


ГЭРА	Богданов	<i>Богд</i>	0140422
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Несамостоятельная баржа-площадка с гравийным заводом										
					П7508-020-006ПЗ										
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов		
					Разраб.	Финаков	<i>Финаков</i>	1404.2022							
					Пров.	Тетерин	<i>Тетерин</i>	1404.2022					1	18	
					Рук.ГСК	Абрамов	<i>Абрамов</i>	1404.2022							
					Н. контр.	Шагова	<i>Шагова</i>	1404.2022							
					Утв.	Санкин	<i>Санкин</i>	1404.2022							

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	3
1.1 Основные данные	3
1.2 Основные характеристики баржи-площадки до переоборудования и главные размерения судна после переоборудования	4
1.3 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость	5
1.4 Общее расположение	5
2 ГРАВИЙНЫЙ ЗАВОД	6
2.1 Подпалубные подкрепления под оборудование гравийного завода	6
2.2 Установка оборудования гравийного завода	6
2.3 Площадка для вертикального сальникового шарнира	6
2.4 Рубка оператора	6
2.5 Трубопровод подачи пульпы	6
2.6 Трубопровод погрузки наливом	7
3 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА И СНАБЖЕНИЕ	8
3.1 Общие сведения	8
3.2 Якорное устройство	8
3.3 Сигнально-отличительные огни	8
3.4 Швартовно-буксирное устройство	8
3.5 Леерное ограждение	8
3.6 Судовое снабжение	8
3.7 Спасательные средства	9
4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	9
4.1 Устройства для протяжки барж	9
4.2 Становая лебедка (П7508-021-010)	9
5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	10
5.1 Параметры электрической установки	10
5.2 Канализация тока и кабели	10
5.3 Защитные заземления	10
5.4 Молниезащитные устройства	11
5.5 Источники электроэнергии	11
5.6 Распределительные устройства	11
5.7 Электрооборудование механизмов и устройств	14
5.8 Освещение и сигнально-отличительные фонари	16
5.9 Общесудовая АПС	18

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящая пояснительная записка разработана в составе технического проекта на переоборудование несамоходной баржи-площадки пр.943А с установкой гравийного завода.

Проектная документация разработана в соответствии с Техническим заданием, Приложение А к договору П7508 от 23.12.2021 г., утвержденным Заказчиком (далее ТЗ).

На первом этапе выполнения работы разработан и согласован Заказчиком (письмо вход. №0336 от 14.02.2022) документ П7508-010-001 «Общее расположение».

1.1 Основные данные

1.1.1 В соответствии с п.3.1.1 ТЗ, в качестве носителя гравийного завода принимается баржа пр. 943А класса PPP «P1,2» грузоподъемностью 600 т.

1.1.2 В соответствии с п.3.1.2 ТЗ, после переоборудования класс PPP судна сохраняется без изменений. Длина, ширина и высота борта судна сохраняются без изменений.

1.1.3 *Тип судна до переоборудования – баржа-площадка.*

Тип судна после переоборудования – судно технического флота.

Назначение до переоборудования – перевозка МСГ.

Назначение после переоборудования – плавучий гравийный завод.

1.1.4 В соответствии с п.3.2 ТЗ, судно проектируется в соответствии с требованиями следующих Правил и Норм, с учётом дополнений и изменений к ним, действующих на момент начала выполнения проекта:

- Правила классификации и постройки судов (ПКПС), изд. 2019 г.;
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, с изменениями 06.08.2020г.;
- Рекомендации Р.019-2007. Конструкция стальных корпусов судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания. PPP;
- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности).

1.1.5 В соответствии с п.3.3.1 ТЗ, район плавания – в соответствии с классом.

1.1.6 В соответствии с п.3.3.2 ТЗ, эксплуатация судна – навигационный период, при температуре окружающей среды от 0°С до +35°С.

1.1.7 В соответствии с п.3.3.3 ТЗ, эксплуатация судна с гравийным заводом, только с пришвартованным с кормы земснарядом. Переход или перегон при помощи буксира толкача.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1.1.8 Работу гравийного завода обеспечивает специальный персонал. Проживание специального персонала – на земснаряде. На судне не предусматривается WC. В соответствии с П7508-010-001 на гравийном заводе предусматривается рубка управления.

