Земснаряд 5500ДФС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тетерин		
Пров.		Цимбал		
Гл. констр				
Н. контр.		Шагова		
Утв.		Санкин		

RDB66.29-901-001

Спецификация. Корпусная и дноуглубительная части

Лит.	Лист	Листов
	1	31

Ростовское ЦПКБ ТАПЕЛЬ

Содержание

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ 4

1.1 Общие сведения 4

1.2 Главные размерения и основные характеристики 5

1.3 Водоизмещение и осадка судна 6

1.3 Условия проектирования 6

1.4 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость 6

1.5 Район эксплуатации и автономность 7

1.6 Комплектация и размещение экипажа 7

1.7 Общее расположение 8

1.8 Надежность и ремонтопригодность 9

1.9 Безопасность труда 10

2 КОРПУСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ 10

2.1 Корпус (RDB66.29-021-002) 10

2.2 Мост соединительный (RDB66.29-021-008) 15

2.3 Рубка 1-ого яруса (RDB66.29-021-003) 15

2.4 Рубка 2-ого яруса (RDB66.29-021-004) 15

2.5 Рубка управления (RDB66.29-021-005) 16

2.6 Фальшборт (RDB66.29-020-008) 16

2.7 Фальштруба (RDB66.29-021-013) 17

2.8 Кринолин (RDB66.29-021-012) 17

2.9 Палубные контрофорсы (RDB66.29-020-002) 17

2.10 Съемные листы на капе МО (RDB66.29-021-003) 17

2.11 Портал под рамоподъемную лебедку (RDB66.29-154-002) 18

2.12 Вкладные цистерны 18

3 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ 19

3.1 Иллюминаторы и окна (RDB66.29-022-007) 19

3.2 Крышки сходных люков и горловины (RDB66.29-022-005) 19

3.3 Двери (RDB66.29-022-007) 20

3.4 Трапы (RDB66.29-022-005) 20

3.5 Леерное ограждение (RDB66.29-022-004) 21

3.6 Привальный брус (RDB66.29-114-001) 21
4 ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.29-023-002) 21
5 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ (RDB66.29-025-002) 22
6 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА 23
6.1 Якорное устройство (RDB66.29-020-014) 23
6.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB66.29-212-001) 24
6.3 Спасательное устройство и снабжение (RDB66.29-028-002) 24
6.4 Пожарное, аварийное и навигационное снабжение (RDB66.29-028-002) .. 25
6.5 Мачтовое устройство и сигнальные средства 25
6.6 Папильонажное устройство (RDB66.29-027-013) 26
6.7 Устройство для протягивания барж (RDB66.29-022-009) 27
7 ГРУНТОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО и СОРТИРОВОЧНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС 27
7.1 Общие сведения 27
7.2 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.29-027-001) 28
7.3 Всасывающий (RDB66.29-027-017) и нагнетательный грунтопровод (RDB66.29-027-018) 29
7.4 Лоток для сброса гравия (RDB66.29-027-012) 30
7.5 Трубопровод для погрузки гравия без обогащения (RDB66.29-027-010) . 30
7.6 Трубопровод выброса нетоварных фракций (RDB66.29-027-009) 30
7.7 Рамоподъемное устройство (RDB66.29-027-019) 30
8 ГРУЗОВОЕ УСТРОЙСТВО (RDB66.29-154-001 и RDB66.29-154-002) 31

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, с фрезерным рыхлением, с трехъярусной рубкой на главной палубе для жилых, служебных и общественных помещений, сортировочно-обогатительным комплексом в средней части на главной палубе и машинным отделением в корпусе земснаряда.

1.1.2 Назначение земснаряда – разработка песчаных, песчанно-гравийных и гравийных карьеров, в том числе и на отработанных карьерах, с возможностью проникновения через твердые слои аргиллита и другие закаменелые слои, к залежам нерудностроительных материалов, методом фрезерного рыхления.

