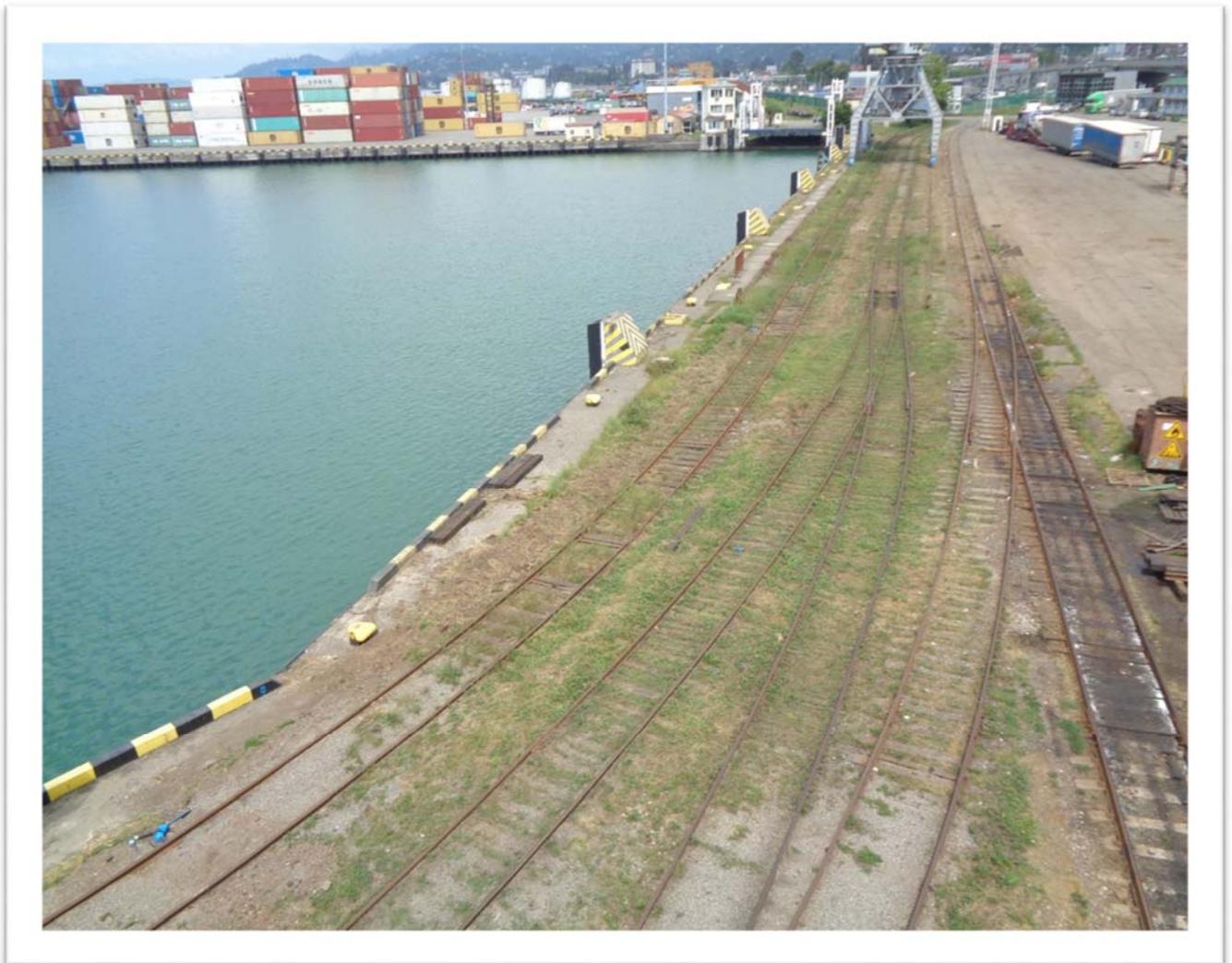


ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»

Отчет по инженерному обследованию причала № 6



ООО «ЛУХУМИ»



Л. ДОГОНАДЗЕ

2023г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-гидротехник

В.Мороз

Инженер строитель

М. беридзе

Инженер-геодезист

С.Микаберидзе

Водолаз 2 кл.

Заал Варшанидзе

Водолаз 2 кл.

Заза Варшанидзе

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Состав выполненных работ	5
2. Конструктивное исполнение причала №6	6
3. Основные результаты инженерного обследования причала №6	7
3.1. Свайное основание	7
3.2. Лицевая стенка	7
3.3. Верхнее строение	8
3.4. Тыловое сопряжение	9
3.5. Элементы обустройства	10
3.6. Прилегающая акватория	11
4. Планово-высотное положение	12
Заключение	21
Литература	26
Приложение 1. ООО «Батумский морской порт». Причал №6. Графические материалы	1-7
Приложение 2. ООО «Батумский морской порт». Причал №6. Дефектные ведомости	1-4
Приложение 3. ООО «Батумский морской порт». Причал №6 Фотографические материалы	1-13
Приложение 4. ООО «Батумский морской порт». Причал №6 Видеоматериалы (компакт-диск)	

ВВЕДЕНИЕ

Работы по инженерному обследованию причала №6 выполнены в соответствии с договором № 69-04-04052023 от 04.05.2023г. ООО «Батумский морской порт».

Объект исследований – причал №6 Батумского морского порта.

Цель работы – определение современного технического состояния исследуемого сооружения, подготовка рекомендаций по его дальнейшей эксплуатации, внесение корректировок в имеющуюся паспортную документацию.

В настоящей отчетной документации приведены результаты исследования работы причала №6 порта (ситуационная схема – см. лист 1, приложение 1).

1. СОСТАВ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подготовительные работы:

анализ имеющейся проектной и исполнительной документации;
разработка методики проведения инженерного обследования;
подготовка приборов, оборудования и др.

