстояние от устья реки Ай до гидроузла 442 километра. Тип водохранилища - русловый.

Плотина работает в каскаде с плотиной завода имени Ленина и Заводской водоподъемной плотиной. Плотина имеет IV класс капитальности.

Нормальный подпорный уровень водохранилища - 391,50 м. Уровень мертвого объема - 390,50. За УМО принята отметка, ниже которой отмечается неустойчивая работа насосов ВНС №7.

Климат в районе гидроузла - континентальный с холодной зимой и жарким летом.

2. СОСТАВ И УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Водолазные работы производились согласно нормативным документам:

1. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ № 922н
2. ЕПБТ на ВР, часть 1. РД 31.8.4 01. -М.
3. «Правила технической эксплуатации систем и сооружений промышленного водоснабжения и канализации»
4. Федеральный закон от 10.01 2002 №7 -ФЗ. «Об охране окружающей среды»
5. Сан ПИН 2.1.4.1110 -02 «Закон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»
6. Водного кодекса РФ от 03.06 2006 №74 -ФЗ.

Спуски осуществлялись в светлое время суток в следующих условиях:

- температура воздуха — 15 гр. ;
- температура воды — 20 гр. ;
- ветер — от 15 м/с;
- течение — 0,5 м/с;
- видимость — от 0 до 0,1 метра;
- глубина — до 5 метров
- снаряжение — автономное.

Промеры глубин осуществлялись встроенным в консоль глубиномером и картплоттером.

Для проведения подводной видеосъемки конструкций и сооружений использовался видео комплекс «ГеоПроу». Замеры каверн в бетоне осуществлялись водолазной линейкой

Состав работ определен программой производства водолазных работ на гидротехнических сооружениях. По результатам работ прилагаются видео материалы.

3. РАБОТЫ НА ВЕРХНЕМ БЬЕФЕ ПЛОТИНЫ

Согласно ТЗ 19-22 07 2024 водолазной станцией был выполнен следующий объем работ

ПОНУР

Водолаз в автономном снаряжении по сигнальному концу галсовым методом произвел визуальное и тактильное обследование при помощи щупа понура ГТС. Высота заиливания и захламления составляет от 0,5 (в правой части водоема), до 0,8 метра (левый берег). Под илом и мусором прощупывается твердое основание. Ближе к порогам ил имеет плотный супесчаный характер. Более точно определить состояние понура возможно только после очистки обследуемого участка

БЕРЕГОВЫЕ УСТОИ

На следующем этапе работ водолазами были обследованы левый и правый береговые устои. Каверн и свищей, разрушения бетона в подводной части конструкции водолазом не обнаружено. Устои работоспособны

ВОДОСЛИВНЫЕ ПОРОГИ

Левый водосбросный пролет задраен ремонтным затвором. Сколов, трещин, каверн на обследуемом участке порога не обнаружено. На пороге присутствует наличие песчаных наносов толщиной до 0,1 м. Нарушения герметичности по нижнему уплотнителю шандоры не выявлено

На промежуточном и правом пролете установлены водосбросные затворы. Промежуточный порог наносов не имеет. Сколов, трещин, каверн на обследуемом участке порога не обнаружено. Нарушения герметичности по периметру промежуточного затвора не выявлено

Обследование порога правого водосбросного пролета верхнего бьефа не представилось возможным из-за сильной фильтрации в нижней части затвора (присасывание водолаза).

СОСТОЯНИЕ БЫЧКОВ

На следующем этапе работ водолазами были обследованы береговые и промежуточные бычки, а так же направляющие пазы ремонтных затворов. В подводной части разрушения бетона, раковин и трещин в конструкции бычков не выявлено, в металлических направляющих ремонтных затворов обводных свищей не наблюдается, сквозной коррозии не выявлено

Деформационные швы хорошо прощупываются и просматриваются: края ровные без сколов и других дефектов.