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра (РРР) - «✠О 2,0 (лед 20) А».

1.2 Главные размерения и основные характеристики

Длина по КВЛ, L, м…….……..	69,90
Длина габаритная, $L_{габ}$, м……	79,13
Ширина по КВЛ, В, м ……	12,00
Ширина габаритная $B_{габ}$, м…….	12,22
Высота борта Н, м…….	3,50
Надводный габарит	
с учетом съемных частей……	21,60
без учета съемных частей…….	14,70
Осадка в грузу Т, м……	1,94
Водоизмещение при осадке 1,94м, т……..	1283
Производительность грунтового насоса по грунту, т/ч……	≈1500
Глубина разработки, м……	4,0-30,0
Категория разрабатываемых грунтов……	I-V
Экипаж, чел…….	9
Производственный персонал, чел……	3

1.3 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Наиболее характерные, эксплуатационные случаи нагрузки (RDB66.29-901-004 – Расчет остойчивости)	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		$T_{ср}$	$T_{н}$	$T_{к}$
Судно с полной нормой запасов и топлива, с грунтом на ленточном конвеере, с пульпой в грунтопроводах и балластом 320т	1265	1,90	1,79	2,02
Судно с 10% запасов и топлива, с грунтом на ленточном конвеере, с пульпой в грунтопроводах и балластом 320т	1205	1,83	1,89	1,78

1.3 Условия проектирования

Судно спроектировано в соответствии с требованиями следующих Правил, с учетом изменений, действующих на момент подписания договора:

- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Том 1 ,2, 3, 4, изд. 2008 г;

- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, изд.2012г;

- 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);

- Правила пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта РФ (утв. Приказом Минтранса РФ от 24.12.2022г. №158).

1.4 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость

Расчет остойчивости RDB66.29-901-004 и расчет аварийной остойчивости и непотопляемости RDB66.29-901-009 показали, что земснаряда удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса « ✠О 2,0(лед20)А».

1.5 Район эксплуатации и автономность

Район эксплуатации – в соответствии с классом, бассейны разряда «О», с возможностью выхода в бассейнах разряда «Р» и «Л». Предполагаемое место эксплуатации – река Кама, река Волга, водохранилища.

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

Автономность плавания

- по нефтесодержащим водам (НВ) – 25суток;
- по сточным водам – 6,0суток;
- по пресной воде – 12суток;
- по мусору – 9суток;
- по топливу – 10суток.

1.6 Комплектация и размещение экипажа

1.6.1 Экипаж земснаряда – 9 человек.

Производственный персонал – 3 человека.

1.6.2 На земснаряде предусмотрен следующий состав кают:

Каюта одноместная – командира земснаряда;

- главного 1-ого пом. командира;
- электромеханика;
- повара;
- механика;

Каюта двухместная – багермейстеров (2 чел.);

- операторов (2 чел.);
- матросов-мотористов (2 чел.);
- оператор (1 чел.) и резерв (1 чел.).

1.6.3 Размещение мебели и оборудования, в соответствии со схемой RDB66.29-023-003.

1.7 Общее расположение

1.7.1 Корпус земснаряда прямобортный, в носовой и кормовой оконечности образован транцами, седловатость и погибь палубы отсутствует. В районе 0-63шп, на расстоянии 1,95м от ДП, по Пр.Б и ЛБ предусмотрена прорезь.

1.7.2 Корпус земснаряда разделен переборками на следующие помещения:

