

ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ КАПИТАЛЬНОГО
РЕМОНТА ПРИЧАЛА №10**



ООО «ЛУХУМИ »

Л. ДОГОНАДЗЕ

2022 Г

СОДЕРЖАНИЕ

1.Естественные условия участка строительства -----	2-4
2.Современное состояние -----	4-7
3.Гидротехнические решения -----	8
4. объемы работ -----	9-11
5. Основные положения организации строительства -----	12-13
6. Основные рекомендации по эксплуатации причала 10-----	14
7. графические материалы -----	15-26
8. Сметная документация -----	27- 29

1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Климатические условия

Температура воздуха : абсолютно максимальная 40⁰, абсолютно минимальная -8⁰

Влажность воздуха среднегодовая в море – абсолютная 13.9 %. Относительная 80 %

Осадки – наибольшие 3843 м\год, наименьшие 1230 м\год, средние 2685 м\год

Количество дней с осадками – среднее 160

Среднее число дней с опасными атмосферными явлениями – туман 8 дней, грозы -30 дней

Метеорологический режим

Ветровой режим характеризуется по данным судовых наблюдений в квадрате 60. В среднестатистическом году часто повторяются слабые ветры, большую повторяемость составляют ветры ЮЗ,З.С и СЗ направлений(16.12;12,79; 76 и 10,46 %)Повторяемость ветра со скоростями в интервале 1-5 м\с составляет 69,3 %, сильные ветры (Ю-1.5м\с)-4-48%, более 15 м\с -0.54 % всех случаев.

В течение среднестатистического года зафиксирована следующая повторяемость скоростей ветра по румбам в днях:

Румбы Интервалы Скорости ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1-5	38	31	24	28	22	43	34	34
6-9	2	6	6	5	9	11	7	2
10-15	1	1			1	4	4	2
≥15						1	2	
Сумма дней	41	38	30	33	32	59	47	38

Рассчитанные для волноопасных направлений скорости ветра 2 и 5 % обеспеченности в таблице

Румбы Обеспеченность	С	СВ
2%	17	17,5
5%	16,5	17

В соответствии с «Руководством по определению нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения» расчетная скорость ветра обеспеченностью 2 % за навигационный период составляет 30 м/с.

Гидрологический режим

Уровень моря – Средний многолетний уровень моря в Батумском морском порту имеет отметку «минус» 0,39 м В Балтийской системе высот (БС). Наивысший зарегистрированный уровень достигает отметки «плюс» 0,6 м БС, наинизший «минус» 0,9 м БС.

Многолетняя амплитуда колебаний уровня составляет 1.5.м

Отметка нуля Батумского порта обеспеченностью 99% составляет «минус»0,6 м БС. Формальный «о» Батумского порта -«минус» 0,243 м БС обеспечен на 17 %. Рабочий горизонт , обеспеченный на 50% в среднестатистическом году имеет отметку минус 0,3 м

Волнение- рассмотренный участок акватории нефтяной гавани закрыт для прямого воздействия штормовых волн от СВ. С и СЗ направлений..

В подавляющем числе случаев регистрируется слабое волнение и штиль. На долю случаев , когда высота волн превышает 0,75м приходится 86,2 % случаев. На участке размещения причала многоцелевого назначения повторяемость слабого волнения увеличивается 95 %.

Течения – В 97 % времени года наблюдаются течения со скоростью менее 0,3 м/с. В период действия волнения с высотой волны 1,0 м скорости течения в бухте не превышают 0,3 м/с.

Явления тягуна - на акватории БМП эпизодически наблюдается появление пологих длинопериодных волн (явление тягуна).

Его возникновение связывают со штормовой ситуацией открытого моря и предположительно объясняют концентрацией перемещенной в бухту части волновой энергии прошедшего в открытом море сильного шторма.

Вызываемые тягуном значительные горизонтальные перемещения ошвартованных у причала судов могут привести к разрыву швартовов, повреждению судов и причалов.

Инженерно- геологические условия

Геолого-литологическое строение исследуемого участка характеризуется толщиной четвертичных аллювиально-морских образований различного литологического состава.

В верхней части залегают пески серые, пылеватые, с прослойками ила (слой 1) . Мощность слоя составляет 1,3-1,5 м отметки низа-минус 9,9-10,3 м.

Ниже залегают галечниковые отложения (слой 2) включающие гравий , гальку небольших размеров с песком серым, разнозернистым средней плотности.

