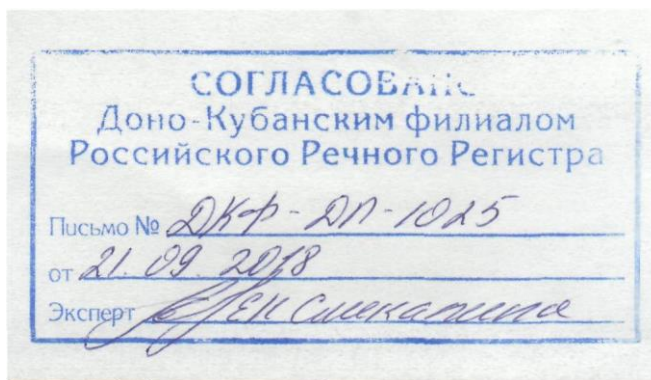


ГЭРА	Богданов	<i>Богд</i>	08.08.2018
ГСМ	Голубенков	<i>Голубенков</i>	08.08.2018
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			



Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Несамостоятельная баржа-площадка СОК	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Тетерин	<i>[Signature]</i>	08.08.2018	Спецификация					
Пров.	Абрамов	<i>[Signature]</i>	08.08.2018						
Гл. конст	Закревский	<i>[Signature]</i>	08.08.2018						
Н. контр.	Шагова	<i>[Signature]</i>	08.08.2018						
Утв.	Санкин	<i>[Signature]</i>	08.08.2018						

Содержание

1	Основные данные.....	4
1.1	Общие сведения.....	4
1.2	Главные размеры и основные характеристики баржи-площадки под СОК.....	4
1.3	Условия проектирования	4
1.4	Общее расположение	6
1.5	Водоизмещение и осадка судна	8
1.6	Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость (RDB 66.55-020-005, RDB 66.55-020-006)	8
1.7	Район плавания, условия эксплуатации	8
1.8	Состав экипажа и его размещение	9
1.9	Надежность и ремонтпригодность	9
1.10	Безопасность труда.....	10
2	Корпусные конструкции	11
2.1	Общие сведения.....	11
2.2	Установка оборудования СОК и подкрепления палубы под СОК (RDB 66.55-021-007 и RDB 66.55-021-008)	11
2.3	Помещение вспомогательных механизмов (RDB 66.55-021-003)	12
2.4	Рубка 1-ого яруса (RDB 66.55-021-004).....	12
2.5	Рубка 2-ого яруса (RDB 66.55-021-005).....	13
2.6	Рубка оператора (RDB 66.55-021-006)	13
2.7	Шахта сброса (RDB 66.55-021-010).....	13
2.8	Балластные отсеки	13
3	Судовые устройства и снабжение.....	14
3.1	Общие сведения.....	14
3.2	Якорное устройство	14
3.3	Швартовно-буксирное устройство	14
3.4	Спасательные средства (RDB 66.55-028-002)	15
3.5	Сигнальные-средства (RDB 66.55-022-002).....	15
3.6	Папильонажное устройство (RDB 66.55-027-002)	15
3.7	Устройство для протяжки барж (RDB 66.55-022-004).....	16
3.8	Инвентарное снабжение (RDB 66.55-028-002)	16
4	Дельные вещи (RDB 66.55-022-005 и RDB 66.55-022-003).....	16
5	Изоляция и зашивка помещений (RDB 66.55-023-001).....	18
6	Системы судовые.....	18
6.1	Общие сведения	18
6.2	Система балластно-осушительная (RDB 66.55-025-005)	19
6.3	Система воздушных и измерительных трубопроводов (RDB 66.55-025-006)	20
6.4	Система сбора и перекачки нефтесодержащих вод (RDB 66.55-025-007)	21
6.5	Система сбора и выдачи сточных вод (RDB 66.55-025-008).....	22
6.6	Система бытового водоснабжения питьевой водой (RDB 66.55-025-009).....	23
6.7	Система сточного топлива (RDB 66.55-025-012)	24
6.8	Система вентиляции (RDB 66.55-025-002).....	24
6.9	Система объемного аэрозольного тушения	25
6.10	Кингстонные ящики (RDB 66.55-021-009)	25
7	Энергетическая установка	26
7.1	Общие сведения.....	26
7.2	Основной дизель-генератор.....	26
7.3	Стойночный дизель-генератор	27
8	Системы энергетической установки.....	27
8.1	Общие сведения.....	27

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

8.2 Система топливная (RDB 66.55-024-004)	28
8.3 Система газовыпускная (RDB 66.55-024-005).....	29
9 Электрооборудование.....	30
9.1 Основные параметры.....	30
9.2 Источники электроэнергии	31
9.3 Распределение электроэнергии ~380/220В (RDB 66.55-026-007Э4).....	31
9.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.55-026-008Э4)	32
9.5 Распределительные устройства	32
9.6 Канализация тока и кабели	38
9.7 Защитные заземления	39
9.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем.....	39
9.9 Освещение основное и переносное (RDB 66.55-026-030Э4).....	44
9.10 Освещение наружное (RDB 66.55-026-031Э4).....	45
9.11 Освещение аварийное (RDB 66.55-026-032Э4)	46
9.12 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.55-026-031Э4)	46
9.13 Электроотопление (RDB 66.55-026-034Э4).....	47
9.14 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.55-026-035Э4).....	47
9.15 Сигнализация авральная (RDB 66.55-026-036Э0)	47
9.16 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.55-026-037Э0)	48
9.17 Общесудовая АПС и исполнительная сигнализация (RDB 66.55-026-038Э0).....	48
9.18 АПС поступления воды в трюма (RDB 66.55-026-039Э0)	49
9.19 АПС и автоматика основного дизель-генератора (RDB 66.55-026-015Э4)	50
9.20 АПС и автоматика стояночного дизель-генератора (RDB 66.55-026-016Э4) .	52
9.21 Молниезащита.....	55
10 Средства связи и антенные устройства	55
10.1 Средства внешней связи (RDB 66.55-026-041Э4)	55
10.2 Средства внутренней связи (RDB 66.55-026-040Э4)	56
10.3 Антенные устройства	56
11 Системы АПС и автоматизации	56
12 Запасные части	58
12.1 Запасные части к электрооборудованию	58
12.2 Электроснабжение	58

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

Настоящая спецификация разработана в составе технического проекта на дооборудование несамоходной баржи проекта 81100, для размещения и работы на ней сортировочно-обогачительного комплекса (далее СОК).

Тип (после дооборудования) – плавучая, несамоходная баржа-площадка.

Назначение (после дооборудования) – для размещения на палубе сортировочно-обогачительного комплекса.

Класс РРР баржи-площадки после ее дооборудования сортировочно-обогачительным комплексом – «✠ О 2,0 (лед 10) А ».

1.2 Главные размерения и основные характеристики баржи-площадки под СОК

Длина по КВЛ, L, м.....	69,60
Ширина по КВЛ, В, м.....	14,00
Высота борта Н, м.....	2,00
Осадка в грузу Т, м.....	1,60
Осадка габаритная, м.....	3,60*
Водоизмещение при осадке 1,60м, т.....	1489
Экипаж, чел.....	2

* В связи с установкой тросозаглубителей ниже ОП на 2,0м

1.3 Условия проектирования

1.3.1 Примененные в проекте дооборудования баржи-площадки под СОК материалы, механизмы, устройства, оборудование, системы, трубопроводы, электрооборудование соответствуют требованиям Правил Российского Речного Регистра (РРР), изд. 2015 г. и Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, в редакции 2015г.

Судно спроектировано в соответствии с требованиями следующих Правил с учётом изменений, действующих на момент проектирования:

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Том 1 ,2, 3, 4, изд. 2015 г (в дальнейшем Правил РРР);

- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, изд.2015г;

- Рекомендации Р.019-2007. Конструкция стальных корпусов судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания. РРР;

- Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПин 2.5.2-703-98, М, 1998 г;

- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности).

1.3.2 Основные характеристики баржи-площадки до выполнения дооборудования:

Название – БС-303;

Регистровый номер – 218668;

Тип и назначение – баржа-площадка;

Автор и номер проекта – ЦТКБ МРФ, пр.81100;

Год и место постройки – 1985г, Сокольская судовой верфь;

Главные размерения:

Длина по КВЛ – 69,6м;

Ширина по КВЛ – 14,0м;

Высота борта – 2,0м;

Осадка наибольшая – 1,6м.

1.3.3 Корпус баржи-площадки сохраняется без изменений. Длина, ширина и высота борта баржи-площадки сохраняются без изменений.

1.3.4 Проектирование СОК и выбор его оборудования в настоящем проекте не предусматривается. Заказчик предоставляет полный комплект документации по принятому к установке СОК, включая рекомендации по его установке и необходимые технические характеристики дополнительного оборудования, обеспечивающего его работу. Настоящим проектом предусматривается только уста-

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

новка и подключение сортировочно-обогажительного комплекса на палубе баржи-площадки пр.81100. Установка СОК на барже-площадке выполняется в соответствии с переданной Заказчиком документации.

- «План расположения оборудования» Заказ на производство №31 – ООО «КБ «Эльбрус»;
- Описание работы сортировочного комплекса ПГС по схеме №1118-6;
- Мощности оборудования по схеме №1118-6;
- Комплект документации на оборудование входящее в состав СОК – ООО «КБ «Эльбрус».

СОК предназначен для обогащения и классификации песчано-гравийной смеси для получения товарных фракций:

- песок размером 0-5мм;
- гравий размерами 5-20мм.

СОК обеспечивает погрузку товарных фракций, при помощи ленточных конвейеров на ЛБ и Пр.Б.

1.4 Общее расположение

В районе грузовой зоны баржи-площадки 9-121шп. устанавливается сортировочно-обогажительный комплекс. В районе 9-42шп. устанавливаются два классификатора 2КСП-24х140. Под классификаторами в районе 37-40шп, устанавливается конвейер ленточный КМКЛ-1000-10-21.03118.00, обеспечивающий погрузку товарной фракции на ЛБ.

В районе 45-57шп. устанавливается сгуститель КМ СГ-03118.01.00. В районе 60-78шп. по Пр.Б устанавливается классификатор 2КСН-20х84.00.01. Конвейер ленточный, установленный в районе 75-78шп. по Пр.Б обеспечивает погрузку товарной фракции на Пр.Б.

В районе 70-80шп. по ЛБ устанавливаются два агрегата сортировки КМУС-62С.03118.00.01.

В районе 84-94шп. устанавливается агрегат сортировки КМУС-1500КК.03118.00.00.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

В районе 101-106шп. устанавливается бункер-накопитель БН-5.03118.80.00.

Выброс нетоварных фракций за кормовой транец обеспечивают два конвейера ленточных: установленный в ДП, в районе 101-130шп, КМКЛ-800-14.03118.00 и по ЛБ в районе 64-130шп., КМКЛ-800-40-00.03118.00.