Разделительные бычки, металлические направляющие ремонтных затворов имеют разрушения выше уреза воды и на участке перемены сред (См прилож. фото)

Водолазное обследование и осмотр выявили, что флютбет, бычки, береговые устои верхнего бьефа находятся в работоспособном состоянии

4. РАБОТЫ НА НИЖНЕМ БЬЕФЕ ПЛОТИНЫ

Согласно ТЗ водолазами 19-22.07.2024 г. был выполнен следующий объем работ.

ВОДОСЛИВНЫЕ ПОРОГИ

Водосливные пороги со стороны нижнего бьефа чистые. Видимых сколов, трещин, каверн не имеют. Сквозных свищей не обнаружено. Пороги работоспособны.

ВОДОБОЙ

Водобойный колодец значительно захламлен крупными посторонними предметами: топлик, арматура, строительный и бытовой мусор. Водобой правого водосбросного пролета обследовать не представилось возможным из-за сильной фильтрации по нижнему уплотнителю водосбросного затвора. (См. прилож. фото). Промывания под тело плотины не выявлено.

БЕРЕГОВЫЕ УСТОИ

Береговые устои имеют горизонтальное разрушение поверхностного слоя бетона на границе перепада сред глубиной до 70 мм (См. прилож. фото)

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ БЫЧКИ

Промежуточные бычки имеют разрушение поверхностного слоя бетона на границе перепада сред по всему горизонту глубиной до 80 мм. Выше технологического моста на стенах наблюдается «экссудация» солей бетона

БЫСТРОТОК

В виду сильного течения свыше 1 м/с водолазные работы в районе быстротока произвести не представилось возможным. Наземный осмотр береговой линии канала выявил следующее. Правобережная сторона имеет следы разрушения и подвижки железобетонных берегоукрепительных блоков и шпунта (См. Прилож. фото).

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

Водолазные подводно - технические работы проведены согласно техническому заданию и в положенные сроки

По состоянию на 22 07 2024 г. водоподъемная плотина на реке Ай является работоспособной

В процессе водолазного обследования береговых устоев, бычков, флютбета верхнего бьефа выявлено следующее

Левый и правый береговой устои глубоких выщерблений бетона и оголение арматуры не имеют. Состояние бетона удовлетворительное. Деформационные швы не нарушены.

Промежуточные бычки имеют поверхностное выщербление бетона на уровне перемены сред. Наиболее сильное поверхностное разрушение бетона наблюдается выше уреза воды

Направляющие пазы ремонтных затворов имеют значительное выщербление бетона выше уреза воды, металлические составляющие конструкции подвержены сквозной коррозии в зоне переменных сред.

В процессе водолазного обследования нижнего бьефа ГТС выявлено следующее

Левый и правый береговые устои имеют поверхностное разрушение бетона на урезе воды по горизонту на глубину до 70 мм и шириной до 100 мм

Промежуточные бычки имеют поверхностное разрушение бетона на урезе воды по горизонту на глубину до 80 мм и шириной до 100 мм

Водосливные пороги чистые. Сквозных свищей, трещин, сколов, каверн не обнаружено.

В зоне водобоя промывания под тело плотины не выявлено. Водобойный колодец захламлен топляком и бытовым мусором.

Правый берег канала быстротока имеет подвижки железобетонных блоков и частичную деформацию шпунта.

По правому затвору водосброса наблюдается сильная фильтрация в районе порога.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендуем произвести очистку понура от крупногабаритного мусора, а так же очистку водобоя.

Восстановить разрушенный слой бетона береговых устоев и промежуточных бычков нижнего бьефа ГТС.

Восстановить геометрию промежуточных бычков и пазов направляющих ремонтных затворов верхнего бьефа выше уреза воды на 22.07.2024 г.

Произвести замену или ремонт донного уплотнителя правого затвора водосброса.

Провести дефектоскопию рабочих затворов

Провести восстановительные работы по укреплению правого берега быстротока.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации ГТС необходимы ежегодные регламентные водолазные обследования на предмет целостности конструкции и изменения толщины иловых отложений.

6.ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Схемы;
2. Видеоматериалы;
3. Фотоматериалы.