1.1.9 Размещение экипажа – экипаж на судне не предусматривается.

1.1.10 На судне возможно нахождение до 3-х человек специального персонала. Нахождение специального персонала на судне возможно только с пришвартованным судном обеспечения и/или земснарядом.

1.2 Основные характеристики баржи-площадки до переоборудования и главные размеры судна после переоборудования

Основные характеристики баржи-площадки до переоборудования	
Номер судна	Б-3408
Регистровый номер	071316
Автор и № проекта	ЦТКБ МРФ, пр.№943А
Год и место постройки	1971, Вологодский ССРЗ
Главные размеры судна после переоборудования	
Длина габаритная $L_{габ}$, м	56,0
Длина по КВЛ L , м	55,0
Ширина B , м	12,0
Высота борта H , м	2,0
Осадка порожнем $T_{пор}$, м	0,48
Надводный габарит до несъемных частей, при осадке 0,48 м,	20,15
Осадка с пульпой $T_{п}$, м	0,63
Водоизмещение при осадке 0,63 м, т	344,46
Класс РРР	Р1,2
Эксплуатация судна	навигационный период, при температуре окружающей среды от 0°С до +35°С. скорость течение не более 6км/ч

Таблица 1.1 – Водоизмещение и осадка судна

Варианты загрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Носом	Средняя	Кормой
Судно порожнем	259,49	0,55	0,48	0,42
Судно с специальным персоналом при работе гравийного завода	343,72	0,66	0,63	0,6
Судно с специальным персоналом, при работе гравийного завода и загруженным боковым лотком ЛБ	344,46	0,66	0,63	0,6
Судно с специальным персоналом, при работе через трубопровод погрузки наливом	293,72	0,47	0,54	0,61

Фактические осадки будут уточнены после опыта кренования.

1.3 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость

Остойчивость и непотопляемость судна с гравийным заводом удовлетворяют требованиям Правил РРР для всех эксплуатационных случаев.

В соответствии с расчетом аварийной остойчивости и непотопляемости требуется существующие вентиляционные гуськи оборудовать съемными непроницаемыми закрытиями.

1.4 Общее расположение

1.4.1 На главной палубе в районе 46-50 шп. устанавливается гравийный завод на фундаменте.

1.4.2 На главной палубе, на опорах с кормы до носа, устанавливается трубопровод подвода и отдачи пульпы.

1.4.3 На 52 шп. в районе гравийного завода устанавливается трубопровод погрузки наливом на ЛБ.

1.4.4 По Пр.Б и ЛБ судно оборудуется устройством для протягивания барж. Устройство протягивания барж состоит из двух лебедок, двух поворотных кипов и двух стальных тросов, установленных по каждому борту.

1.4.5 В соответствии с п.3.7.1 ТЗ, предусматривается протяжка барж с обоих бортов поочередно. Протяжка барж одновременно с обоих бортов не предусматривается.

1.4.6 На судне предусматривается установка одной становой лебедки с тросозаглубителем. Подъем/спуск тросозаглубителя предусмотрена при помощи крана консольного.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

2 ГРАВИЙНЫЙ ЗАВОД

Состав оборудования гравийного завода, в соответствии с п. 3.5.1 ТЗ:

- гидроклассификатор в сборе (П710-150СБ), установлен для погрузки ОПГС на два борта с фундаментом (81390-18-1003);
- постамент в сборе (81390-18-1002СБ);
- лоток на два борта (П802-10 и П802-20).

2.1 Подпалубные подкрепления под оборудование гравийного завода

В районе установки гравийного завода, на 46 и 50 шп. в корпусе судна устанавливаются пиллерсы, выполненные из трубы 219х8 и уголков 100х63х8. Пиллерсы подкрепляются фермами, выполненные из уголка 100х100х8.

В районе 180 мм от 46 шп и 200 мм от 50 шп. устанавливается рамный бимс 8х300/10х150 и пиллерсы, выполненные из трубы 219х8.