В районе 59-67шп., установлены два конвейера ленточных КМКЛ-800-10-00.03118.00 и КМКЛ-800-7,5-00.03118.00 обеспечивающие отвод нетоварной фракции через лоток в шахту сброса, выгороженную в корпусе баржи-площадки в районе 9-11шп, 487мм на ЛБ.

В сухом отсеке 109-121шп предусмотрено размещение помещения вспомогательных механизмов, где оборудованы кингстонные ящики, установлен насос технической воды, балластно-осушительные насосы, цистерны питьевой воды, нефтесодержащих вод и запаса топлива. Доступ в помещение вспомогательных механизмов обеспечен через кап, в районе 114-116шп. по Пр.Б.

В сухом отсеке 87-99шп. предусмотрена установка цистерны сточных вод.

В рубке 1-ого яруса, установленной по Пр.Б в районе 95-116шп., предусмотрена установка основного дизель-генератора мощностью 400кВт и стояночного дизель-генератора мощностью 40кВт.

В рубке 2-ого яруса, установленной со смещением в нос на палубе рубки 1-ого яруса в районе 94-103шп, предусмотрена щитовая и помещение отдыха экипажа с WC.

Рубка оператора установлена на палубе рубки 2-ого яруса в районе 96-101шп.

В носовой и кормовой оконечностях, на палубе бака и юта соответственно, установлено носовое и кормовое папильонажное устройства. На носовом и кормовом транцах предусмотрена установка тросозаглубителей.

Для обеспечения протяжки барж вдоль корпуса баржи-площадки под СОК, на главной палубе предусмотрено устройство для протяжки барж.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.5 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Наиболее характерные, эксплуатационные случаи нагрузки (RDB 66.55-020-005 – Расчет остойчивости)	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		T _{ср}	T _н	T _к
Баржа с пульпой со 100% запасов с балластом в ахтерпике 143,4т и в балластном отсеке 99-109шп. 140т	1489	1,60	1,59	1,60
Баржа без пульпы с 10% запасов с балластом в ахтерпике 50т	855	0,94	0,98	0,90

1.6 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость (RDB 66.55-020-005, RDB 66.55-020-006)

Остойчивость и аварийной остойчивости и непотопляемости баржи-площадки с СОК удовлетворяют требованиям Правил РРР, ПКПС, часть II, для судов класса «✱ О 2,0 (лед 10) А ».

Для посадки баржи-площадки с СОК на ровный киль при различных вариантах нагрузки, предусмотрены два балластных отсека, в районе 99-109шп. объемом 140м³ и 121-130шп. объемом 143м³.

1.7 Район плавания, условия эксплуатации

Район плавания – в соответствии с классом, бассейны разряда «О» («Р» и «Л»).

Эксплуатация судна – навигационный период, при температуре окружающей среды от -5°С до +35°С.

В связи с ограничениями по условиям работы земснаряда “ЛС-27М7 ДГЭ “Ангара” пр. RDB 66.13 приняты следующие условия эксплуатации:

- при работе (оборудование СОК с пульпой) – высота волны 3% обеспеченности не более 1,2 м и скорость ветра не более 9,3 м/с (в порыве 17м/с);
- при перегонах (оборудование СОК без пульпы) – в соответствии с классом “+О 2,0А (лед10)”, при высоте волны 1% обеспеченности не более 2,0 м и скорости ветра в порыве не более 21,0 м/с;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Эксплуатация баржи-площадки СОК при обледенении корпуса, оборудования СОК и прочего палубного оборудования не допускается.

1.8 Состав экипажа и его размещение

Состав экипажа – 2 человека.

На барже-площадке под СОК предусмотрено помещение отдыха экипажа, с туалетом и умывальником, оборудованное: диваном, шкафом, столом, стулом и ТВ.

Проживание на барже-площадке под СОК не предусматривается. Помещение для приготовления и приема пищи не предусматривается.

1.9 Надежность и ремонтпригодность

1.9.1 Надежность

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов, поставляемых промышленностью и отвечающих требованиям стандартов, нормативов, Технического регламента, Российского Речного Регистра, Правил безопасности.

1.9.2 Ремонтпригодность

Для обеспечения сервисного обслуживания и ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на барже-площадке под СОК, предусматривается:

- размещение основных и вспомогательных механизмов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающих нормальные подходы, обслуживание и доступ при техническом осмотре и ремонте;

- прокладка трубопроводов и систем, обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта;

- возможность выгрузки механизмов и оборудования за борт и погрузки его в машинное отделение;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

- размещение обухов над механизмами и оборудованием для подвешивания при ремонте и монтаже;

- снабжение судна комплектом запасных частей, в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования.

1.10 Безопасность труда

1.10.1 Общее расположение механизмов и оборудования отвечают требованиям техники безопасности для судов внутреннего водного транспорта.

1.10.2 Общие требования судовой техники безопасности на судне:

- взаимное расположение конструкций, механизмов и оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;

- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечивается безопасный и удобный доступ;

- все движущиеся части механизмов, оборудования, устройств, работающие постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, имеют ограждения;

- ограждения не препятствуют нормальной эксплуатации оборудования;

- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с санитарными правилами и нормами для судов внутреннего и смешанного плавания;

- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ 5.2124-81;

- в местах проходов и других помещениях, органы управления, не выступают из под настила;

- на всех органах управления наносятся четкие надписи или знаки, определяющие их назначение и направление движения или вращения, включения и выключения, пуска или остановки.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

2 Корпусные конструкции

2.1 Общие сведения

Конструкция, материалы, прочность корпуса баржи-площадки и подкреплений под СОК соответствуют назначению, условиям плавания и эксплуатации земснаряда.

В составе проекта выполнены следующие расчеты прочности:

- RDB 66.55-021-001 «Расчет местной прочности»;
- RDB 66.55-021-002 «Расчет общей прочности»;
- RDB 66.55-021-008 «Расчет прочности подкреплений по сортировочно-обогащительный комплекс».

По результатам настоящих расчетов выбраны конструктивные элементы подкреплений корпуса под установку оборудования СОК, проверены существующие элементы корпуса баржи-площадки на соответствие требованиям Правил РРР.

В проекте применяется судостроительная сталь и прокат марки РС А, с пределом текучести $R_{eH}=235$ МПа.

2.2 Установка оборудования СОК и подкрепления палубы под СОК (RDB 66.55-021-007 и RDB 66.55-021-008)

На главной палубе, в районе грузовой зоны 9-121шп. установлены фундаменты под оборудование СОК.

Фундаменты выполнены под опорами оборудования СОК. Фундаменты выполнены сварными, прямоугольной формы, со стенками толщиной 10/12мм и опорными листами толщиной 20мм.

В корпусе баржи-площадки, в районе установки опор СОК, устанавливаются пиллерсы из трубы диаметром 273/219x10мм, выполняется замена участков поясков существующих бимсов и карлингсов, флоров и кильсонов. В районе установки пиллерсов, в необходимых местах, устанавливаются дополнительные продольные и поперечные палубные связи 8x350/10x80 и днищевые связи 8x250/10x100. В местах опор пиллерсов на связи устанавливаются пло-

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

щадки толщиной 10/12мм. Пиллерсы устанавливаются на четырех кницах толщиной 10мм.

На переборках, в районе установки опор СОК, устанавливаются рамные сварные стойки 8x250/10x100 и 8x350/10x80, перевязанные с днищевыми и палубными связями.

2.3 Помещение вспомогательных механизмов (RDB 66.55-021-003)

В районе 109-121шп. предусматривается помещение вспомогательных механизмов. На расстоянии 2695мм на Пр.Б и 3225мм на ЛБ, увеличивается высота помещения на 650мм, до уровня палубы юта.

Обшивка палубы и стенок выполнена толщиной 6мм. В плоскости существующего рамного набора устанавливаются рамные связи 6x250/8x80 по бортам и 8x350/10x80 на палубе. В плоскости существующих холостых связей корпуса устанавливаются равнополочный уголок 75x75x6 по борту и полособульб №14 по палубе.

В помещении выгораживаются кингстонные ящики толщиной 8 мм (RDB 66.55-021-009).

В помещении вспомогательных механизмов на 800мм от днища и до палубы, в районе 109-114шп выгорожена цистерна запаса топлива, толщиной обшивки 6мм.

2.4 Рубка 1-ого яруса (RDB 66.55-021-004)

В районе 95-116шп., на расстоянии от ДП на 1105мм на Пр.Б, устанавливается рубка 1-ого яруса.

Рамные стойки 6x150/8x80 устанавливаются через шпацию с холостыми – равнополочный уголок 63x63x5. В плоскости рамных стоек по палубе устанавливаются рамные связи 6x200/8x80, в плоскости холостых стоек - равнополочный уголок 63x63x5.

Настил палубы выполнен толщиной 5мм, а обшивка стен 4мм.

В рубке по Пр.Б выгорожена расходная топливная цистерна.

В палубе предусмотрен монтажный вырез.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

Под трапом, по ЛБ, выгорожено аккумуляторное помещение.

2.5 Рубка 2-ого яруса (RDB 66.55-021-005)

На палубе рубки 1-ого яруса со смещением в нос, в районе 94-103шп., устанавливается рубка 2-ого яруса.

В рубке 2-ого яруса предусмотрена щитовая и помещение отдыха экипажа.

Рамные стойки 6x150/8x80 устанавливаются через шпацию с холостыми – равнополочный уголок 63x63x5. В плоскости рамных стоек по палубе устанавливаются рамные связи 6x200/8x80, в плоскости холостых стоек - равнополочный уголок 63x63x5.

Настил палубы выполнен толщиной 5мм, а обшивка стен и переборок 4мм.

2.6 Рубка оператора (RDB 66.55-021-006)

На палубе рубки 2-ого яруса, в районе 96-101шп., устанавливается рубка оператора.

Ребра жесткости рубки выполнены их равнополочного уголка 50x50x5.

Настил палубы и обшивка стен выполнены толщиной 4мм.

2.7 Шахта сброса (RDB 66.55-021-010)

В районе 9-11шп, на 487мм от ДП на ЛБ, предусмотрена установка шахты сброса нетоварных фракций.

Обшивка шахты выполнена до днища баржи-площадки под СОК, с комингсом выше главной палубы на 650мм.

Обшивка шахты выполнена толщиной 8,0мм и подкреплена ребрами жесткости из полособульба №14.

2.8 Балластные отсеки

В поперечные переборках 99 и 109шп заглушаются все вырезы. Отсеки 99-109шп. и ахтерпик 121-130шп. – балластные.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

3 Судовые устройства и снабжение

3.1 Общие сведения

В составе проекта выполнен проверочный расчет судовых устройств RDB 66.55-022-001, по результатам которого определена возможность сохранения существующих судовых устройств и определены дополнительно устанавливаемые судовые устройства.