- 0-11шп. – форпик ЛБ и Пр.Б;
- 11-25шп. – сухой отсек №1 ЛБ и Пр.Б;
- 25-29шп. – сухой отсек №2 ЛБ и Пр.Б;
- 29-49шп. ЛБ – помещение цистерны сточных вод, где в районе 41-49шп по наружному борту выгорожены малярная и кладовая;
- 29-49шп. Пр.Б – помещение приготовления питьевой воды;
- 49-58шп. – балластный отсек №1 ЛБ и Пр.Б;
- 58-63шп. – по наружному борту кингстонный ящик ЛБ и Пр.Б; по внутреннему борту сухой отсек №3 ЛБ и Пр.Б;
- 63-88шп. – машинное отделение, где выгорожены:
    - 79-82шп. по ЛБ – мастерская;
    - 75-81шп. по ЛБ – помещение щитовой.
- 88-90шп. – сухой отсек №4 ЛБ и Пр.Б по наружному борту;
- 88-90шп. –цистерны запаса расходного топлива по ЛБ и Пр.Б, цистерна отработанного масла, по Пр.Б и кладовые по ЛБ и Пр.Б от ДП;
- 90-99шп. – цистерна запаса топлива;
- 99-105шп. – балластный отсек №2;
- 105-110шп. – ахтерпик.

1.7.3 На главной палубе полукорпусов ЛБ и Пр.Б, в районе 0-14шп, предусматривается установка носового папильонажного устройства, портала для установки рамоподъемной лебедки и носового грузового устройства.

За носовым транцев, в районе 0 – (-16шп), установлен кринолин.

1.7.4 На главной палубе полукорпусов ЛБ и Пр.Б, в районе 19-41шп, установлен соединительный мост, который является основанием для установки рубок.

В районе 43-63шп, предусмотрена установка сортировочно-обогатительного комплекса (СОК).

1.7.5 На главной палубе, в районе 63-88шп, над машинным отделением предусмотрен кап, шириной 7,8м и высотой 1,0м. В палубе капа предусмотрены съемные листы, для обслуживания основных судовых механизмов.

В ДП, на 88шп, установлено кормовое грузовое устройство.

1.7.6 В кормовой оконечности, в районе 102-110шп, установлено кормовое папильонажное устройство и якорное устройство.

За кормовым транцем, предусмотрен кринолин.

1.8 Надежность и ремонтопригодность

1.8.1 Надежность

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

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

1.8.2 Ремонтопригодность

Для обеспечения сервисного обслуживания и ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на судне, 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 из машинного отделения на плавсредство или берег и погрузки его в машинное отделение;

- 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.

1.9 Безопасность труда

1.9.1 Общее расположение механизмов и оборудования отвечают требованиям техники безопасности.

1.9.2 Общие требования судовой техники безопасности:

- 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 действующими нормами;

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

- в местах проходов в МО 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.

2 КОРПУСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2.1 Корпус (RDB66.29-021-002)

2.1.1 Корпус земснаряда разделен поперечными водонепроницаемыми переборками на 19 отсеков:

В полукорпусах ЛБ и Пр.Б, непроницаемые поперечные переборки установлены на 11, 25, 29, 49 и 58шп. В средней части и кормовой оконечности, непроницаемые поперечные переборки установлены на 63, 88, 99 и 105шп.

Продольные непроницаемые переборки предусмотрены в полукорпусах ЛБ и Пр.Б, в районе 58-63шп.

2.1.2 На земснаряде принимается следующая шпация и система набора:

- в носовой 0-11шп. и кормовой 105-110шп. оконечностях - 550мм, поперечная система набора;

- в средней части в районе прорези 11-63шп. – 650мм, по палубе и днищу - продольная, по бортам - поперечная;

- в машинном отделении 63-88шп. – 650мм, по днищу и бортам - поперечная, по палубе - продольная;

- в районе 88-105шп – 650мм, по палубе и днищу - продольная, по бортам - поперечная.

2.1.3 Материал обшивки борта и скулового подворота – листовая сталь РС D ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235 МПа).

Материал остальной обшивки корпуса, набора и основных корпусных конструкций, фундаментов и т.д. – листовая сталь РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235 МПа).