Инженерное обследование технического состояния причала, в т.ч.:

Надводное обследование:

освидетельствование конструктивных элементов сооружений, в т.ч. элементов инженерного обустройства;

фиксация смещений конструкций (сдвиги, осадки, наклоны и т.д.), их неравномерность по длине сооружения;

оценка деформации отдельных конструктивных элементов;

геодезические измерения верхнего строения причала, территории, железнодорожных и крановых путей при расстоянии между пикетами 5,0м.

Подводное обследование:

обследование конструкций подводных частей сооружений (свайное основание, ж.б. оголовок, лицевая стенка, тыловое сопряжение);

локальная очистка элементов конструкции лицевой стенки от обрастания;

обследование дна 5 - метровой прикормонной полосы;

промеры глубин у сооружения.

Камеральная обработка результатов полевых работ.

Комплексный анализ результатов инженерного обследования и оценка технического состояния каждого конструктивного элемента, а также оценка технического состояния исследуемого объекта в целом.

Оформление и выпуск отчетной документации по результатам инженерного обследования.

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПРИЧАЛА №6

Причал №6 построен в 1892г. и представлял собой набережную гравитационного типа из 5-ти курсов бутобетонных массивов. В 1959г. причал был реконструирован строительным трестом «Южгидрострой» по проекту института «ЧерноморНИИпроект».

Общая длина причала – 183,3м. Проектная глубина у кордона – 8,24 м. Причал состоит из двух участков длиной 93,35м (ПК0 – ПК9+3,35м) и 89,95 (ПК9+3,35м – ПК18+3,3м).

Участок 1 (ПК0 – ПК9+3,35м). Представляет собой оторочку эстакадного типа из одного ряда ж.б. свай сеч. 45х45см, забитых на расстоянии порядка 1,5м от массивовой стенки тылового сопряжения. Шаг свай порядка 2,0м. Конструкция верхнего строения заанкерована металлическими анкерными тягами Ø48мм, омоноличеными в ж.б. плите верхнего строения. Тыловая опора анкерных тяг – ж.б. ребристые плиты разм.4,5х1,7м. Шаг анкеров – порядка 2,50м.

Участок 2 (ПК9+3,35м – ПК18+3,3м). Представляет собой заанкеренный больверк с лицевой стенкой из сплошного ряда ж.б. свай 45х45см с заполнением камнем пазухи между сплошным рядом и массивовой стенкой тылового сопряжения. Сплошной ряд забит в одну линию со свайным рядом участка 1. Конструкция заанкерована металлическими анкерными тягами Ø65мм, омоноличеными в ж.б. плиту верхнего строения. Тыловая опора анкерных тяг – ж.б. ребристые плиты разм.4,5х2,3м. Шаг анкеров – порядка 2,50м.

Причал оборудован швартовными тумбами, отбойными устройствами, колесоотбойными брусами, крановым и железнодорожными путями, инженерными коммуникациями.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИЧАЛА №6

3.1. Свайное основание

Выполнено на участке 1 (ПК0-ПК9+3,35м). Всего имеется 46 железобетонных преднапряженных призматических свай сечением 45х45см, забитых в один ряд на расстоянии порядка 0,9-1,2м от массивовой стенки тылового сопряжения. Продольный шаг свай – 1,35-2,85м. Проектная отметка острия свай – минус 17,64 м.

Ниже уровня воды сваи покрыты слоем обрастаний толщиной 3-4см. **Свай №3 (ПК1) зафиксировано значительное количество горизонтальных трещин в подводной зоне, а также горизонтальный разлом, шириной раскрытия порядка 2,0см до дна причала.**

Повреждения свай в виде трещины, сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением и коррозией арматуры) зафиксировано на 10 железобетонных сваях (сваи №№ 1, 18, 23, 27, 28, 29, 34, 36, 38, 46). Повреждения свай в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением арматуры) зафиксировано на 8 железобетонных сваях (сваи №№ 10, 14, 21, 22, 30, 31, 43, 44). Незначительные повреждения в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (без оголения арматуры) зафиксировано на 23 железобетонных сваях (сваи №№ 2, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 45).

Сваи(№3, 22, 24, 25, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 45), отремонтированные ранее, смонтированные металлические плиты покрыты коррозией.

Существенных отклонений свай от вертикального положения не зафиксировано.

3.2. Лицевая стенка

Выполнена на участке 2 (ПК9+3,35м – ПК18+3,30м) из железобетонных призматических свай сечением 45х45см. Всего имеется 181 железобетонных преднапряженных призматических свай сечением 45х45см и четыре сваи из шпунта типа «Ларсен-IV» (ПК11+5,0м, ПК13+4,0м, ПК13+5,0м, ПК17+0,5м), забитые при строительстве вместо ж.б. свай 45х45см. Сваи лицевой стенки забиты в один ряд со свайным рядом участка 1 на расстоянии порядка 1,50м от массивовой стенки. Проектная отметка острия свай – минус 17,64 м.

Ниже уровня воды сваи покрыты слоем обрастаний толщиной 3-4см.

32,6% свай повреждены. Повреждения свай в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением и без оголением арматуры) зафиксировано на 59 железобетонных сваях (сваи №№ 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 36, 38, 39, 41, 41, 43, 54, 65, 71, 79, 96, 99, 107, 108, 109, 110, 114, 122, 123, 124, 125, 126, 130, 131, 137, 138, 139, 144, 145, 146, 148, 149,

152,154,155,156,157,158,159,160,161,162)

Существенных отклонений лицевой стенки от вертикального положения обследованием не выявлено.

Зафиксировано 37 зазоров между сваями лицевой стенки, находящиеся в пределах 10-30см

Расположение элементов лицевой стенки, а также зазоров между сваями – см. лист Л3 (приложение 1).