2.2 Установка оборудования гравийного завода

Гравийный завод устанавливается на главной палубе в районе 46-50 шп. и приваривается к палубе.

Стойки гравийного завода подкрепляются кницами 8х300х300 фл. 80 и 8х300х500 фл.80.

2.3 Площадка для вертикального сальникового шарнира

Для вертикального сальникового шарнира обеспечивающего соединение трубопровода отвода пульпы с плавучим пульпопроводом - установлена площадка.

Площадка установлена в носовой оконечности в районе 3-6 шп. с правого борта.

Площадка выполнена из листа ромб В-О-ПН-5 и подкреплена набором 8х235/8х100 и бракетами толщиной 8 мм.

2.4 Рубка оператора

Для управления гравийным заводом устанавливается рубка оператора.

Рубка оператора устанавливается в районе 49-53 шп.

Рубка выполняется из листа толщиной 4 мм, подкрепленных ребрами жесткости, выполненных из уголка 75х75х5.

2.5 Трубопровод подачи пульпы

Для подачи и отвода пульпы от гравийного завод в нос и корму устанавливается трубопровод, выполненный из трубы 530х10.

Трубы трубопровода соединяются между собой фланцами 1-500-1.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Трубопровод устанавливается на опорах, выполненные из швеллера 20П. На опорах трубопровод закреплен хомутами выполненных из полосы 6х150 и соединенных болтовым соединением М20.

2.6 Трубопровод погрузки наливом

Для погрузки пульпы на суда предусматривается трубопровод погрузки наливом.

Трубопровод устанавливается с левого борта на 53 шп. на высоте 6125-7675 от ОП.

Трубопровод выполняется из трубы 530х10.

Для подъема трубопровода предусматривается поворотный блок и лебедка установленная на постаменте гравийного завода.

Для фиксации трубопровода в поднятом положении предусматривается подвес из поворотного блока, каната и лебедки.

Для переключения направления потока пульпы на гравийный завод или трубопровод погрузки наливом предусматриваются ручные задвижки.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

3 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА И СНАБЖЕНИЕ

3.1 Общие сведения

В составе проекта выполнен расчет судовых устройств П7508-022-001, в соответствии с которым определена установка дополнительных судовых устройств и снабжения.

3.2 Якорное устройство

Якорное устройство сохраняется существующее, за исключением якоря. Якорь Холла массой 500кг заменен на якорь ПДС 585 ГОСТ25496, массой 585кг.

3.3 Сигнально-отличительные огни

На судне предусмотрены следующие сигнальные средства:

- фонарь топовый белый – 1шт. (существующий);
- фонарь круговой белый стационарный – 2 шт. (существующий);
- фонарь круговой красный подвесной – 3 шт.;
- фонарь круговой белый подвесной – 1 шт.
- шар черный – 4 шт.(существующий).

Колокол – 1шт.

Все сигнальные средства имеют сертификаты РРР.

3.4 Швартовно-буксирное устройство

Швартовно-буксирное оборудование сохраняется существующее.

Судно доукомплектовано тремя швартовными канатами 16,5-Г-I-Ж-Н-1770(180) ГОСТ 7668-80 с разрывным усилием каната в целом 150 кН, длиной 75, 37 и 19 м.

3.5 Леерное ограждение

В районе 9-93 шп. установлено леерное ограждение высотой 1100 мм.

Леерное ограждение выполнено из стоек, контрофорсов, тросового и цепного леера.

Леерное ограждение на площадках постаментов гравийного завода поставляется комплектно с постаментом. Высота леерного ограждения на площадках постаментов 1100мм. Леерное ограждение предусмотрено по периметру всех площадок и трапов.

3.6 Судовое снабжение

На судне предусматривается следующее снабжение:

- огнетушитель порошковый ОП-5 – 3 шт.;
- покрывало для тушения пламени в футляре -1 шт.;
- комплект пожарного инструмента (топор, лом, багор) на щите – 1 шт.;

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- ведро пожарное с линем – 4 шт.;

- ящик I 900x600x750 – 1 шт.