2.1.4 Толщины основных элементов корпуса:

- обшивка борта и скулы в носовой оконечности – 9мм;

- обшивка днища и скулы в средней части и кормовой оконечности - 8мм;

- обшивка наружного и внутреннего бортов в средней части и кормовой оконечности - 8мм;

- обшивка транца 0шп, 63шп, 110шп - 8/14мм;

- настил палубы - 7мм;

- палубный стрингер - 8мм;

- настил палубы в районе СОК 63-45шп - 10мм;

- обшивка переборок балластных отсеков, цистерн и форпиковая переборка - 6мм;

- обшивка остальных переборок - 5мм;

2.1.5 Днищевой набор:

- в носовой и кормовой оконечностях, в районе 0-11шп и 105-110шп, рамные флоры таврового профиля 8х320/10х120мм, установлены на каждом шпангоуте;

- в полукорпусах, в районе 11-63шп, рамные флоры таврового профиля 6х300/8х100мм, установлены на каждом втором шпангоуте;

- в МО, в районе 63-88шп, рамные флоры таврового профиля 7х340/10х140мм, установлены на каждом шпангоуте;

- в районе установки цистерны запаса топлива, в районе 88-99шп, установлены флоры листовой конструкции 6х1000мм;

- в районе 88-105шп, рамные флоры 6х300/8х100мм, установлены на каждом втором шпангоуте;

- на всем протяжении судна, от 0 до 110шп, установлены кильсоны таврового профиля, соответствующего флорам в данном районе. Кильсоны установлены на расстоянии от ДП 1950мм и 3900мм по Пр.Б и ЛБ;

- в районе 88-110шп, кильсон установлен в ДП. В районе 81-88шп, на расстоянии от ДП 650мм по Пр.Б и ЛБ, установлены два кильсона, являющиеся продолжением фундамента под ГД и грунтовый насос;

- в полукорпусах ЛБ и Пр.Б, в районе 11-63шп, на расстоянии от ДП 2600мм, 3250мм, 4550мм и 5200мм установлены продольные РЖ, из равнополочного уголка 100х100х6,5;

- в МО, в районе 63-88шп, предусмотрена установка продольных РЖ, из равнополочного уголка 50х50х5. Продольная шпация 650мм.

- в районе 88-105шп, на расстоянии от ДП 650мм, 1300мм, 2600мм, 3250мм, 4550мм и 5200мм установлены продольные РЖ, из равнополочного уголка 100х100х6,5.

2.1.6 Бортовой набор:

- на всем протяжении судна, по внутреннему и наружному бортам, на каждом втором шпангоуте, установлены рамные шпангоуты таврового профиля 6х250/8х100мм. Стрингер таврового профиля 6х250/8х100мм, установлен на высоте от ОП 1750мм, по периметру судна;

- в носовой оконечности 0-11шп. предусмотрена установка промежуточных шпангоутов из равнополочного уголка 75х75х7;

- в носовой и кормовой оконечностях, в районах 0-11шп и 105-99шп, на каждом втором шпангоуте, установлены холостые шпангоуты из равнополочного уголка 90х90х6. В районе 11-105шп, на каждом втором шпангоуте установлены холостые шпангоуты из равнополочного уголка 75х75х7;

- в МО, в районе 63-88шп., на высоте от ОП 1050мм, установлен равнополочный уголок 50х50х5.

2.1.7 Палубный набор:

- в носовой оконечности, в районе 0-11шп и в районе 88-105шп, рамные бимсы таврового профиля 6х250/8х80мм, установлены на каждом шпангоуте;

- в полукорпусах, на каждом втором шпангоуте установлены рамные бимсы таврового профиля: в районе 11-41шп - 6х300/8х100мм; в районе 41-63шп – 6х340/8х140;

- над МО, в районе 63-88шп, на расстоянии от ДП 3900мм по Пр.Б и ЛБ, предусмотрен кап, высотой 1,0м;

- в МО, в районе 63-88шп, рамные бимсы таврового профиля 6х320/8х130мм, установлены на каждом шпангоуте;

- в кормовой оконечности, в районе 105-110шп, рамные бимсы таврового профиля 6х300/8х100мм, установлены на каждом шпангоуте;