3.3. Верхнее строение

На обоих участках причала №6 верхнее строение выполнено в виде монолитной железобетонной конструкции, включающей в себя оголовок шириной порядка 0,6м, высотой 1,7м, плиту перекрытия пазухи между сваями и массивовой стенкой толщиной порядка 0,5м, подкрановую балку, шириной порядка 0,6м. На участке 2 (ПК9+3,35м – ПК18+3,3м) в состав верхнего строения также входит разгружающая консоль шириной 2,0м. Все элементы верхнего строения монолитно связаны между собой. Общая ширина верхнего строения на участке 1 порядка 4,35м, на участке 2 – 6,50м.

На всей лицевой грани верхнего строения зафиксированы повреждения защитного слоя бетона глубиной до 15см с оголением арматуры. Общая площадь повреждений порядка $159,12\text{м}^2 + 152,5\text{м}^2 = 311,62\text{ м}^2$

На всей грани нижней части плиты перекрытия зафиксированы повреждения защитного слоя бетона глубиной до 15см с оголением арматуры. Общая площадь $135,20\text{ м}^2$.

В верхнем строении имеется шесть водовыпусков. Привязка водовыпусков, отметка оси и диаметр – см. в табл. 3.1.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОВЫПУСКОВ

таблица 3.1

Пикетаж, ПК	Отметка оси, м	Диаметр, мм
1+8,8м	1,4	150
7+2,4м	1,3	300
13+1,7м	0,95	150
13+1,75м	0,95	150
15+2,0м	1,25	300
17+5,0м	1,25	300

Фасад причала №6, расположение водовыпусков и повреждений верхнего строения – см. лист Л3 (прил

3.4. Тыловое сопряжение

Тыловым сопряжением причала служит ранее существовавшая гравитационная конструкция причала из пяти курсов бутобетонных массивов.

На участке, доступном обследованию (ПК0 – ПК9+3,35м), обследовано, в основном, четыре верхних курса массивов.

Между массивами зафиксировано значительное количество зазоров, превышающих допустимое значение (4 см).

Зафиксированы значительные повреждения 6 массивов в виде каверн и сколов углов массивов (размерами до 180см).

Между с 4 –го и 5-го массивами ПК1-ПК7+5.0м зафиксированы горизонтальный зазор (разлом) длиной 65 п.м.

Фасад тылового сопряжения – см. лист Л 4 (приложение 1).

3.5 Элементы обустройства

Швартовные устройства.

На причале №6 расположено 11 швартовых тумб на усилие 60т на расстоянии 1,0 – 1,10м от линии кордона. Расстояние между тумбами – порядка 16,75 – 18,2м.

Существенных повреждений тумб и тумбовых массивов не зафиксировано.

Расположение швартовых устройств – см. лист Л2 (приложение 1).

Отбойные устройства.

На причале №6 установлено шесть специальных отбойных устройств паромного комплекса в 1998-99гг. фирмы “fender” типа SX800 длиной 3000мм.

Существенных повреждений материала специальных отбойных устройств и узлов крепления не зафиксировано.

Кроме специальных устройств вдоль кордона причала №6 имеется 21 отбойных устройств из автопокрышек б/у, нанизанных на металлическую трубу Ø250мм и одно отбойное устройство из резинового цилиндра Ø400мм, длиной 100см. Отбойные устройства крепятся при помощи На причале №6 установлено шесть специальных отбойных устройств паромного металлических цепей за рымы, омоноличенные в верхнем строении. Расстояния между отбойными устройствами – порядка 2,4 – 11,5м.

Расположение отбойных устройств – см. лист Л3 (приложение 1).

Покрытие. Покрытие причала представлено тремя видами:

Цементобетонное, покрытие из ж.б. плит 2,90x1,40x0,12м и 6,0x2,0x0,14м.

1. Цементобетонное покрытие -420 м²;

2. Ж/б плит 6.0X2.0м - 140 м²;

3. Ж.б плит 2,90x1,40x0,12м - 285 м²

На причале общей площадью порядка 2525 м² покрытие отсутствует.

Ж/б плит 2,90x1,40x0,12м 125 м² - амортизированный.

Всего порядка 5м² цементобетонное покрытие имеет повреждения глубиной до 8,0см. (П К 1 8) и трещин ПК3 – длиной 5.п.м.

Колесоотбойный брус.

ПК 12 повреждено 5 п.м. колесоотбойный брус высотой 25 см , Требуется ремонт и малярные работы по всей длине.

Крановый путь.

Общая длина кордонной нитки порядка 147,7м (ПК2 – ПК167,7м), тыловой нитки – 122,9м (ПК2 – ПК14+2,9м). Крановый путь выполнен из рельса Р-65.

Крановые упоры выполнены из железобетона, размеры в плане 82х90см (ПК2) 2 штук и мкталмческме упоры на ПК 13+9м)2 штук , высота крановых упоров – 95см. Кордонный крановый рельс проложен по железобетонной подкрановой балке, шириной 60см. Тыловой крановый рельс проложен по железобетонной подкрановой плите, шириной 200см, толщиной 45см.

Планово-высотное положение крановых путей – см. раздел 4 настоящего отчета.

Отметки рельсов – см. лист Л2 (приложение 1).

Железнодорожные пути.

На причале проложены три пути на шпально-балластном основании (рельс Р-50), начало и окончание которых находятся за пределами причала.

Зазоры в стыках рельсов достигают 67мм (2-й ж/д путь, тыловой рельс, ПК12) при допустимой величине 3мм (при температуре 20°С /8/);

Планово-высотное положение ж/д путей – см. раздел 4 настоящего отчета. Отметки рельсов – см. лист Л2 (приложение 1).

Элементы инженерного обустройства. Причал оборудован четырьмя крановыми электроколонками (на расстоянии 2,10-2,30м от линии кордона), девять колодцами инженерных коммуникаций, расположенных на расстоянии 1,30-15,50м от линии кордона и металлическим трапами..