3.2 Якорное устройство

Существующее якорное устройство в составе - якорно-швартовный шпиль ЯШ2Р, с тяговым усилием 15,3кН, якорь Холла массой 600кг и якорная цепь с распорками калибром 25мм длиной 101м, в соответствии с расчетом судовых устройств (RDB 66.55-022-001) менее требуемого Правилами РРР. В соответствии с разделом 1, расчета судовых устройств, на судне должен быть якорный механизм тяговым усилием 23,1кН, якорь Холла массой 1250кг, с цепью с распорками калибром 32мм, длиной 100м.

В связи с изменением назначения баржи-площадки под СОК, для удержания баржи-площадки под СОК на точке при погрузке барж, устанавливаются четыре папильонажные лебедки, с тяговым усилием 12,0т, с якорями Холла массой 2500кг. В процессе эксплуатации баржа-площадка под СОК всегда будет раскреплена на четырех папильонажных якорях.

Считаем возможным сохранить существующее якорное устройство баржи-площадки под СОК, при условии, что ее перегон будет осуществляться по отдельному, согласованному с РРР проекту, при условии обеспечения Судовладельцем безопасности ее буксировки и стоянки.

3.3 Швартовно-буксирное устройство

3.3.1 Существующие швартовные кнехты сохраняются. Баржа-площадка под СОК снабжается тремя стальными канатами 20-Г-І-Ж-Н-1570 (160) ГОСТ 7668-80, диаметром 20мм, длиной 90, 60 и 30м.

3.3.2 Существующие буксирные кнехты сохраняются.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

3.4 Спасательные средства (RDB 66.55-028-002)

Баржа-площадка под СОК снабжается одним спасательным плотом ПСН-6, установленным по Пр.Б в районе 90-92шп., четырьмя спасательными жилетами, четырьмя спасательными кругами (один из которых с самозажигающимся буйком и один со спасательным линем).

3.5 Сигнальные-средства (RDB 66.55-022-002)

На барже-площадке под СОК предусматриваются следующие сигнальные средства:

- фонарь круговой белый стационарный – 2 шт;
- фонарь круговой красный подвесной – 3шт;
- фонарь круговой белый подвесной – 1шт;
- шар черный – 3шт.

Для установки белых стационарных фонарей используются существующие мачты, при этом мачты демонтируются и устанавливаются:

- носовая в ДП, на 2шп.;
- кормовая 1100мм от ДП на Пр.Б, на 128шп.

3.6 Папильонажное устройство (RDB 66.55-027-002)

Для выполнения рабочих перемещений и удержание баржи-площадки под СОК на точке при погрузке барж грузоподъемностью 1000-5000т предусмотрены:

- на палубе бака носовое папильонажное устройство, в составе двух папильонажных лебедок тяговым усилием 12,0т, двух тросозаглубителей и двух якорей Холла, массой 2500кг каждый;

- на палубе юта кормовое папильонажное устройство, в составе двух папильонажных лебедок тяговым усилием 12,0т, двух тросозаглубителей и двух якорей Холла, массой 2500кг каждый.

Тросозаглубители устанавливаются в походном положении на 2,0м ниже ОП. Подъем и опускание тросозаглубителей выполняется сторонними грузоподъемными средствами.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

В качестве папильонажных канатов приняты четыре каната 29-Г-В-Ж-Н-Т-1960 ГОСТ 7668-80, длиной 300м каждый.

Характеристики лебедок, якорей и канатов определены в соответствии с расчетом тяговых усилий и выбор лебедок для протяжки барж и папильонажных RDB 66.55-027-001.

3.7 Устройство для протяжки барж (RDB 66.55-022-004)

По Пр.Б и ЛБ, на главной палубе баржи-площадки под СОК предусмотрено устройство для перемещения барж грузоподъемностью 1000-5000т.

Устройство протяжки барж обеспечивает равномерную погрузку ПГС после сортировки в трюм барж.

Устройство протяжки барж состоит из шести лебедок, тяговым усилием 5,0т (по три лебедки с каждого борта), с канатами 20-Г-В-Ж-Т-1860 ГОСТ 7667-80, длиной 150м и шести швартовых кип (по три с каждого борта).

Протяжка барж с обоих бортов поочередная. Протяжка барж одновременно с обоих бортов не предусматривается.

3.8 Инвентарное снабжение (RDB 66.55-028-002)

Инвентарное снабжение выбрано в соответствии с требованиями Правил РРР 2015г. и указано в ведомости снабжения (RDB 66.55-028-001).

4 Дельные вещи (RDB 66.55-022-005 и RDB 66.55-022-003)

4.1 В боковых стенках помещения вспомогательных механизмов устанавливается четыре иллюминатора В-300-NW-202-У1 ГОСТ 19261-98, по два иллюминатора с Пр.Б и ЛБ.

В рубке 1-ого яруса устанавливаются шесть брызгонепроницаемых судовых окон, размером в свету 610x450, по три окна с Пр.Б и ЛБ.

В рубке 2-ого яруса устанавливаются два брызгонепроницаемых судовых окна, размером в свету 660x900, по одному окну с щитовой и помещении отдыха экипажа.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

В рубке оператора предусмотрено десять судовых брызгонепроницаемых окон.

4.2 Для доступа в помещение вспомогательных механизмов, в помещение ДГ и в аккумуляторную установлены по одной водогазонепроницаемой двери I-Ст 1600х600х5-И-Н ГОСТ 25088-98.

Для доступа в помещение отдыха экипажа установлена одна, а в рубку оператора две брызгонепроницаемые двери О-Ст 1600х600-И-Н ГОСТ 25088-98.

Дверь для доступа в помещение отдыха экипажа из щитовой судовая огнестойкая А-30, размером в свету 600х1650.

4.3 Для доступа во все цистерны установлены горловины В 600х400х6 ГОСТ 2021-90.

4.4 Для доступа в помещение вспомогательных механизмов предусмотрен трап 1-ф-60°-600 П ГОСТ 26314-98.

Для доступа на палубу рубки 1-ого яруса и на палубу рубки 2-ого яруса предусмотрены по одному трапу 1-р-55°-600 ГОСТ 26314-98.

Для доступа в щитовую из помещения ДГ предусмотрен один трап 1-ф-55°-700 П ГОСТ 26314-98.

Для доступа на крышу рубки оператора предусмотрен один трап 3-п ГОСТ 23614-98.

4.5 Доступ во все отсеки корпуса баржи обеспечивается через существующие люки и трапы.

4.6 На главной палубе по периметру, на палубе рубки 1-ого яруса, на палубе рубки 2-ого яруса и на крыше рубки оператора устанавливается трехрядное леерное ограждение, высотой 1100мм, в полной мере обеспечивающее безопасность членов экипажа.

4.7 Привальный брус двухрядный сохраняется существующий.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

5 Изоляция и зашивка помещений (RDB 66.55-023-001)

Для защиты помещения вспомогательных механизмов, рубок 1-ого, 2-ого яруса и рубки оператора, от воздействия температур окружающего воздуха и отпотевания, стены и подволоки помещений покрыты теплозвукоизоляционным негорючим материалом Paroc Marine Slab 30AluCoat S50. В жилых помещениях предусмотрена зашивка пластиковыми декоративными панелями «Слопласт».

Подволоки помещения ДГ, смежный с помещением отдыха экипажа и переборка между помещением отдыха экипажа и щитовой покрыта изоляцией Paroc Light Marine S40 A-30.

Поверхности цистерн запаса топлива и расходного топлива, соприкасающиеся с наружной обшивкой, защищены от воздействия солнечных лучей изоляцией с наружной стороны. Для защиты изоляции предусмотрена зашивка листом толщиной 2мм.

6 Системы судовые

6.1 Общие сведения

Баржа-площадка оборудована следующими системами:

- балластно-осушительной;
- сбора и перекачки нефтесодержащих вод;
- сбора и выдачи сточных вод;
- воздушных и измерительных труб;
- бытового водоснабжения питьевой водой;
- сточного топлива;
- вентиляции;
- объемного аэрозольного тушения.

Трубопроводы всех судовых систем надежно закреплены подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжены отличительными планками с соответствующими надписями.

В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы установлены переборочные стаканы или вварыши.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 66.55-020-002

Лист

18

Все трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на прочность, а после монтажа на судне системы испытываются на плотность в рабочих условиях.

После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ведомостью окраски судна.

6.2 Система балластно-осушительная (RDB 66.55-025-005)

Баржа-площадка оборудована балластно-осушительной системой для баллаستирования судна и осушения помещений трюма.

Система обслуживается двумя стационарными электронасосами НЦВС63/20М, производительностью по 63м³/ч каждый, при давлении 0,2МПа. Электронасосы установлены в помещении вспомогательных механизмов по Пр.Б и являются взаимозаменяемыми.

Сухие отсеки судна осушаются балластно-осушительными электронасосами через трубопроводы Ø57х4мм, концы которых оборудованы невозвратно-приемными клапанами и приемными сетками. Управление осушением этих помещений осуществляется из помещения вспомогательных механизмов через невозвратно-запорные клапанные коробки. В каждом сухом отсеке установлено по два приемника осушения. Трубопроводы осушения, проходящие через балластный отсек 99...109шп., выполнены из труб 57х6мм.

Осушение форпика осуществляется через перепускные клинкетные задвижки DN250, приводы управления которыми выведены на главную палубу.

Кингстонные ящики осушаются через патрубки Ø57х4мм.

Сброс воды осуществляется непосредственно за борт через невозвратно-запорный клапан DN100, установленный на приварыше и расположенный в помещении вспомогательных механизмов по ЛБ.

Аварийное осушение помещения вспомогательных механизмов осуществляется балластно-осушительным электронасосом через приемный отросток Ø108х4мм с невозвратно-запорным клапаном, который опломбируется в закрытом положении.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

Балластно-осушительные электронасосы используются также для балластировки земснаряда. Судно оборудовано двумя балластными отсеками, расположенными в районе 99...109шп. и 121...130шп. Балластно-осушительные электронасосы забирают воду из трубопровода Ø133x4мм, присоединенного к кингстонной магистрали. Заборная вода подается в балластные отсеки через клапанные коробки по трубопроводам Ø108x4мм.

Осушение балластных отсеков производится электронасосами по тем же трубопроводам Ø108x4мм, изменяющим свое назначение при помощи запорной арматуры. Вода сбрасывается за борт через невозвратно-запорный клапан DN100.

Для очистки заборной воды от мусора на кингстонной магистрали установлены фильтры заборной воды.

Балластные отсеки оборудованы горловинами для доступа и очистки, воздушными и измерительными трубами.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8732-78 и ГОСТ8734-75, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими стандартами, с сертификатами РРР.

6.3 Система воздушных и измерительных трубопроводов (RDB 66.55-025-006)

Встроенные и вкладные цистерны оборудуются воздушными трубами, выведенными на главную палубу. Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами, оборудуются головками с поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками.