В соответствии с п.3.6 ТЗ предусматривается установка пожарной дизельной мотопомпы. Мотопомпа пожарная ВЕПРЬ МП 500Д50 (производительность 27,0 м³/ч, напор 40м) устанавливается в кожухе на главной палубе. Мотопомпа обеспечивает возможность осушения отсеков баржи, через открытые горловины.

3.7 Спасательные средства

На судне устанавливаются следующие спасательные средства:

- круг спасательный типа КС-01 – 4 шт.;

- буй светящий БС-2 – 1 шт.;

- лить выкидной плавучий СП-16 к спасательному кругу (L=30 м) – 1 шт.;

- жилет спасательный – 3 шт.;

Все спасательные средства должны иметь сертификаты РРР.

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

4.1 Устройства для протяжки барж

Для возможности погрузки барж пульпой из трубы налива и грунтом по лоткам гравзавода, на барже-площадке устанавливаются четыре лебедки баржеперетягивающих ЛП-5.

Лебедки устанавливаются в районе 23-25 шп. и 71-73 шп. По Пр.Б и ЛБ.

Для протяжки канатов предусматриваются швартовные кипы.

В процессе эксплуатации баржа-площадка с кормы пришвартована к земснаряду, с носа удерживается становой лебедкой.

Для предотвращения заваливания баржи во время их погрузки и протяжки, предусмотрены упоры. Упоры располагаются на 22, 32, 44, 54, 66, 76 и 84 шп. Высота упоров 2300 мм от главной палубы и выполняются из листа толщиной 8 мм.

В соответствии с п.3.7.1 ТЗ предусматривается поочередная протяжка баржи с ЛБ или Пр.Б. Протяжка баржи одновременно с ЛБ и Пр.Б не предусматривается.

4.2 Становая лебедка (П7508-021-010)

На судне в носовой оконечности предусмотрена становая лебедки с тросозаглубителем, тяговым усилием 4,0т и якорем Гошева массой 800кг.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.1 Параметры электрической установки

Основным родом тока электростанции принимается переменный трёхфазный ток.

В соответствии с п. 5.1.1 части VI ПКПС распределение электроэнергии предусматривается по трёхпроводной и двухпроводной фидерной системе от щита приёма и распределения электроэнергии (ЩПЭ) пульты управления в рубке оператора (ПУО).

В соответствии с п. 5.2.1 части VI ПКПС электроэнергия предусматривается при следующих величинах напряжения:

- 220В трёхфазного и двухфазного переменного тока, частотой 50Гц, для питания силовых потребителей, сетей освещения и электрообогрева рубки оператора;

- 24В постоянного тока для питания электроклапанов гидрораспределителя управления заслонкой, аварийного освещения и сигнально-отличительных фонарей

Схема распределения электроэнергии сети ~220В приведена на черт. П7508-026-006Э4, схема распределения сети =24В – на черт. П7508-026-007Э4

5.2 Канализация тока и кабели

Канализация тока выполняется кабелями марок КНРк, КНРЭк, КГН, КМПВЭ.

В составе проекта выполняется расчёт сечений кабелей док. П7508-026-002РР.

В соответствии с п. 12.4 и п. 12.5 части VI ПКПС прокладка кабельных трасс выполняется при помощи скоб-мостов, кабельных панелей, кабельных каналов по технологии, принятой на заводе-строителе судна. Проходы кабелей через водонепроницаемые переборки выполняются с помощью кабельных коробок, индивидуальных сальников.

В соответствии с п. 12.4.27 части VI ПКПС для кабелей, выходящих на открытую палубу, предусматриваются средства защиты от солнечной радиации.

5.3 Защитные заземления

В соответствии с п. 2.6 части VI ПКПС металлические корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение персонала в эксплуатационных условиях, электрически соединяются с корпусом судна, за исключением оборудования, питаемого током малого напряжения (ниже 30В переменного и 50В постоянного тока). Заземление осуществляется при помощи надёжного контактного соединения оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди или заземляющей жилой питающего кабеля.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

5.4 Молниезащитные устройства

В соответствии с п. 13.1 части VI ПКПС на судне предусматривается установка молниеуловителей. Расчёт грозозащиты и места установки молниеуловителей приведены в док. П7508-026-003PP.