На участке шириной порядка 60 м в конце причала над галечниками залегают илистые отложения (слой 3) в виде илов серых песчаных с прослойками мелкозернистого песка, средней плотности.

Физико-механические характеристики грунтов:

Слой 1 - Пески пылеватые

У под водой = 10 кН/м^3 $\phi=25^0$

Слой 2 - Галечники

У под водой = 11 кН/м^3 $\phi=35^0$

Слой 3 - Илистые отложения

У под водой = $8,0 \text{ кН/м}^3$ $\phi=20^0$ (угол внутреннего сопротивления)

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Свайное основание

Выполнено из железобетонных призматических свай сечением 45х45 см.

Включает три продольных (А, Б, В) и 56 поперечных рядов. Проектный шаг свай ряда А – 2,5 м, рядов Б и В – 5,0 м. Проектная отметка низа свай рядов А, Б – минус 20,0м, ряда В – минус 15,0м.

Всего свайное основание причала включает 218 вертикальных свай.

Отклонения свай от проектного положения в плане преимущественно не превышают допустимого значения (22,5 см), однако имеются отдельные сваи с отклонением до 85 см.

Характерным повреждением свай являются сколы граней и ребер на глубину до 5см с оголением и коррозией арматуры на отметках порядка 0,5-1,0 м, а также вертикальные трещины на сваях. Зафиксирован 29 свай, что составляет 13.3 % от общего количества.

Раскрытие трещин составляет более 1.0 мм. Данный показатель состояния элементов конструктива причала – считается как «предельное» в соответствии с ГОСТ 54523-2011.

№№4А, 5А,8А,10А, 16А,161А,33А,36А,27А,39А,40А,30А, 41А, 38А, 6Б, 16Б, 14Б, 28Б,,34Б, 53Б, 50Б, 31Б, 30Б, 12В, 39В, 44В,43В, 15В 16В

Итого 29 штук

– По оси «А» – 14 шт.;

– По оси «Б» – 9 шт.;

– По оси «В» – 6 шт.

Общий конструктив свай причала считать как «работоспособным».

Сваи на которых был выполнен в предыдущие периоды надлежащий ремонт, в количестве 60 –ти штук, находится в рабочем состоянии, Разрушений на сваях данного типа не обнаружено.

Ниже уровня воды сваи покрыты слоем обрастаний толщиной 3-5 см. Существенных повреждений свай в подводной зоне не зафиксировано.

Верхнее строение

Выполнено в виде железобетонных плит ростверка с бортовыми балками и железобетонных поперечных ригелей.

Высота бортовых балок составляет 1,62 – 1,65 м (при проектном значении 165 см).

Зафиксированы повреждения бортовых балок общей площадью порядка 48.16 м² (13.04 % общей площади бортовых балок причальной и угловой частей сооружения).

На нижней поверхности плит ростверка и ригелях зафиксированы повреждения в виде разрушения бетона с оголением и коррозией арматуры общей площадью порядка 13.26 м² (0.4 % общей площади нижней поверхности). Обнаружены повреждения потолка на оси 7¹ и повреждения ригеля на оси 50.

В бортовую балку выходит семь металлических труб ливневой канализации Ø 10 см.

Расположение поврежденных участков бортовой балки и нижней поверхности плит ростверка – см. листы 3, 4 приложения 2 (графические материалы), а также приложение 4 (дефектные ведомости).

Тыловое сопряжение

Выполнено из железобетонных призматических свай сечением 45х45 см.

Тыловым сопряжением служит четвертый ряд свайного основания с чередующимися вертикальными (Г) и наклонными (Д) сваями, объединенными поверху железобетонным оголовком.

Всего свайное основание тылового сопряжения включает 356 свай, в том числе: ряд Г(вертикальные) – 262 сваи, ряд Д (наклонные) – 94 сваи.

Промежутки между сваями тылового сопряжения в целом не превышают проектного значения (30 см), однако между отдельными сваями имеются промежутки величиной до 90 см – см. лист 4 приложения 2 (графические материалы). За сваями тылового сопряжения видны крупные камни разгрузочной призмы. Просыпания материала засыпки не зафиксировано.

Характерным повреждением свай являются сколы граней и ребер на глубину до 3 см с оголением и коррозией арматуры на отметках порядка 0,4-0,8 м, и нуждается заполнением торкрет бетоном по ряду Г и Д:

30Г,34Г,110Г, 111Г, 116Г,263Г, 265Г, 266Г, 267Г, 123 Г, 122Г, 325Г, 328Г, 338Д, 58Д,
59Д, 15Д, всего 17 шт. -4.7 % от общего количество сваи.