Кингстонные ящики оборудуются воздушными трубами с воздушными головками с поплавковым клапаном и предохранительной сеткой. Воздушные трубы кингстонных ящиков оборудуются запорными клапанами, установленными непосредственно на ящиках.

Цистерна питьевой воды оборудуется головкой с поплавковым клапаном к воздушной трубе.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Измерение уровня жидкости в сухих отсеках баржи-площадки осуществляется через измерительные трубы при помощи футштока или измерительной рулетки, хранящейся на судне.

Для измерения уровня жидкости в балластных отсеках и цистерне запаса топлива используются измерительные трубы, выведенные на главную палубу. На главной палубе измерительные трубы оборудованы приварными палубными втулками с пробкой-заглушкой. Все измерительные трубы снабжаются планками с отличительной надписью.

Цистерна питьевой воды и цистерна расходного топлива оборудуются указательными колонками.

Комингсы воздушных труб на главной палубе имеют высоту не менее 300мм.

Все цистерны оборудованы горловинами для доступа и обслуживания.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8732-78 и ГОСТ8734-75, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими стандартами, с сертификатами РРР.

6.4 Система сбора и перекачки нефтесодержащих вод (RDB 66.55-025-007)

Баржа-площадка оборудована системой сбора и перекачки нефтесодержащих вод (НВ), предназначенной для осушения помещения вспомогательных механизмов и помещения ДГ в цистерну НВ объемом 1,6м³, расположенную в помещении вспомогательных механизмов в районе 114...117шп. по Пр.Б, а также для выдачи НВ из цистерны на палубу для последующей сдачи на судно-сборщик или в специальные береговые очистные сооружения.

Система обслуживается электронасосом ЦВС4/40, производительностью 4м³/ч при давлении 0,4МПа, который установлен в помещении вспомогательных

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

механизмов по Пр.Б. Насос собирает НВ, скапливаемые в помещении вспомогательных механизмов через грязевую коробку и перекачивает их по трубопроводу Ø57x3мм в цистерну НВ. Из помещения ДГ нефтесодержащие воды собираются в цистерну НВ самотеком через запорный палубный шпигат.

Выдача из цистерны НВ осуществляется тем же электронасосом через патрубки выдачи на главной палубе по Пр.Б и ЛБ в береговые очистные сооружения или на судно-сборщик. На трубопроводах выдачи НВ, в помещении вспомогательных механизмов, установлены запорные клапаны, опломбированные в закрытом положении.

Патрубки выдачи на главной палубе оборудованы фланцами стандартного образца с фланцами-заглушками. Места выдачи огорожены приварными комингсами для предотвращения возможных утечек.

Цистерна НВ оборудована:

- горловиной для доступа и очистки цистерны;
- воздушной трубой Ø57x3мм, выведенной на главную палубу и оборудованной головкой с пламяпрерывающей сеткой и поплавковым клапаном;
- датчиком о заполнении цистерны на 80%.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8734-75, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими стандартами, с сертификатами РРР.

6.5 Система сбора и выдачи сточных вод (RDB 66.55-025-008)

Баржа-площадка оборудована системой сбора и выдачи сточных вод, предназначенной для сбора сточных вод (СВ) от потребителей и выдачи СВ в береговые очистные сооружения или судно-сборщик.

На судне в сухом отсеке 87-99шп. установлены цистерна сбора сточных вод вместимостью 1,6м³ и электронасос выдачи СВ.

Слив сточных вод осуществляется гравитационным способом. Магистральный трубопровод выполнен из трубы Ø108x4мм.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Для выдачи СВ на внесудовые водоохранные средства или береговые очистные сооружения земснаряд оборудован электронасосом сточных вод 1ФС12,5/20 производительностью 12,5м³/ч при давлении 0,2МПа.

Патрубки выдачи СВ Ø45x3мм, которые располагаются на главной палубе по Пр.Б и ЛБ, оснащаются фланцами стандартного образца с фланцами-заглушками. Трубопроводы выдачи СВ на оба борта оборудованы запорной арматурой, опломбированной в закрытом положении.

Цистерна сбора сточных вод оборудуется горловиной для доступа и обслуживания, запорной арматурой, сигнализацией уровня 80% заполнения и воздушной трубой.

Промывка цистерны сбора сточных вод, трубопроводов выдачи сточных вод и взбучивание осадков производится подачей воды от балластно-осушительной системы.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8734-75 и ГОСТ8732-78, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими стандартами, с сертификатами РРР.

6.6 Система бытового водоснабжения питьевой водой (RDB 66.55-025-009)

Баржа-площадка оборудуется системой водоснабжения питьевой водой, состоящей из цистерны запаса питьевой воды объемом V=0,9м³, насосной станции питьевой воды Grundfos JPB5/60, производительностью 3,5м³/ч при давлении 0,4МПа и систем трубопроводов для подачи питьевой воды к санузелу. Цистерна запаса питьевой воды и насосная станция расположены в помещении вспомогательных механизмов. Работа системы автоматизирована средствами, поставляемыми в комплекте с насосной станцией.

Цистерна запаса питьевой воды оборудуется горловиной для доступа и обслуживания, запорной арматурой, воздушной трубой, указательной колонкой для измерения уровня.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Прием питьевой воды в цистерну запаса осуществляется закрытым способом через специальные патрубки, расположенные на главной палубе с каждого борта.

Для изготовления трубопроводов, проложенных в трюме, используются трубы ГОСТ3262-75 и ГОСТ8732-78, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими стандартами, с сертификатами РРР.

6.7 Система сточного топлива (RDB 66.55-025-012)

На судне предусматривается система сбора утечек топлива. Цистерны запаса топлива и расходного топлива, топливоперекачивающие насосы, топливные фильтры, а также топливное оборудование на двигателях, в местах возможной утечки топлива оборудуются поддонами.

Сбор утечек топлива от оборудования из поддонов осуществляется по трубопроводам $\varnothing 32 \times 3$ мм и $\varnothing 22 \times 2$ мм в цистерну сточного топлива вместимостью 0,03 м³. Из цистерны ручным насосом типа К-5 утечное топливо сдается в береговые сооружения или на судно-сборщик.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8734-75, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, с сертификатами РРР.

6.8 Система вентиляции (RDB 66.55-025-002)

В соответствии с выполненным расчетом вентиляции на барже-площадке под СОК предусмотрена следующая вентиляция помещений:

- для притока в помещение вспомогательных механизмов предусматривается вентилятор осевой ВОС 25/1,5, вытяжка естественная через две крышки Ду400 и две головки дефлекторные Ду300;

- для притока в рубку 1-ого яруса и щитовую, предусматривается вентилятор ВОС 63/6,3, для вытяжки предусмотрено 12 крышек вентиляционных;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

- вентиляция существующих сухих отсеков корпуса земснаряда сохраняется, при этом комингсы вентиляционных труб должны быть не менее 300мм и оборудованы водонепроницаемыми закрытиями;

- вентиляция рубки оператора и помещения отдыха естественная, при помощи крышек вентиляционных Ду200;

- аккумуляторное помещение оборудовано автономной ситемой вентиляции при помощи двух крышек вентиляционных Ду200.

6.9 Система объемного аэрозольного тушения

Баржа-площадка оборудуется стационарной системой аэрозольного объемного тушения (АОТ) для тушения пожара в помещении дизель-генераторов и аккумуляторной. Для тушения пожара в помещении дизель-генераторов устанавливаются 4 генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-1М, в аккумуляторной – 2 генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВ.

Управление тушением возгорания осуществляется дистанционно из рубки управления. При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания, в течение которой в защищаемых помещениях действует звуковая и световая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

6.10 Кингстонные ящики (RDB 66.55-021-009)

Баржа-площадка оборудуется двумя кингстонными ящиками, которые расположены в районе 119...121шп.

В кингстонных ящиках устанавливаются приемные патрубки кингстонной магистрали, патрубки осушения.

На период зимнего отстоя предусмотрены устройства закрытия прорезей в наружной обшивке.

Кингстонные ящики соединены кингстонной магистралью Ø273х6мм.

Кингстонная магистраль оборудуется фильтрами заборной воды DN250 и клинкетными задвижками.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

Кингстонная магистраль оборудуется отводами для забора воды:

- насосом технической воды – DN200;
- балластно-осушительными электронасосами – DN125.

7 Энергетическая установка

7.1 Общие сведения

Энергетическая установка располагается в помещении дизель-генераторов и в помещении вспомогательных механизмов. Энергетическая установка состоит из основного и стояночного дизель-генераторов, устанавливаемых в помещении ДГ.

Расположение механизмов и оборудования, прокладка труб и электротрасс выполняются с учетом удобства и безопасности управления и их обслуживания.

7.2 Основной дизель-генератор

В качестве основного источника электроэнергии на судне в помещении дизель-генераторов устанавливается основной дизель-генератор ДГР2-400/1000-РД2345-1.

Производитель	– ООО «Ремдизель»
Марка двигателя	– 8190ZLCD-2
Напряжение	– 3-х фазное; 400В; 50Гц
Мощность	– 400 кВт
Частота вращения	– 1000 об/мин
Пуск дизеля	– электростартерный
Охлаждение	– водо-воздушное, радиаторное
Модель системы контроля	
АПС и защиты	– Иртыш 7СУ6-32
Генератор	– 1FC2 453-6

Дизель и генератор смонтированы на раму и жестко соединены между собой. Дизель-генератор устанавливается на отдельном фундаменте в помещении ДГ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 66.55-020-002

Лист

26

7.3 Стояночный дизель-генератор

В качестве источника электроэнергии на стоянке на барже-площадке предусматривается установка одного стояночного дизель-генератора ДГР2-40/1500-РД1543-1.

Производитель	– ООО «Ремдизель»
Марка двигателя	– WP4CD66
Напряжение	– 3-х фазное; 400В; 50Гц
Мощность	– 40 кВт
Частота вращения	– 1500 об/мин
Пуск дизеля	– электростартерный
Охлаждение	– водо-воздушное, радиаторное
Модель системы контроля	
АПС и защиты	– Иртыш 7СУ6-10
Генератор	– 1FC2 221-4

Дизель и генератор смонтированы на раму и жестко соединены между собой. Дизель-генератор установлен на отдельном фундаменте в помещении ДГ.

8 Системы энергетической установки

8.1 Общие сведения

В составе систем энергетической установки предусматриваются системы:

- топливная;
- газовыпускных трубопроводов.

Материалы и оборудование систем соответствуют требованиям Правил РРР, 2015г.

Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через палубу устанавливаются вварыши и стаканы.

Все трубопроводы в цехе подвергаются гидравлическому испытанию на прочность, а после монтажа на судне испытываются на плотность в рабочих условиях.

После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняются согласно ГОСТ5648-90.

8.2 Система топливная (RDB 66.55-024-004)

На судне предусматривается топливная система, предназначенная для приёма и перекачки топлива, подвода топлива к основному и стояночному дизель-генераторам.