5.5 Источники электроэнергии

5.5.1 Основной источник электроэнергии

В соответствии с п. 3.13.2 ТЗ основным источником на судне предусматривается сторонний источник электроэнергии (земснаряд). Подвод электроэнергии осуществляется по трёхфазной трёхпроводной изолированной системе напряжением 220В частотой 50Гц.

В составе проекта разработан расчёт нагрузки на электростанцию док. П7508-026-001PP, согласно которому работа судна осуществляется в двух режимах:

- режим стоянки – потребляемая мощность составляет 1,21 кВт;
- рабочий режим – потребляемая мощность составляет 17,46 кВт.

Для потребителей 24В постоянного тока на судне (электродвигатели гидрораспределителя управления заслонкой и сигнально-отличительные фонари) предусматривается установка источника бесперебойного питания (ИБП) 14П/2, который при наличии питания 220В преобразовывает её в 24В постоянного тока.

5.5.2 Аварийный источник электроэнергии

В соответствии с п. 4.2.1 части VI ПКПС в качестве аварийного источника электроэнергии предусматриваются аккумуляторные батареи, встроенные в источник бесперебойного питания 14П/2. Ёмкость встроенных аккумуляторов составляет 7,2А·ч 24В постоянного тока. В соответствии с расчётом ёмкости аккумуляторов док. П7508-026-004PP данной ёмкости достаточно для питания всех аварийных потребителей электроэнергии в течении не менее 1 часа согласно таблице 4.2.1 части VI ПКПС.

При наличии питания ~220В зарядка встроенных аккумуляторов осуществляется с помощью встроенного в ИБП 14П/2 зарядного устройства. При отсутствии ~220В на входе в ИБП 14П/2 переключение на питание от встроенных аккумуляторов осуществляется автоматически.

Таким образом, напряжение 24В постоянного тока на выходе ИБП 14П/2 сохраняется как при основных режимах работы судна (при наличии питания ~220В), так и при аварийных (при отсутствии ~220В).

ИБП устанавливается в рубке оператора и питается (~220В) от пульта управления ПУО.

5.6 Распределительные устройства

5.6.1 На судне предусматривается установка следующих распределительных устройств:

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- щит приёма и распределения электроэнергии ЩПЭ;

- пульт управления в рубке оператора ПУО.

5.6.2 Щит приёма и распределения электроэнергии ЩПЭ

Для распределения электроэнергии ~220В от основного источника электроэнергии (от земснаряда) на открытой палубе судна предусматривается установка щита приёма и распределения электроэнергии ЩПЭ (П7508-026-008Э0)

Схемой ЩПЭ предусматриваются следующие функции:

- приём и распределение электроэнергии от стороннего источника (от земснаряда);

- защита потребителей от короткого замыкания и перегрузки;

- защита от обрыва фаз и снижения напряжения от стороннего источника.

ЩПЭ представляет собой односекционную металлическую конструкцию со степенью защиты не менее IP54.

ЩПЭ укомплектован следующими измерительными приборами;

- вольтметром PV1 со шкалой 0...450В;

- амперметром PA1 со шкалой 0...100А;

- устройством контроля изоляции PR1 (индикация сопротивления изоляции с помощью соответствующих светодиодов на лицевой стороне прибора)

ЩПЭ укомплектован автоматическими выключателями защиты как входного фидера питания, так и потребителей. Непосредственно от ЩПЭ запитываются следующие потребители:

- лебёдки протяжки барж по левому борту (автоматы 1QF1 и 1QF2, 25А);

- лебёдки протяжки барж по правому борту (автоматы 1QF3 и 1QF4, 25А);

- лебёдка стантовая (автомат 2QF1, 25А);

- лебёдка управления трубой налива (автомат 3QF1, 20А);

- лебёдки подъёма лотков по левому и правому бортам (4QF1 и 4QF2, 20А);

- гидростанция управления заслонкой (автомат 5QF1, 32А);

- шпиль (автомат 6QF1, 25А);

- кран консольный (автомат 7QF1, 10А);

- светильники главной палубы (автомат 8QF1, 2А);

- светильники башни (автомат 9QF1, 2А);

- прожекторы (автоматы 10QF1 и 11QF1, 2А);

- пульт управления в рубке оператора ПУО (автомат 14QF1, 6А).