Элементы обустройства – см. лист Л2 (приложение 1).

Основные характеристики элементов обустройства – см. табл. 3.2.

Таблица 3.2

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №6.
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОБУСТРОЙСТВА**

Наименование элемента	Количество	Расположение элемента
Тумба швартовная	11	ПК0+6,0м; ПК2+3,6м; ПК4+1,0м; ПК5+8,35м; ПК7+6,0м; ПК9+4,0м; ПК11+0,75м; ПК12+8,0м; ПК14+6,2м; ПК16+3,8м; ПК18+1,2м;
Отбойное устройство	6	ПК1+5м; ПК2+7,5м; ПК5+1,5м; ПК8+8м; ПК 12; ПК15+7,5м
Прочие отбойные устройства	21	Пк0+1,25м; ПК1+0,8м; Пк1+8,3м; ПК2+5,8м; ; ПК3+5,5м; ПК4+3,8; ПК4+9м; ПК5+4,5м; ПК6+4,5м; ПК7+8,3м; ПК8+4,5м; ПК9+4,5м; ПК10+1,0м; ПК11+6,0м; ПК13+0,5м; ПК13+7,5м; ПК14+6,0,м; ПК15+3,8м; ПК16+1,5м; ПК16+5,8м; ПК17+6,0м
Электроколонка крановая	4	ПК3+5,0м; ПК7+1,6м; ПК10+5,9м; ПК14+1,5м;
Колодец инженерных коммуникаций	9	ПК1+8,7м; ПК7+2,3м; ПК10+4,5м; ПК13+2,0м; ПК13+2,0м; ПК15; ПК15+2,0м; ПК15+1,0м; ПК15+8,5м;
Металлический	1	ПК1

Читать совместно с материалами приложения 2.

3. 6 Прилегающая акватория

Промеры глубин приведены на листе Л7 (приложение 1).

Установлено:

глубины у линии кордона изменяются в пределах 7,1 (ПК0) – 8,9м (ПК18+4,0м);

глубины на расстоянии 5,0м от линии кордона изменяются в пределах 9,5 (ПК0) – 9, 8 м (ПК8);

глубины на расстоянии 10,0м от линии кордона изменяются в пределах 8,7 (ПК6, ПК9) – 10,1м (ПК2,ПК3);

глубины на расстоянии 15,0м от линии кордона изменяются в пределах 8,4(ПК9) – 10,4м (ПК18);

глубины на расстоянии 20,0м от линии кордона изменяются в пределах 8,6 (ПК8, ПК14) – 10,7м (ПК18).

Поверхностный слой донных грунтов – ил.

В пределах к линии кордона причала ПК 1-ПК9 , зафиксировано значительное количество металлолома- высотой 0,8-1,5 м, шириной 1-1.м.

На остальной обследованной поверхности дна акватории посторонних предметов не зафиксировано.

4. ПЛАНОВО-ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Вертикальная съемка выполнена с использованием нивелира LEICA NA720 и двусторонней шашечной рейки РН-3-3000. Практическая точность нивелирных ходов – 2мм, отметок территории ± 5 мм.

Отметки приведены в Балтийской системе высот.

Для определения планового положения линии кордона причала, колеи кранового и ж.д. путей выполнены базисные измерения по временным базисным точкам с использованием электронного тахеометра SOKKIA SET-610.

Для определения **планового** положения линии кордона выполнены базисные измерения. Разбивка условного базиса произведена по временным базисным точкам: точке А, расположенной на ПК0 и В, расположенной на ПК18+3,3м (на расстоянии от линии кордона 1,0м, длина базиса – порядка 183,3м).

Основные результаты базисных измерений - см. табл. 4.1, рис. 4.1.

Таблица 4.1

ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №6. РЕЗУЛЬТАТЫ БАЗИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Пикет	Расстояние от линии кордона до линии базиса, см
0	0
1	-4
2	-7
3	1
4	-7
5	-4
6	0
7	-2
8	6
9	9

Пикет	Расстояние от линии кордона до линии базиса, см
10	5
11	0
12	1
13	1
14	1
15	2
16	2
17	2
18	0
18+3,3м	0

*Знак "-" соответствует расположению линии кордона со стороны акватории.
Читать совместно с материалами приложения 2.*

Высотное положение причала, кранового и железнодорожных путей определялось по 20 поперечникам, совпадающим с пикетами. Измерения проводились в 18-метровой зоне, число точек нивелирования на одном профиле – до 9.

Значения характерных отметок территории – см. табл. 4.2.

ОТМЕТКИ ТЕРРИТОРИИ

Отметка	линия кордона	на расстоянии от линии кордона	
		9,0м	18,0м
Максимальная, м	<u>2,10</u> ПК1,ПК7,ПК8	<u>2,54</u> ПК0	<u>2,65</u> ПК0
Минимальная, м	<u>2,0</u> ПК13- ПК13+3,3м	<u>2,19</u> ПК17	<u>2,17</u> ПК12
Разность отметок, см	10	35	48

Читать совместно с материалами приложения 1.

Крановый путь. Основные результаты определения плано-высотного положения – см. табл. 4.3, 4.4, рис. 4.2, 4.3

Установлено:

Сужение (уширение) ширины колеи рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 18мм /5/) по все й длине пути.

Разновысотность (параметр h) рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 24мм /5/) на участках ПК2 – ПК3 , ПК7 – ПК8, ПК12 – ПК13, ПК12+5,0м-ПК13+5,0м,ПК13-ПК14, ПК13+5,0м-ПК14+5,0м(до 43мм)

Разность отметок в одном поперечном сечении отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 40мм на участке ПК14+5,0м (до 460мм)

Разность отметок рельсов на длине 10м не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм на участках:

- кордонный рельс ПК3, ПК 13(до 47 мм));
- тыловой рельс ПК8, ПК12,ПК 14 (до 34мм).

ПЛАНОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРАНОВОГО ПУТИ

Пикет, ПК	Расстояние от линии кордона до кордонного рельса, м	Ширина колеи, мм	Отклонение ширины колеи, мм
1	2	3	4
2	4,116	10505	5
2+5,0м		10490	-10
3	3,993	10490	-10
3+5,0м		10500	0
4	4,049	10490	-10
4+5,0м		10490	-10
5	3,992	10495	-5
5+5,0м		10495	-5
6	3,937	10495	-5
6+5,0м		10500	0
7	3,951	10500	0
7+5,0м		10500	0
8	3,866	10500	0
8+5,0м		10500	0
9	3,816	10500	0
9+5,0м		10505	5
10	3,847	10495	-5
10+5,0м		10495	-5
11	3,890	10500	0
11+5,0м		10490	-10
12	3,878	10495	-5
12+5,0м		10505	5
13	3,868	10500	0
13+5,0м		10500	0
14	3,825	10500	0
14+5,0м		10500	0
Допускаемое значение			18

Читать совместно с материалами приложения 1.

Пикет, ПК	Отметка головки рельса, м		Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10 м пути		Разно выотно сть (парамет р h)
	кордонный	тыловой		кордонный	тыловой	
1	2	3	4	5	6	7
2	2,333	2,303	30			
2+5,0м	2,309	2,297	12			35
3	2,286	2,291	-5	47	12	14
3+5,0м	2,292	2,294	-2			7
4	2,299	2,297	2	-13	-6	4
4+5,0м	2,303	2,302	1			1
5	2,308	2,307	1	-9	-10	1
5+5,0м	2,311	2,311	0			1
6	2,315	2,315	0	-7	-8	1
6+5,0м	2,324	2,325	-1			2
7	2,333	2,335	-2	-18	-20	11
7+5,0м	2,328	2,318	10			29
8	2,323	2,301	27	5	34	9
8+5,0м	2,328	2,309	19			12
9	2,333	2,318	15	-10	-17	3
9+5,0м	2,334	2,312	22			14
10	2,335	2,2,306	29	--2	12	6
10+5,0м	2,334	2,306	28			1
11	2,336	2,306	30	-1	0	11
11+5,0м	2,334	2,295	39			21
12	2,335	2,284	51	1	22	9
12+5,0м	2,319	2,289	30			43
13	2,303	2,295	8	32	-11	39
13+5,0м	2,299	2,308	-9			35
14	2,295	2,322	-27	8	-27	37
14+5,0м	2,319	2,365	-46			
Допускаемое значение 5/			40	20	20	24

Читать совместно с материалами приложения 1.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

Железнодорожные пути. Основные результаты определения планово-высотного положения – см. табл. 4.5, 4.6, 4.7 рис. 4.4, 4.5

Установлено:

Сужение (уширение) ширины колеи 1-й, 2-й, 3-й железнодорожных путей не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр -4мм, +10мм) на всей длине путей.

Разность отметок в одном поперечном сечении не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 6мм) на участках:

- 1-й ж/д путь – ПК1 – ПК5+7м, ПК6+3м – ПК8+7м, ПК,14– ПК18+3,3м– (до 61мм);
- 2-й ж/д путь – ПК0м – ПК4+4м, ПК4+8,0м – ПК5+2,0м, ПК5+6м – ПК7+2м, ПК10+2м – ПК13+4м, ПК15+7м – ПК18+3,3м (до 42мм);
- 3-й ж/д путь – ПК0м – ПК2+3,0м, ПК2+6,0м – ПК4+8,0м, ПК5+3м – ПК6+6м, ПК7+3м – ПК10+2м, ПК11+2,0м – ПК13+3,0м, ПК16+1м – ПК18+3,3м, (до 61мм);

Разность отметок рельсов на длине 10м не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм) на участках:

- 1-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК4, ПК8 – ПК9, ПК12- ПК19, ПК16-ПК17 (до 106мм);
 - тыловой рельс ПК0 – ПК2, ПК4 – ПК5, ПК4-7-ПК8 (до 100мм);
- 2-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК3, ПК4 – ПК5, ПК12 – ПК13, ПК14 – ПК15, ПК17 – ПК18 (до 136мм);
 - тыловой рельс ПК0 – ПК3, ПК5 – ПК6, ПК12 – ПК13, ПК14 – ПК15, ПК17 – ПК18 (до 151мм);
- 3-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК4, ПК7 – ПК8, ПК12 – ПК13, ПК17– ПК18, (до 130мм);
 - тыловой рельс ПК0 – ПК4, ПК7– ПК8, ПК10 – ПК12, ПК14– ПК18, (до 151мм).

Таблица 4.5

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №6.
ПАРАМЕТРЫ 1-ГО Ж/Д ПУТИ**