Вид топлива – дизельное ГОСТ305-2013 с температурой вспышки паров более 60°C.

В состав системы входят:

- цистерна запаса топлива вместимостью 23м³;
- цистерна расходного топлива вместимостью 1,0м³;
- два топливоперекачивающих электронасоса;
- трубопроводы и арматура.

Цистерна запаса топлива расположена в помещении вспомогательных механизмов в районе 109-114шп. Цистерна расходного топлива находится в помещении ДГ в районе 111-114шп.

Топливоперекачивающие электронасосы НМШФ2-40-1,6/4Б-13, производительностью 1,6м³/ч, при давлении 0,4МПа установлены в помещении вспомогательных механизмов по ЛБ.

Прием топлива в цистерну запаса осуществляется через трубопровод с запорной арматурой, устанавливаемый на главной палубе над цистерной.

Цистерна запаса топлива оборудована трубой наполнения Ø76x4мм, расходным и зачистным патрубками DN25.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

Цистерна расходного топлива оборудована трубой наполнения Ø25x3мм, общим расходным патрубком DN15 для дизель-генераторов. Предусмотрен перелив топлива в цистерну запаса топлива по трубопроводу Ø32x3мм.

Также цистерна расходного топлива оборудована датчиками верхнего и нижнего уровня, предназначенными для сигнализации, и датчиками для автоматической работы топливоперекачивающих электронасосов.

На цистерне расходного топлива для подвода топлива к дизель-генераторам установлен на приварыше быстрозапорный клапан с тросиковым приводом. Привод выводится из помещения ДГ наружу.

Заполнение цистерны расходного топлива осуществляется топливоперекачивающими насосами из цистерны запаса топлива. Из цистерны расходного топлива, навешенные на двигателях топливные насосы, забирают топливо через сдвоенный топливный фильтр с переключающим устройством. Отсечное топливо отводится по трубопроводу Ø14x2мм в цистерну расходного топлива через запорную арматуру.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8732-78 и ГОСТ8734-75, сталь марки В10.

Запорная и присоединительная арматура в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, с сертификатами РРР.

8.3 Система газовыпускная (RDB 66.55-024-005)

На судне предусматривается система газовыпускных трубопроводов для отвода отработанных газов от основного и стояночного дизель-генератора в атмосферу.

Каждый дизель-генератор имеет отдельный газовыпускной трубопровод, выходящий из помещения ДГ на палубу рубки 1-го яруса в районе 109...110шп. Каждый из трубопроводов жестко закреплен при помощи опор в своем защитном кожухе.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Газовыпускной трубопровод основного дизель-генератора оснащен глушителем-искрогасителем, размещенном в защитном кожухе на палубе рубки 1-го яруса, компенсатором.

Газовыпускной трубопровод стояночного дизель-генератора оборудован глушителем, смонтированным на двигателе, искрогасителем, размещенном в защитном кожухе, компенсатором.

Выходные концы газовыпускных трубопроводов выполняются с изгибами в сторону кормы. Глушитель-искрогаситель и искрогаситель оборудованы спускными пробками для слива конденсата и лючками для выема сажи.

Газовыпускные трубопроводы изолируются и поверх изоляции обшиваются кожухом из оцинкованной стали. Температура на поверхности трубопроводов не превышает 60°C.

Для изготовления трубопроводов используются трубы ГОСТ8732-78 и ГОСТ3262-75, сталь марки В10.

9 Электрооборудование

9.1 Основные параметры

9.1.1 Основным родом тока на судне является переменный трехфазный ток, напряжением 380В, частотой 50Гц (распределение электроэнергии по 3-х проводной изолированной системе).

9.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 380В, 50Гц, трехфазного тока для питания общесудовых силовых потребителей и силовых потребителей сортировочного-обогачительного комплекса (СОК);

- 220В, 50Гц 2-х фазного тока для питания сети основного, переносного и наружного освещения, радиостанции и других потребителей напряжением 220В, а также потребителей СОК напряжением 220В;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

- 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения помещений, безбатарейного телефона, радиостанции, сигнально-отличительных фонарей, аэрозольного пожаротушения и сетей контроля и сигнализации.

9.2 Источники электроэнергии

9.2.1 В качестве основного источника электроэнергии на судне принимаются к установке основной дизель-генератор ДГР-2-400/1000-РД2345-1 мощностью 400кВт, напряжением 380В, 50Гц и стояночный дизель-генератор ДГР2-40/1500-РД231543-1 мощностью 40 кВт, напряжением 380В, 50Гц.

9.2.2 Для питания потребителей напряжением ~220В, на судне предусматривается установка двух трансформаторов ТСЗМ-25-74ОМ, 380/220В.

9.2.3 В качестве аварийного источника электроэнергии для питания потребителей в аварийном режиме в течение 1 часа, используются два два стационарных свинцово-кислотных аккумулятора закрытого типа с гелевым электролитом серии «Зонненшайн А500» 12В общей емкостью 85А·ч, типа А512/85 соединенные параллельно-последовательно на напряжение 24В.

9.2.4 Аварийные источники установлены в аккумуляторной, в которой предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция.

9.2.5 Кроме того, на судне предусмотрена установка четырех стартерных аккумуляторных батарей типа STANDARD 6СТ-190L для основного дизель-генератора и двух стартерных аккумуляторных батарей типа STANDARD 6СТ-190L для стояночного дизель-генератора.

9.2.6 Стартерные аккумуляторные батареи установлены в аккумуляторной. В аккумуляторной предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция.

9.2.7 Для питания потребителей электроэнергии напряжением 380В на стоянке и при производстве ремонтных работ, предусматривается приём электроэнергии с берега через щит питания с берега на ток 100А. ЩПБ устанавливается на главной палубе.

9.3 Распределение электроэнергии ~380/220В (RDB 66.55-026-007Э4)

9.3.1 Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

9.3.2 Распределение электроэнергии ~380В от основных источников электроэнергии выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ), установленный в щитовой.

9.3.3 Распределение электроэнергии ~220В от трансформаторов 380/220В также выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ).

9.3.4 Кроме того, в пульте контроля и сигнализации (ПКС) установленном в рубке оператора, предусматривается распределительная секция на напряжение ~220В, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям.

9.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.55-026-008Э4)

Распределение электроэнергии на напряжение =24В к потребителям выполняется от главного распределительного щита (ГРЩ), от пульта контроля и сигнализации (ПКС) и зарядно-распределительного щита (ЗРЩ), установленного в помещении отдыха экипажа.

9.5 Распределительные устройства

9.5.1 Щит главный распределительный (RDB 66.55-026-009Э0)

9.5.1.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей 380/220В при перегрузках и коротких замыканиях в щитовой установлен щит главный распределительный (ГРЩ).

9.5.1.2 Конструктивно ГРЩ представляет собой пятисекционный щит

ГРЩ состоит из:

- секции генератора №2 и питания с берега;
- секции генератора №1;
- распределительная секция общесудовых потребителей на напряжение ~380В;
- распределительная секция потребителей СОК на напряжение ~380В;
- распределительная секция на напряжения ~220В, =24В.

Обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Боковые защитные листы съемные.

9.5.1.3 В силовой цепи генератора Г2 предусмотрен автоматический выключатель типа Compact NSX100N с электронным расцепителем Micrologic 2,2-G, с расцепителями минимального напряжения "MN", с уставкой 80А.

В силовой цепи генераторного агрегата Г1 предусмотрен базовый модуль фиксированный NS800N тип N с уставкой по току 760А с электроприводом, с блоком управления и контроля Micrologic 2.0, с расцепителем минимального напряжения "MN"

9.5.1.4 Для защиты фидера питания с берега используется автоматический выключатель типа Compact NSX100N с магнитотермическим расцепителем TM100D, с расцепителем минимального напряжения "MN", с уставкой 100А.

Для защиты отходящих фидеров питания потребителей используются автоматические выключатели типа iC60N, C120N трехполюсного и двухполюсного исполнения.

Управление дизель-генераторами (пуск, остановка, включение на нагрузку, кратковременная параллельная работа двух генераторов для перевода нагрузки) предусмотрено с ГРЩ.

Предусмотрена блокировка на ГРЩ при питании с берега, для предотвращения случайного включения генераторов параллельно с береговым источником. В цепи автоматического выключателя питания от береговой сети предусмотрена также установка реле защиты от обрыва фазы.

Предусмотрена блокировка включения секции потребителей СОК при работе стояночного ДГ2

ГРЩ оснащен всей необходимой контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

9.5.1.5 На ГРЩ устанавливаются приборы контроля изоляции сети ~380В и ~220В с выходом сигналов о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

В ГРЩ устанавливаются:

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

- реле реверсивной мощности RMP-121D 1W3-0...40кВт-3x380 В (AC)-ND-380 В (AC);

- реле реверсивной мощности RMP-121D 1W3-0...400кВт-3x380 В (AC)-ND-380 В (AC);

- реле РСН25М, 220В AC, 50Гц, 1"з" + 1"р" контакты;

- два реле РП21М-004-УХЛ4-А 380В;

- три реле РП21М-004-УХЛ4-А 24В;

- контактор LC1 D12Q7 3-х полюсный, 380В, 12А, 1"з" + 1"р" дополнительные контакты;

- три контактора LC1 D12M7 3-х полюсных, 220В, 12А, 1"з" + 1"р" дополнительные контакты;

- контактор LC1 F800QW 3-х полюсный, 380В, 450кВт, 3"з" + 3"р" дополнительные контакты;

- клеммные наборы с предохранителями.

9.5.1.6 Непосредственно от шин распределительной секции общесудовых потребителей ~380В получают питание:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| - трансформатор 380/220В | - 2 шт; |
| - насос балластно-осушительный | - 2 шт; |
| - насос топливоперекачивающий | - 1 шт; |
| - насос нефтесодержащих вод | - 1 шт; |
| - насос сточных вод | - 1 шт; |
| - вентилятор помещения ДГ | - 1 шт; |
| - вентилятор НО | - 1 шт; |
| - насосная станция пресной воды | - 1 шт; |
| - электроотопление | - 3 шт; |
| - подогреватель масла ДГ1 | - 1 шт; |
| - подогреватель воды ДГ1 | - 1 шт. |

Предусмотрен один резервный автоматический выключатель.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

Непосредственно от шин распределительной секции потребителей СОК на напряжение ~380В получают питание:

- щит ЩУ №1.1 - 1 шт;
- щит ЩУ №1.2 - 1 шт;
- щит ЩУ №1.3 - 1 шт;
- щит ЩУ №2 - 1 шт;
- лебедки протяжки барж - 6 шт;
- лебедки папильонажные - 4 шт.

Предусмотрен один резервный автоматический выключатель.