Сваи на которых был выполнен в предыдущие периоды надлежащий ремонт , находятся в рабочем состоянии. Разрушений на сваях данного типа не обнаружено. На сваи нанесён защитный слой бетона.

Общий конструктив свай причала считать как «работоспособным».

Подпричальный откос

Подпричальный откос выполнен из камня.

По сравнению с результатами обследованиями 2014 существенных изменений технического состояния подпричального откоса не зафиксировано.

Элементы обустройства

Отбойные устройства. Всего на причальной части сооружения установлено 54 отбойный устройств виде FENRERS SXP600 L=1000 mm. Нужно заменит старые отбойные устройство- 54 шт. и обрамляющий угольник 100X100X10 мм- 27.05 п/м.

Расстояние между отбойными устройствами составляет порядка 3.0 – 7,60 м.

Расположение отбойных устройств – см. лист 3 приложения 2 (графические материалы).

Техническое состояние отбойных устройств –не удовлетворительное, требуется замен.

Швартовные устройства. На причале расположено 11 швартовных тумб на усилии 100 т на расстоянии 1,05 – 1,25 м от линии кордона. Расстояние между тумбами – порядка 14,85 –

34,25 м. На торце причала расположено три швартовных кнехта.

Расположение швартовных устройств – см. лист 2 приложения 2 (графические материалы).

Покрытие. На причале выполнено укатанный бетоном покрытие толщиной порядка 20 см.

Колесоотбойный брус. На всем протяжении причала железобетонный колесоотбойный брус сечением 25х25 см.

Существенных повреждений колесоотбойного бруса не зафиксировано. Подробнее – см. лист 2 приложения 2 (графические материалы).

Элементы инженерных коммуникаций. В пределах причала зафиксировано четыре судовых электроколонок, расположенных на расстоянии порядка 19,25 – 21,0м от линии кордона с выводом сетей на колесоотбойный брус.

3. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивные решения разработаны в полном соответствии с требованиями:

СНиП 2.06.01-86 "Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования";

СНиП 2.06.04-82 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)";

СНиП II-23-81 "Стальные конструкции";

СНиП 2.06.08-87 "Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений"

РД 31.31.27-81 "Руководство по проектированию морских причальных сооружений";

СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";

4. ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Перечень работ	Единица измерения	Кол-во
1	2	3	4
1.Свайное основание			
1	Очистка железобетонных свай от обрастаний свая С1	м2	78,3
2	Вырубка бетона свай С1 без удаления арматуры	м3	3,91
3	Подготовка поверхности свай С1	м2	78,3
4	Установка несъемной металлической опалубки на С1	шт	29
		т	2,27
5	Нагнетание раствора на С1	м3	11,9
	материалы:		
	бетон 25	м3	11,9
	MICROSILIKA ASTM	кг	662
	Пластификатор	л	41,3
2.Тыловое сопряжение			
1	Очистка железобетонных свай от обрастаний свая С2	м2	24,44
2	Вырубка бетона свай С2 без удаления арматуры	м3	1,22
3	Подготовка поверхности свай С2	м2	24,44
4	Установка несъемной металлической опалубки	шт/	17
		т	1, 01
5	Нагнетание раствора на С2	м3	2,45
	материалы:		
	бетон 25	м3	2,45
	MICROSILIKA ASTM	кг	196
	Пластификатор	л	12,25
3. Ремонт нижней поверхности ростверка и ригелей			
1	Очистка поврежденных участков металлическими щетками	м2	13,26
2	Вырубка непрочного бетона	м3	1,2
3	Подготовка к бетонированию (удаление мелких частиц, обдув	м2	13,26
4	торкретирование поверхности	м2	13,26
	Материалы:		
	цементный раствор	м3	1,2
	MICROSILIKA ASTM	кг	80
	Пластификатор	л	6,2
4. Ремонт бортовой балки			
1	демонтаж старых отбойных устройств	шт	54

2	очистка стены бортовой балки	м2	48,16
3	Выполнение узлов омоноличивания для крепления новых отбойных устройств	компл	4
	бетон В-25	м3	0,5
	арматура А-III	т	0,5
	закладные детали	т	0,04
	клей для бетона	кг	5
4	Навеска новых отбойных устройств	шт	54
	отбойное устройства FENDER SXP600 1-1000mm	шт	54
5	торкретирование бетоном стены бортовой балки	м2	48,16
	Материалы:		
	цементный раствор	м3/03	4,36
	MICROSILKA ASTM	кг/38	291
	Пластификатор	л	22,52
6	Установка обрамляющего угольника размером 100X100X10 мм	п.м	27,05
	угольник 100X100X10 мм	п.м.	27,05

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Положения настоящего раздела рабочего проекта разработаны в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства».