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонен ие ширины колеи, мм	Разность отметок в одном попереч- ном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордон- ной	тыло- вой			кордон- ной	тыло- вой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10,174	1521	2,544	2,545		-1		
0+5,0м	9,134	1523	2,490	2,495		-5		
1	8,303	1516	2,438	2,445		-7	106	100
1+5,0м	7,698	1518	2,415	2,403		12		
2	7,268	1522	2,391	2,361	2	30	47	84
2+5,0м	7,013	1522	2,376	2,365	2	11		
3	6,731	1526	2,361	2,368	6	-7	30	-7
3+5,0м	6,754	1517	2,336	2,350	-3	-14		
4	6,774	1516	2,312	2,331	-4	-19	49	37
4+5,0м	6,787	1519	2,308	2,322	-1	-14		
5	6,824	1518	2,303	2,312	-2	-9	9	19
5+5,0м	6,876	1517	2,305	2,310	-3	-5		
6	6,893	1518	2,307	2,309	-2	-2	-4	3
6+5,0м	6,925	1520	2,308	2,319	0	-11		
7	6,942	1516	2,308	2,329	-4	-21	-1	-20
7+5,0м	6,862	1521	2,290	2,309	1	-19		
8	6,841	1520	2,272	2,288	0	-16	36	41
8+5,0м	6,829	1524	2,290	2,297	4	-7		
9	6,815	1529	2,308	2,306	9	2	-36	-18
9+5,0м	6,837	1523	2,303	2,302	3	1		
10	6,866	1530	2,299	2,297	10	2	9	9
10+5,0м	6,897	1525	2,296	2,296	5	0		
11	6,908	1528	2,293	2,294	8	-1	6	3
11+5,0м	6,905	1518	2,283	2,285	-2	-2		
12	6,903	1522	2,272	2,276	2	-4	21	18
12+5,0м	6,914	1522	2,263	2,264	2	-1		
13	6,925	1519	2,253	2,252	-1	1	19	24
13+5,0м	6,954	1520	2,250	2,252	0	-2		
14	6,948	1524	2,245	2,253	4	-8	8	-1
14+5,0м	6,974	1530	2,236	2,251	10	-15		
15	6,988	1528	2,227	2,250	8	-23	18	3
15+5,0м	6,898	1550	2,225	2,248		-23		
16	6,754	1548	2,224	2,246		-22	3	4
16+5,0м	6,533	1546	2,210	2,245		-35		
17	6,091	1548	2,196	2,245		-49	28	1
17+5,0м	5,477	1542	2,198	2,255		57		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	4,541	1548	2,201	2,264		-63	-5	-19
18+3,3м	3,892	1540	2,221	2,279		-58		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 1.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

Таблица 4.6

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №6.
ПАРАМЕТРЫ 2-ГО Ж/Д ПУТИ**

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонение ширины колеи, мм	Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордонной	тыловой			кордонной	тыловой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	13,767	1550	2,614	2,602		12		
0+5,0м	13,020	1545	2,546	2,526		20		
1	12,374	1551	2,478	2,451		27	136	151
1+5,0м	11,956	1524	2,465	2,443		22		
2	11,731	1519	2,452	2,435	-1	17	26	16
2+5,0м	11,653	1528	2,433	2,410	8	23		
3	11,464	1516	2,413	2,385	-4	28	39	50
3+5,0м	11,513	1525	2,404	2,384	5	20		
4	11,526	1516	2,394	2,384	-4	10	19	1
4+5,0м	11,505	1517	2,374	2,374	-3	0		
5	11,469	1518	2,353	2,363	-2	-10	41	21
5+5,0м	11,433	1516	2,344	2,344	-4	0		
6	11,415	1520	2,335	2,324	0	11	18	39
6+5,0м	11,435	1518	2,334	2,320	-2	14		
7	11,433	1521	2,332	2,316	1	16	3	8
7+5,0м	11,355	1530	2,311	2,309	10	2		
8	11,312	1525	2,290	2,301	5	-11	20	15
8+5,0м	11,309	1528	2,302	2,307	8	-5		
9	11,309	1524	2,313	2,313	4	0	9	-12
9+5,0м	11,327	1518	2,316	2,312	-2	4		
10	11,350	1526	2,318	2,312	6	6	-14	1
10+5,0м	11,372	1516	2,326	2,315	-4	11		
11	11,394	1524	2,333	2,318	4	15	-10	-6
11+5,0м	11,404	1517	2,316	2,305	-3	11		
12	11,425	1520	2,301	2,291	0	10	32	27
12+5,0м	11,495	1518	2,278	2,268	-2	10		
13	11,595	1526	2,254	2,244	6	10	47	47
13+5,0м	11,757	1530	2,246	2,244	10	2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	11,893	1528	2,239	2,244	8	-5	15	0
14+5,0м	12,117	1534	2,263	2,262		1		
15	12,413	1536	2,286	2,279		7	-47	-35
15+5,0м	12,673	1525	2,286	2,282		4		
16	12,898	1512	2,286	2,284		2	0	-5
16+5,0м	12,960	1528	2,276	2,285		-9		
17	12,802	1530	2,266	2,286		-20	20	-2
17+5,0м	12,414	1525	2,280	2,303		-23		
18	11,921	1524	2,294	2,321		-27	-28	-35
18+3,3м	11,612	1528	2,294	2,322		-28		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 1.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

Таблица 4.7

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №6.
ПАРАМЕТРЫ 3-ГО Ж/Д ПУТИ**

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонение ширины колеи, мм	Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордонной	тыловой			кордонной	тыловой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	18,838	1530	2,637	2,607		30		
0+5,0м	18,548	1540	2,593	2,563		30		
1	18,348	1530	2,549	2,519	10	30	88	88
1+5,0м	18,173	1528	2,494	2,475	8	19		
2	18,031	1524	2,439	2,431	4	8	110	88
2+5,0м	17,926	1518	2,381	2,386	-2	-5		
3	17,704	1527	2,323	2,340	7	-17	116	91
3+5,0м	17,700	1530	2,286	2,302	10	-16		
4	17,650	1518	2,248	2,264	-2	-16	75	76
4+5,0м	17,597	1519	2,245	2,255	-1	-10		
5	17,562	1520	2,241	2,245	0	-4	7	19
5+5,0м	17,538	1518	2,236	2,244	-2	-8		
6	17,505	1521	2,228	2,243	1	-15	13	2
6+5,0м	17,515	1516	2,263	2,271	-4	-8		
7	17,515	1518	2,298	2,298	-2	0	70	-55
7+5,0м	17,463	1520	2,313	2,326	0	-13		
8	17,410	1524	2,327	2,354	4	-27	-29	-56
8+5,0м	17,370	1525	2,330	2,349	5	-19		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	17,356	1523	2,333	2,344	3	-11	-6	10
9+5,0м	17,373	1515	2,324	2,334	-5	-10		
10	17,404	1516	2,315	2,323	-4	-8	18	21
10+5,0м	17,419	1517	2,315	2,320	-3	-5		
11	17,460	1518	2,315	2,318	-2	-3	0	5
11+5,0м	17,465	1516	2,231	2,245	-4	-14		
12	17,493	1530	2,146	2,172	10	-26	169	146
12+5,0м	17,587	1516	2,161	2,169	-4	-8		
13	17,587	1522	2,175	2,166	2	9	-29	6
13+5,0м	17,662	1524	2,190	2,186	4	4		
14	17,698	1530	2,204	2,206	10	-2	-29	-40
14+5,0м	17,812	1524	2,230	2,228	4	2		
15	17,897	1517	2,256	2,251	-3	5	-52	-45
15+5,0м	17,972	1518	2,321	2,322	-2	-1		
16	18,060	1520	2,386	2,392	0	6	-130	-141
16+5,0м	18,157	1516	2,392	2,366	-4	26		
17	18,253	1520	2,397	2,241	0	51	-11	151
17+5,0м	18,359	1526	2,395	2,298	6	-3		
18	18,463	1518	2,293	2,354	-2	-61	104	-113
18+3,3м	18,512	1516	2,274	2,307	-4	-33		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 1.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Свайное основание