Непосредственно от шин ~220В получают питание:

- подогреватель воды ДГ2 - 1 шт;
- электрооборудование СОК - 2 шт;
- водоподогреватель ВСЭ-50 - 1 шт;
- агрегат выпрямительный - 1 шт;
- шпиль якорно-швартовый - 1 шт;
- бытовое электроборудование - 3 шт;
- пульт контроля и сигнализации - 1 шт.

9.5.1.7 Предусмотрено три резервных автоматических выключателя.

Непосредственно от шин =24В получают питание:

- АПС и автоматика основного ДГ - 1 шт;
- АПС и автоматика стояночного ДГ - 1 шт.

Главный распределительный щит устанавливается в щитовой.

9.5.2 Зарядно-распределительный щит (RDB 66.55-026-013Э0)

9.5.2.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей =24В при коротких замыканиях в проекте предусматривается зарядно-распределительный щит (ЗРЩ).

ЗРЩ оснащается амперметром и вольтметром постоянного тока, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой

9.5.2.2 На ЗРЩ устанавливаются приборы контроля изоляции сети =24В с выходом сигналов о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

9.5.2.3 В ЗРЩ устанавливаются:

- контактор LC1 D80008M7 четырехполюсный 220В, 125А, 2"з" + 2"р" главных контакта;
- контактор LC1 D65008M7 четырехполюсный 220В, 50А, 2"з" + 2"р" главных контакта;
- клеммные наборы с предохранителями.

Непосредственно от шин =24В получают питание

- освещение аварийное;
- ГРЩ
- пульт ПКС

9.5.2.4 Щит выполнен навесного исполнения и располагается в помещении отдыха экипажа.

9.5.3 Щит питания с берега (RDB 66.55-026-014Э3)

Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический типа Compact NSX100N с магнитотермическим расцепителем TM100D с уставкой на 100А – 1шт.;
- фазоуказатель (переносной) – 1шт.;
- прибор светосигнальный – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 2шт.;
- наборы клеммные.

Щит выполнен навесного исполнения.

Щит питания с берега устанавливается на главной палубе.

9.5.4 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) (RDB 66.55-026-011Э0)

9.5.4.1 Часть распределения электроэнергии сети ~220В и =24В предусматривается от пульта контроля и сигнализации (ПКС).

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

9.5.4.2 На лицевой панели ПКС располагаются следующие выключатели питания сети =24В:

- аэрозольное пожаротушение - 2 шт;
- радиосвязь;
- сигнализация обнаружения пожара;
- сигнализация авральная;
- фонари сигнально-отличительные;
- безбатарейная связь;
- общесудовая аварийно предупредительная сигнализация;
- исполнительная сигнализация;
- АПС поступления воды в трюма.

Предусмотрено два резервных выключателя.

9.5.4.3 Кроме выключателей питания потребителей сети =24В на лицевой панели ПКС располагаются выключатели питания потребителей сети~220В:

- освещение основное и переносное - 8 шт;
- освещение наружное - 8 шт;
- радиосвязь - 2 шт.

Предусмотрено два резервных выключателя.

9.5.4.4 Также на лицевой панели ПКС располагаются:

- прерыватель авральной сигнализации - 1 шт;
- панель управления ПУ КФ-6 коммутатора СОФ типа КФ-24-6НС - 1 шт;
- панель управления ПУ ПС-2А станции обнаружения пожара адресного типа ПС-24-2А - 1 шт;
- оборудование сигнализации судовых систем СС-24-8М - 1 шт;
- оборудование сигнализации судовых систем СС-24-18М - 2 шт;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации - 3 шт.

Также на лицевой панели ПКС располагаются кнопки дистанционного отключения топливоперекачивающего насоса и дистанционного управления вентилятора помещения ДГ.

9.5.4.5 Внутри ПКС устанавливаются:

- блок силовой БС КФ-24-6(С) коммутатора сигнально-отличительных фонарей КФ-24-6НС;

- блок силовой БС ПС-24-2А станции обнаружения пожара адресного типа ПС-24-2А;

- реле РП21М-002 УХЛ4А с катушкой на -220В;

- клеммные наборы с предохранителями;

В качестве устройств защиты в ПКС применены клеммы с функцией предохранителя типа WSI 6/2/LD 10-36V и WSI 6/2/LD 250VAC.

9.5.4.6 ПКС располагается в рубке оператора.

9.6 Канализация тока и кабели

Для питания потребителей электроэнергии напряжением 380В, 220В и 24В предусмотрены кабели марок КНРк, КНРЭк. Кабели марки КНРк, выходящие на открытую палубу или в рулевую рубку, заключены в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

Прокладка кабельных трасс выполняется при помощи кабельных подвесок, скоб-мостов, кабельных панелей и лотков по технологии, принятой на заводе-строителе судна. В местах возможных механических повреждений кабель прокладывается в трубах либо закрывается защитным кожухом.

Проходы кабелей через водонепроницаемые переборки и палубы осуществляются с помощью кабельных коробок, индивидуальных сальников и трубных стояков с сальниками.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

9.7 Защитные заземления

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 (напряжением питания ниже 30В переменного тока и 50В постоянного).

Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения, оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди.

Сечение заземляющей перемычки для оборудования напряжением питания 380 и 220В:

- при сечении жилы питающего кабеля до $2,5\text{мм}^2$ – одно проволочной $2,5\text{мм}^2$, много проволочной – $1,5\text{мм}^2$;
- при сечении жилы питающего кабеля от 2,5 до 120мм^2 – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4мм^2 ;
- при сечении жилы питающего кабеля свыше 120мм^2 – 70мм^2 .

9.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

9.8.1 Общие сведения

В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Данные всех электроприводных механизмов, устанавливаемых на судне приведены в таблице 2.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

Таблица 2

Наименование механизма	Кол., шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное			
				Местное	Дистанционное	Автоматическое	
1. Лебедки протяжки барж ЛП-5	6	5А160М8 380В, 11,0кВт, 26А	ПМС 2-2525-ОМ4-29; 80В	+	+	-	
2. Лебедки папильонажные	4	380В, 37кВт, 75А	ПМС 2-4623-ОМ4-90; 80В	+	-	-	
3. Топливоперекачивающий насос НМШФ2-40-1,6/4Б-13	2	АИР 80А4 380В 1,1кВт, 2,7А	ПМС 2-1314-ОМ4-3,1; 380В	+	+	+	
4. Насос сточных вод ФС-12,5/20	1	АИР 80В2; 380В; 2,2кВт; 5,0А	ПМС 2-1312-ОМ4-5,7; 380В	+	+	-	
5. Насос нефтесодержащих вод ЦВС 4/40	1	АИР 100S2ОМ2, 380В, 4,0кВт, 8,4А	ПМС 2-1312-ОМ4-10; 380В	+	+	-	
6. Насос балластно-осушительный НЦВС 40/20М	2	АМЛ 51-2, 380В, 6,0кВт, 12,5А	ПМС 2-2312-ОМ4-16, 380В	+	-	-	
7. Насосная станция пресной воды Hydrojet JP5/60	1	Комплектный 380В, 0,77кВт	Комплектный	+	-	-	
8. Вентилятор НО ВОС 25/1,5-1,1	1	ДВВ56В4ОМ2 380В, 0,18кВт, 0,64А		+	-	-	
9. Вентилятор помещения ДГ ВОС 63/6,3-1,1	1	АИРП80В2 ОМ2, 380В, 2,2кВт, 5,0А	ПМС 2-1314-ОМ4-5,7, 380В	+	+	-	
10. Вентилятор сан-блока ВО-1.7	1	220В, 50Гц, 10Вт		+	-	-	
10. Выпрямительный агрегат двухканальный ВА24100/50; 220В; 5,4кВА	1			+	-	-	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

RDB 66.55-020-002

Лист

40

9.8.2 Электрооборудование сортировочно-обогажительного комплекса (СОК) (RDB 66.55-026-007Э4)

В настоящем проекте предусмотрена установка четырех щитов управления сортировочно-обогажительного комплекса (СОК) ЩУ№1.1, ЩУ№1.2, ЩУ№1.3 и ЩУ№2 в щитовой.

Щиты управления ЩУ№1.1, ЩУ№1.2, ЩУ№1.3 и ЩУ№2 получают питание напряжением ~380В от ГРЩ (распределительная секция потребителей СОК) по четырем фидерам с уставками по току 200А, 200А, 160А и 100А.

Электрооборудование СОК получает питание напряжением ~220В от ГРЩ (распределительная секция~220В) по двум фидерам с уставками по току 16А и 10А.

Предусмотрена блокировка включения четырех силовых фидеров и фидера цепей управления СОК при работе стояночного ДГ2.

9.8.3 Лебедки протяжки барж (RDB 66.55-026-026Э0)

На судне предусматриваются шесть лебедок для протяжки барж марки ЛП-5.

В комплект лебедок для протяжки барж входит следующее электрооборудование:

- электродвигатель 5А160М8 380В, 50Гц, 11кВт;
- тормоз колодочный гидравлический ТКГ-200.

Кроме этого в состав электроприводов лебедок входят:

- пускатель ПМС 2-2525-ОМ4-29;
- два пульта управления лебедками протяжки барж.

Лебедки для протяжки барж устанавливаются на главной палубе по бортам в носу, в центре и в корме. Там же устанавливаются пускатели.

Предусматривается местное и дистанционное управление приводами лебедок для протяжки барж с пультов управления лебедками протяжки барж (**ПУПБ1 и ПУПБ2**), устанавливаемых в районе центральных лебедок на левом и правом бортах.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

Предусмотрена блокировка включения лебедок при работе стояночного дизель-генератора ДГ №2.

Питание лебёдок напряжением ~380В осуществляется с ГРЩ (распределительная секция потребителей СОК).

9.8.4 Лебедки папильонажные (RDB 66.55-026-027Э0)

На судне предусматриваются четыре папильонажные лебедки.

В комплект папильонажной лебедки входит следующее электрооборудование:

- электродвигатель 380В, 50Гц, 37кВт;
- тормоз колодочный гидравлический.

Кроме этого в состав электропривода лебедки входит:

- пускатель ПМС 2-4623-ОМ4-90.

Папильонажные лебедки устанавливаются на главной палубе по бортам в носу и в корме. Там же устанавливаются пускатели.

Предусматривается местное управление приводами папильонажными лебедками..

Предусмотрена блокировка включения лебедок при работе стояночного дизель-генератора ДГ №2.

Питание лебёдок напряжением ~380В осуществляется с ГРЩ (распределительная секция потребителей СОК).

9.8.5 Электропривод якорно-швартовного шпиля

На судне сохраняется существующий якорно-швартовный шпиль.

Управление шпилем предусмотрено местное, с помощью командоконтроллера, расположенного возле шпиля.

Электропривод шпиля получает питание от шин ~220В ГРЩ.