Кроме того, в ЩПЭ предусматриваются два резервных трёхполюсных автомата 12QF1 и 13QF1 номинальным током 6А каждый.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

5.6.3 Пульт управления в рубке оператора ПУО

На судне в рубке оператора предусматривается установка пульта управления ПУО со следующими функциями (П7508-026-009Э0 и П7508-026-009ПЭ0):

- распределение электроэнергии 24В постоянного тока и ~220В по потребителям;
- защита потребителей от токов короткого замыкания и перегрузок;
- управление заслонкой;
- управление сигнально-отличительными фонарями;
- управление лебёдками подъёма лотка по левому и правому бортам;
- управление лебёдкой управления трубой налива.

ПУО представляет собой консольную металлическую конструкцию со степенью защиты не менее IP22.

ПУО укомплектован всей необходимой сигнальной аппаратурой.

От ПУО получают питание ~220В следующие потребители:

- электрообогреватель Г/1 в рубке оператора (автомат 1QF2, 2А);
- источник бесперебойного питания 14П/2 (автомат 1QF3, 2А);
- светильник в рубке оператора (автомат 1QF4, 2А);
- блок питания 220/24В коммутатора сигнально-отличительных фонарей (автомат 1QF5, 2А).

Кроме того, в цепи ~220В в ПУО предусматривается установка одного двухполюсного резервного автомата 1QF6, номинальным током 2А;

От ПУО получают питание 24В постоянного тока следующие потребители:

- светильники аварийного освещения (автомат 2QF2, 2А);
- электроклапаны гидрораспределителя управления заслонкой (предохранители 2FU1, 2FU2, 2А);
- блок коммутации питания из состава коммутатора сигнально-отличительных фонарей (автомат 2QF3, 8А).

На лицевой стороне ПУО располагаются следующие элементы:

- сигнальные лампы о наличии напряжения ~220В и -24В;
- переключатель управления заслонкой;
- панель управления из состава коммутатора сигнально-отличительных фонарей;
- органы управления и лампы индикации о работе лебёдок подъёма лотка по левому и правому бортам;
- органы управления и лампы индикации о работе лебёдки управления трубой налива.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Питание ~220В поступает на ПУО от ЩПЭ, а -24В – от ИБП 14П/2. При этом питание - 24В имеется на ПУО как при наличии на судне ~220В, так и при его отсутствии (от встроенных в ИБП 14П/2 аккумуляторов).

5.7 Электрооборудование механизмов и устройств

5.7.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором.

5.7.2 Лебёдки протяжки барж

На судне предусматривается установка лебёдок протяжки барж, две – по правому борту и две – по левому борту. В состав электропривода каждой из лебёдок входят (П7508-026-016Э4):

- трёхфазный электродвигатель ~220В, 5,5кВт, 20,2А;
- тормоз колодочный гидравлический ~220В, 160Вт;
- пускатель электромагнитный реверсивный.

Управление каждой лебёдкой предусмотрено местное от кнопок управления соответствующего пускателя вблизи лебёдки. Предусматривается также и дистанционное управления от

- пульта управления лебёдками по левому борту ПУБЛ ЛБ – соответственно для управления лебёдками протяжки барж по левому борту;
- пульта управления лебёдками по правому борту ПУБЛ Пр.Б – соответственно для управления лебёдками протяжки барж по правому борту.

Для управления лебёдками пульты ПУБЛ ЛБ и ПУБЛ Пр.Б укомплектованы кнопками управления, остановки и сигнальными лампами о работе соответствующей лебёдкой (П7508-026-010Э4).

Рядом с каждой лебёдкой предусматривается установка поста аварийной остановки лебёдки.

Питание ~220В на пускатель каждой из лебёдок поступает от отдельного фидера напрямую от ЩПЭ.