Выполнено на участке 1 (ПК0-ПК9+3,35м). Всего имеется 46 железобетонных непереднапряженных призматических свай сечением 45х45см.

Свай №3 (ПК1) зафиксировано значительное количество горизонтальных трещин в подводной зоне, а также горизонтальный разлом, шириной раскрытия порядка 2,0см до дна причала.

Повреждения свай в виде трещины, сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением и коррозией арматуры) зафиксировано на 10 железобетонных сваях (сваи №№ 1, 18, 23, 27, 28, 29, 34, 36, 38, 46). Повреждения свай в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением арматуры) зафиксировано на 8 железобетонных сваях (сваи №№ 10, 14, 21, 22, 30, 31, 43, 44). Незначительные повреждения в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (без оголения арматуры) зафиксировано на 23 железобетонных сваях (сваи №№ 2, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 45).

Сваи(№3, 22, 24, 25, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 45), отремонтированные ранее, смонтированные металлические плиты покрыты коррозией.

Существенных отклонений свай от вертикального положения не зафиксировано.

Техническое состояние свайного основания –удовлетворительное, требующее своевременный ремонтных работ.

Лицевая стенка

Выполнена на участке 2 (ПК9+3,35м – ПК18+3,30м) из 181 железобетонных призматической сваи сечением 45х45см. и четырех сваи из шпунта типа «Ларсен-IV» 32,6% свай повреждены.

Повреждения свай в виде сколов ребер в узле сопряжения с верхним строением (с оголением и без оголением арматуры) зафиксировано на 59 железобетонных сваях .

Существенных отклонений лицевой стенки от вертикального положения обследованием не выявлено.

Зафиксировано 37 зазоров между сваями лицевой стенки, находящиеся в пределах 10-30см.

Техническое состояние лицевой стенки – удовлетворительное, требующее своевременный ремонтных работ

Верхнее строение

Выполнено в виде монолитной железобетонной конструкции. Общая ширина верхнего строения на участке 1 – порядка 4,35м, на участке 2 – 6,50м. 21

На всей лицевой грани верхнего строения зафиксированы повреждения защитного слоя бетона глубиной до 15см с оголением арматуры. Общая площадь повреждений порядка $159,12\text{м}^2+152,5\text{м}^2=311,62\text{ м}^2$

На всей грани нижней части плиты перекрытия зафиксированы повреждения защитного слоя бетона глубиной до 15см с оголением арматуры. Общая площадь 135,20 м².

Техническое состояние верхнего строения – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.

Тыловое сопряжение

Тыловым сопряжением причала служит ранее существовавшая гравитационная конструкция причала из пяти курсов бутобетонных массивов.

Зафиксированы значительные повреждения 6 массивов в виде каверн и сколов углов массивов (размерами до 180см)

Между массивами зафиксировано значительное количество зазоров, превышающих допустимое значение (4 см).

Техническое состояние тылового сопряжения – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.

Швартовные тумбы

На причале установлено 11 швартовых тумб на усилии 60т.

Существенных повреждений материала тумб и тумбовых массивов не зафиксировано.

Техническое состояние швартовых тумб – удовлетворительное.

Отбойные устройства

На причале №6 установлено шесть специальных отбойных устройств паромного комплекса в 1998-99гг. фирмы “fender” типа SX800 длиной 3000мм.

Существенных повреждений материала специальных отбойных устройств и узлов крепления не зафиксировано.

Кроме специальных устройств вдоль кордона причала №6 имеется 21 отбойных устройств из автопокрышек б/у, нанизанных на металлическую трубу Ø250мм и одно отбойное устройство из резинового цилиндра Ø400мм, длиной 100см. Отбойные устройства крепятся при помощи На причале №6 установлено шесть специальных отбойных устройств паромного металлических цепей за рымы, омоноличенные в верхнем строении. Расстояния между отбойными устройствами – порядка 2,4 – 11,5м.

Техническое состояние отбойных устройств – удовлетворительное.

Колесоотбойный брус

ПК 12 повреждено 4 п.м. колесоотбойный брус высотой 25 см, Требуется ремонт и малярные работы по всей длине.

Техническое состояние колесоотбойного бруса – удовлетворительное.

Покрытие

. Покрытие причала представлено тремя видами:

Цементобетонное, покрытие из ж.б. плит 2,90x1,40x0,12м и 6,0x2,0x0,14м.

1. Цементобетонное покрытие - 420 м²;
2. Ж/б плит 6.0x2.0м - 140 м²;
3. Ж.б плит 2,90x1,40x0,12м - 285 м²

На причале общей площадью порядка 2525 м² покрытие отсутствует.