9.8.6 Насосы балластно-осушительные (RDB 66.55-026-020Э0)

На судне приняты к установке два насоса балластно-осушительных марки НЦВС 40/20М

Насосы балластно-осушительные и магнитные пускатели расположены в насосном отделении.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

Предусмотрено местное управление приводов насосов балластно-осушительных.

9.8.7 Насос нефтесодержащих вод (RDB 66.55-026-022Э0)

На судне принят к установке насос нефтесодержащих вод марки ЦВС 4/40

Насос нефтесодержащих вод и магнитный пускатель расположены в насосном отделении.

Предусмотрено местное управление привода насоса нефтесодержащих вод.

Предусмотрены посты управления кнопочные, устанавливаемые на главной палубе, у мест выдачи нефтесодержащих вод ЛБ и ПрБ.

9.8.8 Насосы топливоперекачивающие (RDB 66.05-026-021Э0)

На судне приняты к установке топливоперекачивающие насосы марки НМШФ2-40-1,6/4Б-13

Предусмотрено управление электроприводами топливоперекачивающих насосов одним пускателем, с переключением вручную на насос №1 или №2.

Предусмотрено ручное и автоматическое управление электроприводами топливоперекачивающих насосов.

Предусмотрено дистанционное отключение топливоперекачивающих насосов с ПКС.

Предусмотрена световая сигнализация о ручном и автоматическом управлении на ПКС.

Топливоперекачивающие насосы, магнитный пускатель и переключатель расположены в насосном отделении.

9.8.9 Вентилятор помещения ДГ (RDB 66.55-026-024Э0)

На судне установлен вентилятор помещения ДГ типа ВОС 63/6,3-1,1.

Схемой электропривода вентилятора помещения ДГ предусмотрено:

- автоматическое отключение вентилятора помещения ДГ со щита ЩПР системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;

- местное с магнитного пускателя и дистанционное с пульта ПКС в рубке оператора управление вентилятором;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

- исполнительная сигнализация о работе и остановке вентилятора помещения ДГ в пульте ПКС.

Вентилятор помещения ДГ вместе с магнитным пускателем размещены в помещении ДГ.

9.8.10 Насос сточных вод (RDB 66.55-026-023Э0)

На судне принят к установке насос сточных вод марки ФС-12,5/20

Насос сточных вод и магнитный пускатель расположены в насосном отделении,

Предусмотрено местное управление электроприводом с помощью магнитного пускателя.

Предусмотрены посты управления кнопочные , устанавливаемые на главной палубе, у мест выдачи сточных вод ЛБ и ПрБ.

9.8.11 Насосная станция пресной воды

На судне принята к установке насосная станция пресной воды типа Hydrojet JP5/60

Предусмотрено местное управление с помощью комплектного магнитного пускателя

Предусмотрен выключатель безопасности.

Насосная станция пресной воды с выключателем безопасности расположены в насосном отделении.

9.8.12 Вентилятор насосного отделения

На судне принят к установке вентилятор насосного отделения марки ВОС 25/1,5-1,1

Предусмотрено местное управление.

Вентилятор насосного отделения расположен в насосном отделении.

Все силовые потребители получают питание от шин ГРЩ 380В.

9.9 Освещение основное и переносное (RDB 66.55-026-030Э4)

Освещенность судовых помещений соответствует «Нормам искусственного освещения на судах речного флота №2109-79».

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

Сеть основного и переносного освещения выполнена на напряжение ~220В с питанием от ПКС.

Светильники СК-201-20 с люминисцентными лампами приняты для освещения помещения ДГ, насосного отделения и щитовой.

Светильники СК-201а-20/24 с люминисцентными лампами и с лампами аварийного освещения также приняты для освещения помещения ДГ, насосного отделения и щитовой.

Светильник СК-110 с двумя лампами накаливания, светильник СК-110а с двумя лампами накаливания и с лампой аварийного освещения, приняты для освещения помещения отдыха экипажа.

Светильник СК-103 с лампой накаливания принят для освещения санблока.

Для вентиляции санблока предусмотрен вентилятор типа ВО-1,7 220В, 10Вт.

Для ремонтного освещения в насосном отделении, помещении ДГ, щитовой и помещении отдыха экипажа применены штепсель-трансформаторы переносного освещения.

Питание штепсель-трансформаторов ~220В от ПКС

9.10 Освещение наружное (RDB 66.55-026-031Э4)

Сеть наружного освещения выполнена на напряжение ~220В с питанием от ПКС.

Для освещения сортировочно-обогажительного комплекса, главной палубы ЛБ и ПрБ, палуб рубки 2-го и 3-го ярусов приняты 70 светильников СК-116 с лампой накаливания.

Светильник СС-411С с лампой накаливания принят для освещения забортного пространства.

Для освещения носовой и кормовой частей палубы, применены два прожектора заливающего света ПС6-1000Г.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

9.11 Освещение аварийное (RDB 66.55-026-032Э4)

Аварийное освещение помещения ДГ, насосного отделения и щитовой осуществляется с помощью ламп аварийного освещения, встроенных в светильники основного освещения

Аварийное освещение забортного пространства предусматривается светильниками для освещения мест посадки в шлюпки СС-850-П.

Для аварийного освещения сортировочно-обогажительного комплекса, главной палубы ЛБ и ПрБ, палуб рубки 2-го и 3-го ярусов приняты 32 светильника судовых светодиодных ССС1-24-10-44Н-ОМ3

Сеть аварийного освещения выполнена на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ЗРЩ. Питание включается автоматически при исчезновении питания сети основного освещения.

9.12 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.55-026-031Э4)

На судне устанавливается комплект сигнально-отличительных фонарей в соответствии с требованиями, обеспечивающими безопасность плавания:

- фонарь светодиодный одинарный круговой белый стационарный ФСО3-1/Б-4 - 2 шт;
- фонарь подвесной круговой белый ФСО15/Б -1 шт;
- фонарь подвесной круговой красный ФСО15/К -3 шт.

Управление сигнально-отличительными фонарями предусматривается с помощью коммутатора КФ-24-6НС. Питание =24В коммутатор получает от ПКС в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном - от аварийных аккумуляторов. Переключение питания производится автоматически с помощью контактора в ПКС.

Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения состоит из силового блока и пульта управления. Силовой блок устанавливается внутри ПКС, а пульт управления на лицевой панели ПКС.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

9.13 Электроотопление (RDB 66.55-026-034Э4)

Проектом предусмотрено электроотопление хозяйственно-бытовых помещений и отсеков, в которых температура воздуха не должна быть ниже 0°С.

Электроотопление помещений осуществляется с помощью грелок судовых электрических ГСЭР-600-380-3Ф.

Сеть электроотопления помещений разбита на три группы.

- насосное отделение - 4шт;
- помещение ДГ - 2шт;
- помещение отдыха экипажа - 2шт и щитовая - 1шт.

Питание сети электроотопления ~380В, предусматривается от ГРЩ.

9.14 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.55-026-035Э4)

На судне предусмотрена стационарная система аэрозольного объемного пожаротушения.

В помещении ДГ установлено 4 генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-1М IP44, оповещатель судовой комбинированный светозвуковой ОСКС, ящик соединительный СВК1-8/2,5 и щит промежуточных реле ЩПР 3.0.

В аккумуляторной установлено 2 генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВ 2ExeIIТ6 IP44. Ящик соединительный СВК1-4/2,5 и оповещатель судовой пожарный светозвуковой взрывозащищенный ФИЛИН-1-12 1ExsdIIВТ6Х IP67 установлены на главной палубе у входа в аккумуляторную.

В рубке оператора установлен щит управления и сигнализации ЩУС АОТ 2/4-2.

Питание системы аэрозольного объемного пожаротушения 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей

9.15 Сигнализация авральная (RDB 66.55-026-036Э0)

С целью объявления аврала на судне предусмотрена система авральной сигнализации

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

Приборы звуковой сигнализации установлены в насосном отделении, в помещении ДГ, на носовой мачте, на главной палубе 95шп ДП и на главной палубе в корме. В насосном отделении и помещении ДГ звуковой сигнал дублируется световым.

Питание авральной сигнализации 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей

9.16 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.55-026-037Э0)

9.16.1 На судне предусмотрена 2-х лучевая станция обнаружения пожара адресного типа ПС-24-2А.

9.16.2 Извещатели первого луча установлены на трапе в помещении ДГ, в помещении ДГ над ДГ1, над ДГ2, у входа в помещение ДГ, у входа в насосное отделение, над насосом НВ и над топливными насосами. Извещатель тепловой взрывозащищенный установлен в аккумуляторной.

9.16.3 Извещатели второго луча установлены в помещении отдыха экипажа, у входа в щитовую, над ГРЩ, у входа в рубку оператора и в рубке оператора.

9.16.4 При срабатывании сигнализации обнаружения пожара по истечении 2 минут срабатывает авральная сигнализация.

9.16.5 Питание сигнализации обнаружения пожара 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

9.17 Общесудовая АПС и исполнительная сигнализация (RDB 66.55-026-038Э0)

9.17.1 На судне предусмотрены следующие системы общесудовой АПС:

- система контроля уровней в цистернах расходной топливной, запаса топлива, сточного топлива, нефтесодержащих вод, сточной, питьевой воды;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

- аварийно-предупредительная сигнализация о низком сопротивлении изоляции судовой электросети ~380В, о низком сопротивлении изоляции судовой электросети ~220В, о низком сопротивлении изоляции судовой электросети =24В, об обрыве фазы при питании с берега, об аварии основного ДГ1, о максимальной температуре статорных обмоток основного генератора, об аварии стояночного ДГ2, об отсутствии питания ~220В выпрямительного агрегата, о неисправности силового канала выпрямительного агрегата

Питание аварийно-предупредительной сигнализации 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей

9.17.2 На судне предусмотрена исполнительная сигнализация о работе насоса топливного, вентилятора помещения ДГ.

9.17.3 Питание исполнительной сигнализации 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

9.18 АПС поступления воды в трюма (RDB 66.55-026-039Э0)

9.18.1 На судне предусмотрена АПС поступления воды в форпик, сухой отсек 11...21шп, сухой отсек 21...33шп, сухой отсек 33...43шп, сухой отсек 43...55шп, сухой отсек 55...65шп, сухой отсек 65...77шп, сухой отсек 77...87шп, сухой отсек 87...99шп, насосное отделение 109...121шп.

9.18.2 Питание АПС поступления воды в трюма 24В постоянного тока от ПКС. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

9.19 АПС и автоматика основного дизель-генератора (RDB 66.55-026-015Э4)

9.19.1 Основной дизель - генератор установленный на судне оборудован системой автоматики, АПС и защиты модели 7СУ6-32 на базе микропроцессорных контроллеров, которая состоит из следующих аппаратов и приборов:

- местный пост МПУ ДГ1 (А1), установленный на раме ДГ;
- дистанционный пост ВПУ ДГ1 (А2) с кабелем;
- комплект датчиков с соединительными кабелями, смонтированными на двигателе.