- на всем протяжении судна, от 0 до 110шп, установлены карлингсы таврового профиля, соответствующего бимсам в данном районе. Карлингсы установлены в ДП и на расстоянии от ДП 1950мм и 3900мм по Пр.Б и ЛБ;

- в полукорпусах ЛБ и Пр.Б, в носовой оконечности, в районе 0-11шп, на каждой второй шпации предусмотрена установка холостых бимсов, из равнополочного уголка 75х75х7;

- в полукорпусах ЛБ и Пр.Б, в районе 11-63шп, на расстоянии от ДП 2600мм, 3250мм, 4550мм и 5200мм установлены продольные РЖ, из равнополочного уголка 90х90х6;

- в районе 63-105шп, предусмотрена установка продольных РЖ, из равнополочного уголка 90х90х6. Продольная шпация 650мм.

2.1.8 Набор переборок и транцев

- рамные стойки на всех переборках и транцах, установлены в плоскости кильсонов и карлингсов, шельф в плоскости стрингера. Холостые стойки, в плоскости продольных палубных и днищевых РЖ;

- на носовом и кормовом транцах 0 и 110шп, а также в средней части переборки 63шп, установлены рамные стойки 8х320/10х120мм и холостые стойки из равнополочного уголка 90х90х6;

- рамные стойки остальных переборок, из таврового профиля 6х220/8х80, холостые стойки 75х75х7.

2.1.9 Цистерны встроенные

- в районе 87-88шп, на расстоянии от ДП 2600-4550мм, от ОП 800мм, от палубы 700мм, по ЛБ, установлена цистерна запаса масла. Толщина обшивки 6мм. Холостые стойки цистерны, из равнополочного уголка 75х75х7, установлены в плоскости холостых стоек переборки 88шп;

- в районе 88-99шп, на расстоянии от ДП 3900мм, по Пр.Б и ЛБ, от ОП 1000мм, от палубы 800мм, вторыми бортами, вторым дном и второй палубой, выгорожено пространство, разделенное на:

- в районе 88-90шп, на расстоянии от ДП 1950-3900мм, по ЛБ и Пр.Б, выгорожены цистерны расходного топлива. В цистерне по Пр.Б, на расстоянии от ДП 2600мм, имеется выгородка, разделяющая цистерну на расходную топливную и отработанного масла.

- в районе 88-90шп, на расстоянии 1950мм от ДП по Пр.Б и ЛБ выгорожены кладовые. Второе дно и палуба, в данном районе не устанавливаются.

- в районе 90-99шп, предусмотрена цистерна запаса топлива, разделенная поперечной проницаемой переборкой.

- рамные 6х220/8х80 и холостые 75х75х7 стойки цистерн, установлены в плоскости, рамных и холостых шпангоутов/стоек переборок.

2.1.10 Окраска и защита от коррозии

Настоящим проектом предусмотрен расчет площадей окрашиваемых поверхностей. Расчет объема и типа грунтовки/краски будет выполнятся специализированной фирмой, имеющей необходимые сертификаты, в том числе и РРР и технического регламента. При покрытии подводной части земснаряда, необходимо предусмотреть специальные материалы, защищающие корпус от коррозии и обрастания.

2.2 Мост соединительный (RDB66.29-021-008)

2.2.1 Над прорезью, между полукорпусами, в районе 19-41шп., предусмотрена установка соединительного моста, выполняющего функции соединения полукорпусов ЛБ и Пр.Б и площадки для установки рубок.

2.2.2 Настил палубы и вертикальные листы стенок выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа) толщиной 6мм, ребра жесткости из уголка 75х75х7, продольные и поперечные подпалубные балки 8х350/10х120, балки стенок 6х250/8х80.

2.2.3 Расчет прочности соединительного моста, представлен в документе RDB66.29-021-007.