5.7.3 Лебёдка становая

На судне предусматривается установка становой лебёдки. В состав электропривода лебёдки входят (П7508-026-017Э4):

- трёхфазный электродвигатель 2М~220В, 5,5кВт, 20,8А;
- электрогидравлический тормоз 2П/4 ~220В, 2,25А;
- электромагниты муфт I и II 2П/5 и 2П/6 из состава коробки передач;
- шкаф управления становой лебёдкой 2П/1.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Управление лебёдкой предусмотрено только дистанционное из рубки управления в земснаряде, откуда осуществляется питание ~220В.

Шкаф управления устанавливается вблизи лебёдки. Предусматривается кнопка аварийной остановки 2П/3 рядом с лебёдкой

Все элементы входящие в электропривод лебёдки, включая и кнопку аварийного останова 2П/3 входят в комплект поставки лебёдки.

Питание ~220В на шкаф управления становой лебёдки поступает от отдельного фидера напрямую от ЩПЭ.

5.7.4 Лебёдка управления трубой налива

На судне предусматривается установка лебёдки управления трубой налива. В состав электропривода лебёдки входят (П7508-026-018Э0):

- трёхфазный электродвигатель 3М~220В, 4кВт, 15,25А;
- тормоз колодочный гидравлический ~220В, 160Вт;
- пускатель электромагнитный реверсивный 3П/1.

Управление лебёдкой предусмотрено местное от кнопок управления на пускателе вблизи лебёдки. Предусматривается также и дистанционное управление от пульта управления в рубке оператора ПУО.

Для ограничения подъёма и опускания трубы в составе электропривода лебёдки предусмотрены конечные выключатели 3П/5 и 3П/6.

Питание ~220В на пускатель лебёдки поступает от отдельного фидера напрямую от ЩПЭ.

5.7.5 Лебёдки подъёма лотка

На судне предусматривается установка двух лебёдок подъёма лотков по левому и правому бортам. В состав электропривода каждой из лебёдок входят (П7508-026-019Э4):

- трёхфазный электродвигатель ~220В, 4кВт, 15,8А;
- тормоз колодочный гидравлический ~220В, 160Вт;
- пускатель электромагнитный реверсивный 4П1/1, 4П2/1.

Управление каждой лебёдкой предусмотрено местное от кнопок управления соответствующего пускателя вблизи лебёдки. Предусматривается также и дистанционное управления от пульта управления в рубке оператора ПУО.

Для ограничения подъёма и опускания соответствующего лотка в составе электропривода каждой лебёдки предусмотрены конечные выключатели 4П1/5, 4П1/6 и 4П2/6, 4П2/6.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Питание ~220В на пускатель каждой из лебёдок поступает от отдельного фидера напрямую от ЩПЭ.

5.7.6 Гидростанция управления заслонкой

На судне предусматривается установка гидростанции управления заслонкой. В состав электропривода гидростанции входят (П7508-026-020Э0):

- трёхфазный электродвигатель 5М ~220В, 7,5кВт, 26А;
- пускатель электромагнитный 5П/1.

Управление электродвигателем гидростанции предусматривается только местное от пускателя, устанавливаемого рядом с гидростанцией

Питание ~220В на пускатель гидростанции поступает от отдельного фидера напрямую от ЩПЭ.

5.7.7 Управление заслонкой

В составе проекта разработана схема управления заслонкой гидроклассификатора (П7508-026-021Э4). В состав цепи управления заслонкой входят:

- переключатель 2SA1 в ПУО;
- электроклапаны гидрораспределителя гидростанции управления заслонкой.

Управление заслонкой сводится к тому, что, переключая 2SA1 в одно положение, питание -24В поступает на один из клапанов гидрораспределителя при помощи гидроцилиндров, позволяя тем самым открыть заслонку. При переключении 2SA1 в другое положение, питание -24В поступает уже на другой клапан гидрораспределителя – заслонка при помощи гидроцилиндров закрывается.

5.7.8 Шпиль

Учитывая, что носителем настоящего судна (гравийный завод) принята баржа пр. 943А, шпиль сохраняется существующим с проекта постройки баржи.