Капитальный ремонт осуществляется на территории действующего порта. Это дает возможность обеспечить объекты строительства электроэнергией, водой и средствами связи путем подключения временных сетей к существующим сетям порта.

Расположение объектов строительства на территории действующего порта исключает необходимость налаживания транспортных связей строительной площадки с железнодорожной станцией и автодорогами общего назначения ввиду наличия разветвленной внутривортовой транспортной сети.

Работы выполняются в следующей технологической последовательности:

1. Ремонт свая С1 (свайное основание)
2. Ремонт свая С2 (тыловое сопряжение)
3. Ремонт нижней поверхности ростверка и ригелей.
4. Демонтаж отбойных устройств осуществляется при помощи береговых кранов.
5. Выполнение узлов омоноличивания для крепления новых отбойных устройств
6. торкретирование бетоном стены бортовой балки
7. Установка обрамляющего угольника
8. Навеска новых отбойных устройств.

Навеска отбойных устройств осуществляется при помощи береговых кранов.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности и соблюдением требований нормативных документов:

СНиП-III-4-80* «Техника безопасности в строительстве»,

«Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве строительно-монтажных работ по постройке портовых гидротехнических сооружений»;

норм на огневые и сварочные работы;

РД 34.84.04-90 «Единые правила безопасности труда на водолазных работах»;

ведомственных строительных норм, технических условий и инструкций, регламентирующих безопасное ведение работ.

Поставляемые на объект конструкции и материалы должны быть сертифицированы.

Со всеми рабочими должен проводиться вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии.

Стройплощадка, рабочие места, проезды, проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии с инструкцией по проектированию освещения стройплощадки.

Схема движения транспортных средств строителей и строительной техники по территории порта должна быть согласована с руководством порта, а на акватории порта – со службой портового надзора.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с ГОСТ 12.1.013-78.

Временные сети электроснабжения должны быть выполнены и эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими условиями и «Правилами устройства электроустановок».

Акватория, на которой размещаются плавтехсредства, в период выполнения строительных работ должна ограждаться сигнальными огнями и светящимися буями по согласованию со службой капитана порта.

Курить за пределами стройплощадки допускается в специально оборудованных местах.

Все транспортные средства, плавтехсредства и строительные механизмы, работающие на строительной площадке, должны быть оборудованы огнетушителями типа ОП-2 или ОП-5, а на выхлопных трубах главных и вспомогательных двигателей, а также на дымовых трубах котлов и камбузов - установлены искроуловители.

Ответственность за противопожарную безопасность при производстве строительного-монтажных и огневых работ несет начальник строительного подразделения, выполняющего строительные работы.

Подрядчик своими силами разрабатывает проект производства работ, положив в основу рекомендации настоящего раздела. В проекте производства работ должны быть уточнены сроки выполнения работ, выбраны наиболее эффективные машины, механизмы и способы выполнения работ с учетом местных условий, имеющих в наличии технических средств и механизмов, а также требований, правил техники безопасности и охраны труда.

В проекте производства работ должны быть уточнены сроки выполнения работ, выбраны наиболее эффективные машины, механизмы и способы выполнения работ с

учетом рекомендаций по научной организации труда, правил техники безопасности и охраны труда.

-12-

Потребность строительства в материалах приведена в сметной документации на выполнение работ по капитальному ремонту.

Общая продолжительность работ – 4 месяца

6. Основные рекомендации по эксплуатации причала 10

- Причал допускается эксплуатировать на проектные эксплуатационные нагрузки (равномерно-распределенная нагрузка по II категории норм , крановая по схеме К-25 при четырех катках в тележке, нагрузки от навала расчетного судна и от натяжения швартовов) при условии выполнении ремонта кранового пути.
- Необходимо выполнить ремонтные работы по устранению зафиксированных дефектов лицевой стенки, ж.б. оголовка, покрытия и т.п.
- Следует выполнить мероприятия по очистке прилегающей к линии кордона причала акватории от предметов, создающих помехи судоходству.
- В процессе эксплуатации причала необходимо заложить геодезическую наблюдательную сеть и проводить постоянные циклические инструментальные наблюдения за техническим и деформативным состояниями причала в соответствии с нормативными требованиями .

7.ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

8.СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