2.3 Рубка 1-ого яруса (RDB66.29-021-003)

2.3.1 На палубе соединительного моста, в районе 19-41шп, установлена рубка первого яруса.

2.3.2 Настил палубы и листы стенок выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа) толщиной 5 и 4мм соответственно. Ребра жесткости из уголка 63х63х5, рамные стойки и бимсы, установленные на каждой третьей шпации – таврового профиля 5х150/7х70.

2.3.3 Магистральные проходы, камбуз, технические помещения и трап внутри рубки 1-ого яруса выгорожены металлическими выгородками.

2.4 Рубка 2-ого яруса (RDB66.29-021-004)

2.4.1 На палубе рубки 1-ого яруса, в районе 19-38шп, установлена рубка второго яруса.

2.4.2 Настил палубы и листы стенок выполняются из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа) толщиной 5 и 4мм соответственно. Ребра жесткости из уголка 63х63х5, рамные стойки и бимсы, установленные на каждой третьей шпации – таврового профиля 5х150/7х70.

2.4.3 Магистральные проходы и трап внутри рубки 2-ого яруса выгорожены металлическими выгородками.

2.5 Рубка управления (RDB66.29-021-005)

2.5.1 На палубе рубки 2-ого яруса, в районе 18-32шп, установлена рубка управления. Рубка управления разделена металлической выгородкой на два помещения – помещение управления земснарядом и каюту командира земснаряда.

2.5.2 Настил палубы и листы стенок выполняются из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 5 и 4мм соответственно. Ребра жесткости из уголка 63х63х5.

2.5.3 Размещение рубки, расположение и количество окон, обеспечивают максимальный обзор за палубными механизмами, устройствами земснаряда и акваторией работы.

2.6 Фальшборт (RDB66.29-020-008)

2.6.1 На главной палубе, по всей длине наружных бортов Пр.Б и ЛБ и на кормовом кринолине предусмотрена установка фальшборта высотой 1100мм. Толщина обшивки фальшборта выполнена из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 6мм.

2.6.2 Обшивка фальшбора, на каждом 2-ом шпангоуте подкрепляется рамными стойками толщиной 8,0мм, с фланцем 60мм и холостыми стойками из уголка 50х50х5. Планширь выполнен из гнутого профиля 6х120 Фл.30.

2.6.3 В районе стыковки с палубой, в обшивке фальшборта, выполнены штормовые портики 1200х600, окантованные круглым прокатом Ø12мм.

2.7 Фальштруба (RDB66.29-021-013)

2.7.1 В районе 82-88шп, по Пр.Б и ЛБ, на расстоянии от ДП 3900мм, предусмотрена установка фальштруб.

2.7.2 Обшивка стенок выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 4мм. Ребра жесткости из уголка 63х63х5. Внутри фальштрубы, предусмотрена установка диафрагмы, толщиной 5мм.

2.8 Кринолин (RDB66.29-021-012)

2.8.1 В носовой оконечности, в районе 0- (-16шп), предусмотрен носовой кринолин, шириной 7,8м, длиной 8,0м.

2.8.2 Обшивка настила кринолина выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 6мм. В качестве основной балки кринолина принята бракета 8х500/8000х1500мм, с вырезами для облегчения. В поперечном направлении бракеты кринолина раскреплены раскосыми фермами из уголка 75х75х7 и упорными листами, толщиной 6мм.

2.8.3 Кормовой кринолин установлен длиной 1,0м по всей ширине корпуса, установлен за кормовым транцем.

2.8.4 Настил кринолина выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа) 6мм. В качестве основной балки кринолина принята бракета 6х245/1000х360мм.

2.9 Палубные контрофорсы (RDB66.29-020-002)

2.9.1 На главной палубе, на 1, 19, 33, 65, 79, 94 и 109шп. по ЛБ и Пр.Б, установлены палубные контрофорсы.

2.9.2 Обшивка и бракеты контрофорсов выполняются из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 8мм.