Питание ~220В существующего шпиля в настоящем проекте осуществляется от ЩПЭ

5.8 Освещение и сигнально-отличительные фонари

5.8.1 Освещение основное

В составе проекта разрабатывается сеть основного освещения (П7508-026-012Э4), выполненного на напряжение ~220В.

В качестве светильников применяются светильники со светодиодными лампами.

Светильники устанавливаются на главной палубе, над трапами и на ярусах башни.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

На третьем ярусе башни предусматривается установка светодиодных прожекторов, направленных в корму, в нос и по бортам.

Освещение рубки оператора также осуществляется светодиодным светильником.

Питание ~220В на светильники основного освещения поступает непосредственно от ЩПЭ по четырём фидерам. Питание ~220В на светильник в рубке оператора поступает от ПУО.

5.8.2 Освещение аварийное

В составе проекта разрабатывается сеть аварийного освещения (П7508-026-013Э4). В качестве светильников аварийного освещения предусмотрены светильники основного освещения, конструктивно выполненные со встроенным дополнительным светодиодными источником света 24В постоянного тока.

Светильники аварийного освещения установлены над трапами в каждом ярусе башни.

Питание -24В на светильники аварийного освещения поступает автоматически от ПУО при исчезновении ~220В.

5.8.3 Фонари сигнально-отличительные

Учитывая, что носителем настоящего судна (гравийный завод) принята баржа пр. 943А, сигнально-отличительные фонари с проекта постройки баржи сохраняются существующими, а именно:

- топовый белый ЯС1/2;
- круговые (стационарные) ЯС2/2 и ЯС3/2.

Существующие фонари выполнены с лампой накаливания по 25Вт каждая, напряжением 24В постоянного тока.

В соответствии с п. 10.7.3 части VI ПКПС для их питания существующих сигнально-отличительных фонарей в пульте управления в рубке оператора ПУО предусмотрен коммутатор сигнально-отличительных фонарей (П7508-026-014Э4). В состав коммутатора входят:

- силовой блок БС;
- панель управление ПУ;

Отдельно устанавливается блок питания БП ~220/-24В ЯС1 и блок коммутации питания БКП. На вход блока коммутации питания БКП поступает два питания -24В: выпрямленное от блока питания БП и непосредственно с шин -24В ПУО. Далее от блока коммутации питания БКП напряжение -24В поступает на сеть сигнально-отличительных фонарей. Таким образом, сигнально-отличительные фонари получают питание по двум фидерам посредством блока коммутации БКП.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Коммутатором обеспечиваются функции и требования в соответствии с п.10.7.6...п.10.7.9 части VI ПКПС.

Кроме того, настоящим проектом предусмотрена установка дополнительных светодиодных сигнально-отличительных фонарей:

- круговые красного огня ЯС4/2...ЯС4/4 – 3 шт.;
- круговой белого огня ЯС5/2

Питание -24В на устанавливаемые фонари ЯС4/2...ЯС4/4 и ЯС5/2 поступают от блока коммутации питания БКП.

5.9 Общесудовая АПС

В соответствии с п. 6.5.4 части VI ПКПС в составе проекта предусматривается общесудовая АПС по сигналу низкого сопротивления изоляции сети ~220В состоящая из:

- устройства контроля изоляции PR1, установленного в ЩПЭ;
- переключателя SA2, установленного в ЩПЭ;
- звукового сигнализатора СС/1, установленного вблизи ЩПЭ.

Схема общесудовой АПС показана в П7508-026-022Э4.

Работа схемы осуществляется следующим образом: при низком сопротивлении изоляции сети ~220В внутренний переключающийся контакт PR1 меняет своё положение, подавая питание через SA2 на сигнализатор СС/1. Для того, чтобы квитировать работу сигнализатора необходимо переключить SA2 в другое положение. Далее при устранении низкого сопротивления изоляции внутренний переключающийся контакт PR1 переходит в исходное положение, учитывая, что SA2 остался в переключённом состоянии вновь подаётся питание на сигнализатор СС/1. Для отключения сигнализатора СС/1 необходимо вернуть SA2 в исходное положение, тем самым подготовить цепь общесудовой АПС к контролю низкого сопротивления изоляции.

					П7508-020-006ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18