Ж/б плит 2,90x1,40x0,12м 125 м² - амортизированный.

Всего порядка 5 м² цементобетонная покрытия имеет повреждения глубиной до 8,0см. Кроме того на причале общей площадью порядка 2325 м² покрытие отсутствует.

Техническое состояние покрытия – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.

Крановый путь

Общая длина кордонной нитки порядка 147,7м (ПК2 – ПК167,7м), тыловой нитки – 122,9м (ПК2 – ПК14+2,9м). Крановый путь выполнен из рельса Р-65.

Сужение (уширение) ширины колеи рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 18мм /5/) по всей длине пути.

Разно высотность (параметр h) рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 24мм /5/) на участках ПК2 – ПК3 , ПК7 – ПК8, ПК12 – ПК13, ПК12+5,0м-ПК13+5,0м, ПК13-ПК14, ПК13+5,0м-ПК14+5,0м(до 43мм)

Разность отметок в одном поперечном сечении отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 40мм на участке ПК14+5,0м (до 460мм)

Разность отметок рельсов на длине 10м не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм на участках:

- кордонный рельс ПК3, ПК 13(до 47 мм));
- тыловой рельс ПК8, ПК12, ПК 14 (до 34мм).

Техническое состояние путей – удовлетворительное

Железнодорожные пути

На причале проложены три пути на шпально-балластном основании (рельс Р-50), начало и окончание которых находятся за пределами причала.

Сужение (уширение) ширины колеи 1-й, 2-й, 3-й железнодорожных путей не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр -4мм,+10мм) на всей длине путей.

Разность отметок в одном поперечном сечении не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 6мм) на участках:

1-й ж/д путь – ПК1 – ПК5+7м, ПК6+3м – ПК8+7м, ПК,14– ПК18+3,3м– (до 61мм);

2-й ж/д путь – ПК0м – ПК4+4м, ПК4+8,0м – ПК5+2,0м, ПК5+6м – ПК7+2м, ПК10+2м – ПК13+4м, ПК15+7м – ПК18+3,3м (до 42мм);

3-й ж/д путь – ПК0м – ПК2+3,0м, ПК2+6,0м – ПК4+8,0м, ПК5+3м – ПК6+6м, ПК7+3м – ПК10+2м, ПК11+2,0м – ПК13+3,0м, ПК16+1м – ПК18+3,3м, (до 61мм);

Разность отметок рельсов на длине 10м не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм) на участках:

4-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК4, ПК8 – ПК9, ПК12- ПК19, ПК16-ПК17 (до 106мм);

– тыловой рельс ПК0 – ПК2, ПК4 – ПК5, ПК4-7-ПК8 (до 100мм);

5-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК3, ПК4 – ПК5, ПК12 – ПК13, ПК14 – ПК15, ПК17 – ПК18 (до 136мм);

– тыловой рельс ПК0 – ПК3, ПК5 – ПК6, ПК12 – ПК13, ПК14 – ПК15, ПК17 – ПК18 (до 151мм);

6-й ж/д путь – кордонный рельс ПК0 – ПК4, ПК7 – ПК8, ПК12 – ПК13, ПК17– ПК18, (до 130мм);

– тыловой рельс ПК0 – ПК4, ПК7– ПК8, ПК10 – ПК12, ПК14– ПК18, (до 151мм).

Техническое состояние железнодорожных путей – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.

Элементы инженерного обустройства

Причал оборудован четырьмя крановыми электроколонками (на расстоянии 2,10-2,30м от линии кордона), девятью колодцами инженерных коммуникаций, расположенных на расстоянии 1,30-15,50м от линии кордона.

Существенных повреждений элементов инженерных коммуникаций не зафиксировано. за исключением металлического трапа, имеющего значительные деформации.

Техническое состояние элементов инженерных коммуникаций удовлетворительное.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИЧАЛА №6 В ЦЕЛОМ
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ, ТРЕБУЮЩЕЕ СВОЕВРЕМЕННОЙ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.**

Основные рекомендации по эксплуатации причала №6:

- Требуется проведение своевременных ремонтных работ по восстановлению свайного основания, верхнего строения, тылового сопряжения, железнодорожных путей, покрытия территории.
- В процессе эксплуатации причала необходимо заложить геодезическую наблюдательную сеть и проводить постоянные циклические инструментальные наблюдения за техническим и деформативным состояниями причала.
- Перемещения парома в пределах операционной зоны паромного комплекса и швартовные операции должны осуществляться **только** с помощью буксиров. При движении парома лагом должна соблюдаться параллельность диаметральной оси парома к линии кордона причала
- Нормальная составляющая скорости подхода к причалу не должна превышать 0,1м/с.
- Целесообразно рассмотреть вопрос о замене специальных отбойных устройств современными, более технологичными и энергоемкими устройствами

ЛИТЕРАТУРА

1. ООО «Батумский морской порт». Паспорт причала №6 /ЧерноморНИИпроект. Бр. инв. №86450. Одесса, 2007.
2. Технический проект и рабочие чертежи. Батумский порт. Реконструкция (капитальный ремонт) причала №6. Гидротехническая часть, вертикальная планировка и водостоки и сантехническая часть. Брошюра № I /ЧерноморНИИпроект. Бр. инв. №10187. Одесса. 1954.
3. Инструкция по инженерным обследованиям морских портовых гидротехнических сооружений (РД 31.35.11-89). М., 1989.
4. Правила технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий (РД 31.35.10-86). М., 1988.
5. Руководство по проектированию морских причальных сооружений. РД 31.31.27 – 81 /В/о «Мортехинформреклама». М., 1984

Нормы технологического проектирования морских портов. ВНТП 01-78 /Минморфлот (РД 31.31.37-78). ЦРИА "Морфлот". М., 1980