ДГ поставляется с уже подключёнными кабелями между датчиками и местным пультом управления.

9.19.2 Функции системы состоят в следующем:

1) Индикация в цифровом виде на лицевых панелях МПУ и ВПУ:

- частота, Гц;
- частота вращения, об/мин;
- давления масла дизеля, МПа;
- температура воды дизеля, °С;
- температура масла, °С;
- напряжение питания, В;
- давление воды внутреннего контура двигателя, МПа;
- время наработки дизеля, час;
- температуры газов 1-го...8-го цилиндров, °С.

2) Предупредительная световая и звуковая сигнализация на лицевых панелях контроллеров МПУ и ВПУ:

- высокая частота вращения;
- низкое напряжение питания;
- повышенное напряжение питания;
- высокая температура воды дизеля;
- высокая температура масла дизеля;
- низкое давление масла дизеля;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- низкое давление воды внутреннего контура двигателя;
- низкий уровень воды;
- нет ГКПН (звукового сигнала нет);
- включён режим АВТО (Звукового сигнала нет);

3) Аварийная световая и звуковая сигнализация на лицевых панелях контроллеров МПУ и ВПУ:

- высокая частота вращения;
- высокая температура воды дизеля;
- высокая температура масла дизеля;
- низкое давление масла дизеля;
- утечка топлива;
- низкое давление воды внутреннего контура;
- нет пуска;
- нет останова.

4) Исполнительная световая сигнализация на лицевых панелях МПУ и ВПУ:

- «Пуск»;
- «Работа»;
- «Останов»;
- «Режим МПУ» (основной пост управления);
- «Режим ВПУ» (выносной пост управления);
- «Готов к приёму нагрузки (ГКПН)»;
- «Удавшийся пуск».

5) Защита при;

- высокой частоте вращения;
- низком давлении масла;
- «Незавершённый останов дизеля».

Кроме того возможны:

- пуск и останов ДГ;
- экстренный останов;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- регулировка частоты вращения в пределах 50 ± 3 Гц;
- автоматическое включение и выключение подогревателей воды и масла дизеля. Выключение подогревателя масла при пуске и работе двигателя;
- переключение режимов работы местное/дистанционное;
- квитирование сигналов АПС.

Вышеуказанные функции доступны как с местного, так и с дистанционного постов управления. Исключение составляет лишь то, что с выносного поста управления (ВПУ) отсутствует возможность переключать режимы работы местное/дистанционное, а также отсутствует возможность подстройки частоты вращения.

9.19.3 На генераторной секции Г1 ГРЩ устанавливается выносной пульт управления дизель-генератором типа «ВПУ 7СУ6-32».

9.19.4 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей, навешенных зарядных генераторов и от судовой сети =24В. Переключение источников питания производится автоматически.

9.19.5 Стартерные аккумуляторные батареи размещены в аккумуляторной на главной палубе.

9.20 АПС и автоматика стояночного дизель-генератора (RDB 66.55-026-016Э4)

Стояночный дизель - генератор установленный на судне оборудован системой автоматики, АПС и защиты модели 7СУ6-10, которая состоит из следующих аппаратов и приборов:

Установлены на двигателях:

- местный пост управления «МПУ 7СУ6-10»
- генератор зарядный;
- стартер;
- аварийное стоп- устройство;
- электромагнит поворотный;
- датчик частоты вращения;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

- датчик температуры масла;
- датчик давления смазочного масла;
- датчик температуры охлаждающей жидкости;
- датчик давления системы забортной воды;
- датчик утечки топлива;
- датчик положения электромагнита поворотного.

Кроме того, на генераторной секции Г2 ГРЩ устанавливается выносной пульт управления дизель-генератором типа «ВПУ 7СУ6-10».

Система автоматики, АПС и защиты обеспечивает следующие функции:

Визуальный контроль во время работы за следующими параметрами:

- частота вращения дизеля;
- частота;
- давление масла дизеля;
- температура воды дизеля;
- температура масла дизеля;
- напряжение питания;
- время наработки дизеля.

Предупредительная световая и звуковая сигнализация при:

- высокая частота вращения;
- низкое напряжение питания;
- повышенное напряжение питания;
- высокая температура воды дизеля;
- высокая температура масла дизеля;
- низкое давление масла дизеля;
- нет ГКПН (готов к приему нагрузки) (звукового сигнала нет);
- включен режим «АВТО» (звукового сигнала нет).

Аварийная световая и звуковая сигнализация при:

- «высокая частота вращения»;
- «высокая температура воды дизеля»;
- «высокая температура масла дизеля»;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		53

- «низкое давление масла дизеля»;
- «утечка топлива»;
- «нет пуска»;
- «нет останова».

Исполнительная световая сигнализация:

- «пуск»;
- «работа»;
- «останов»;
- «режим ОПУ» (основной пост управления);
- «режим ВПУ» (выносной пост управления);
- «ГКПН»;
- «удавшийся пуск».

Защита при:

- предельной частоте вращения (1725 об/мин);
- предельно низком давлении масла (0,12МПа);
- «незавершенный останов дизеля».

Кроме того, система 7СУ6-10 обеспечивает:

- пуск и останов дизель - генератора;
- экстренный останов;
- регулировку частоты вращения в пределах от -20% до +10% от поминаль-
ной частоты вращения;
- переключение режимов работы холостой ход/номинальный ре-
жим/автоматический режим;
- переключение режимов работы местное управление/дистанционное управ-
ление;
- автоматическое включение и выключение подогревателя воды по уставкам
температуры и выключение его при пуске и работе двигателя;
- подачу сигнала о готовности дизель - генератора (при достижении двига-
телем оптимальных значений давления масла и частоты вращения) к приему
нагрузки;

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

- отключение звуковой сигнализации при сохранности световых аварийных сигналов (квитирование звукового сигнала)

Все выше перечисленные сигналы передаются и индицируются на выносных постах управления (ВПУ).

Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей, навешенных зарядных генераторов и от судовой сети =24В. Переключение источников питания производится автоматически.

Стартерные аккумуляторные батареи размещены в аккумуляторной на главной палубе.

9.21 Молниезащита

Для обеспечения грозозащиты судна предусмотрена установка молниеуловителей. Молниеуловители изготавливаются из металлического прута диаметром не менее 12мм.

Заземление молниеотводов предусматривается на корпус судна. Для заваливающихся молниеотводов сечение гибкой перемычки узла заваливания должно быть не менее 70мм².

Места установки молниеотводов и размеры молниеотводов указаны в документе RDB 66.55-026-006PP «Расчет грозозащиты».

10 Средства связи и антенные устройства

10.1 Средства внешней связи (RDB 66.55-026-041Э4)

Для обеспечения двухсторонней радиосвязи в речном диапазоне с береговыми радиостанциями, на судне предусматривается УКВ радиостанция «Гранит 2Р-24» диапазона 300,025-330,500МГц и 336,025-336,500МГц.

В состав УКВ радиостанции «Гранит 2Р-24» входят:

- система вторичного электропитания СВЭ-24;
- приемопередатчик 2Р-24;
- антенна вибраторная АВ 41;
- гарнитура с манипулятором ГМ-6.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

Приемопередатчик 2P-24 и система вторичного электропитания СВЭ-24 устанавливаются в рубке оператора. Антенна вибраторная АВ 41 устанавливается на крыше рубки оператора.

Питание радиостанция получает от ПКС напряжением ~220В, 50Гц в нормальном режиме и =24В в аварийном. При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата), питание автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

Кроме этого на судне предусмотрены:

- два комплекта носимой УКВ радиостанции речного диапазона СРС-303;
- один спутниковый АРБ системы КОСПАС-САРСАТ SAILOR SE 406 II.

10.2 Средства внутренней связи (RDB 66.55-026-040Э4)

В соответствии с требованиями п.11.2 части VI ПКПС для внутренней связи применена система безбатарейной телефонной связи.

Безбатарейная телефонная связь предусмотрена в рубке оператора, помещении ДГ, насосном отделении, помещении отдыха экипажа и на главной палубе у шпилья, на главной палубе у пультов управления протяжкой барж ЛБ и ПрБ.

В помещении ДГ и в насосном отделении из-за сильного шумового фона, телефонные аппараты снабжены релейными блоками со звонками звуковой сигнализации и маячками световой сигнализации, дублирующими звуковой сигнал вызова телефонного аппарата. Питание системы сигнализации вызова =24В предусмотрено от ПКС.

10.3 Антенные устройства

На крыше рубки оператора установлена антенна УКВ-радиостанции.

11 Системы АПС и автоматизации

11.1 В соответствии с требованиями п.11.12 части IV ПКПС проектом предусмотрена установка пульта контроля и сигнализации (ПКС) в рубке оператора.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		56

На лицевой панели ПКС размещены органы управления и сигнализации топливным насосом, вентилятором помещения ДГ, основным и наружным освещением, приборы общесудовой сигнализации, часть аппаратуры распределения электроэнергии ~220В, а также аппаратура распределения электроэнергии по низковольтным потребителям.

11.2 Основной дизель – генератор, установленный на судне, автоматизирован по 2 степени, оборудован системой автоматики, АПС и защиты «Иртыш 7СУ6-32»

Стояночный дизель – генератор, установленный на судне, автоматизирован по 2 степени, оборудован системой автоматики, АПС и защиты «Иртыш 7СУ6-10»

11.3 На судне предусматриваются следующие системы общесудовой аварийно-предупредительной и исполнительной сигнализации:

- система контроля уровней в цистернах расходной топливной, запаса топлива, сточного топлива, нефтесодержащих вод, сточной, питьевой воды;

- аварийно-предупредительная сигнализация о низком сопротивлении изоляции судовой электросети ~380В, о низком сопротивлении изоляции судовой электросети ~220В, о низком сопротивлении изоляции судовой электросети =24В, об обрыве фазы при питании с берега, об аварии основного ДГ1, о максимальной температуре статорных обмоток основного генератора, об аварии стояночного ДГ2, об отсутствии питания ~220В выпрямительного агрегата, о неисправности силового канала выпрямительного агрегата

На судне предусмотрена исполнительная сигнализация о ручном и автоматическом управлении топливного насоса, о местном или дистанционном управлении вентилятора помещения ДГ.

На судне предусмотрена аварийно-предупредительной сигнализации поступления воды в трюма.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

12 Запасные части

12.1 Запасные части к электрооборудованию

На судне находятся запасные части к электрооборудованию. Номенклатура и количество запасных частей к электрооборудованию определяются в объеме поставки в соответствии с технической документацией оборудования.

Места размещения запасных частей определяются при рабочем проектировании.

12.2 Электроснабжение

Судно снабжено переносным ампервольтметром, омметром или комбинированным прибором для измерения силы тока, напряжения и сопротивления, мегомметром и нагрузочными клещами.

					RDB 66.55-020-002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		58