2.10 Съемные листы на капе МО (RDB66.29-021-003)

2.10.1 На палубе капа над МО, в районе установки приводного двигателя, грунтового насоса и дизель-генераторов, предусмотрены съемные листы.

2.10.2 Настил съемных листов выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 7мм. По периметру вырезов предусмотрена обводная полоса, с вкрученными шпильками и резиновым уплотнением.

2.10.3 Съемные листы подкреплены РЖ, из равнополочного уголка 75х75х7 и рамными балками 6х320/8х130.

2.11 Портал под рамоподъемную лебедку (RDB66.29-154-002)

2.11.1 Над прорезью, между полукорпусами ЛБ и Пр.Б, в районе 2-14шп., установлен портал, для установки рамоподъемной лебедки и блоков полистпаста.

2.11.2 Настил палубы портала выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 8мм. Стойки портала из швеллеров №30, балки подкрепления настила – 12х350/14х140.

2.11.3 В настиле портала, в районе 3-5шп., предусмотрен технологический вырез, над которым устанавливаются блоки полиспаста.

2.11.4 По Пр.Б, в районе 3шп., обшивка и балки портала приварены к фундаменту под носовое грузовое устройство.

2.12 Вкладные цистерны

2.12.1 Цистерна пресной воды (RDB66.29-021-009)

2.12.1.1 В полукорпусе судна Пр.Б, в районе 31-37шп., установлена цистерна пресной воды, объемом 6,4м^3.

2.12.1.2 Обшивка цистерны выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 8мм. Цистерна подкреплена РЖ, из равнополочного уголка 100х100х6,5. Установка в корпусе выполнена при помощи специальных бракет, толщиной 7мм.

2.12.2 Цистерна сточных вод (RDB66.29-021-008)

2.12.2.1 В полукорпусе судна ЛБ.Б, в районе 31-37шп., установлена цистерна сточных вод, объемом 7,6м^3.

2.12.2.2 Обшивка цистерны выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 8мм. Цистерна подкреплена РЖ,

из равнополочного уголка 100х100х6,5. Установка в корпусе выполнена при помощи специальных бракет, толщиной 7мм.

2.12.3 Цистерна нефтесодержащих вод (RDB66.29-021-014)

2.12.3.1 В МО, в районе 73-78шп, установлена цистерна нефтесодержащих вод, объемом 7,0м^3.

2.12.3.2 Обшивка цистерны выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 (R_{eH}=235МПа), толщиной 8мм. Цистерна подкреплена РЖ, из равнополочного уголка 100х100х6,5. Установка в корпусе выполнена при помощи специальных бракет, толщиной 7мм.

3 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ

3.1 Иллюминаторы и окна (RDB66.29-022-007)

3.1.1 Естественное освещение машинного отделения осуществляется через двенадцать брызгонепроницемых, открывающихся судовых иллюминаторов, с постоянно навещенными штормовыми крышками, с размерами в свету 355х500. Иллюминаторы устанавливаются на стенках капа над МО, по 6шт. – на Пр.Б и ЛБ стенки капа МО.

3.1.2 В помещениях рубки 1-ого, 2-ого ярусов, а также в каюте командира, установлены брызгонепроницаемые открывающиеся иллюминаторы, размером в свету 560х800мм.

3.1.3 Помещение управления земснарядом оборудовано окнами металло-пластиковыми с подогревом.

3.2 Крышки сходных люков и горловины (RDB66.29-022-005)

3.2.1 Для доступа в сухие отсеки №1ЛБ и Пр.Б, №2 ЛБ и Пр.Б, №4, в балластные отсеки №1 ЛБ и Пр.Б и №2, предусмотрена установка горловин В 600х400х8 ГОСТ 2021-90.

3.2.2 Для доступа в цистерны пресной воды, сточных вод, кингстонные ящики, цистерну НВ, цистерну запаса масла и цистерну сточного масла, предусмотрена установка горловин В 600х400х8 ГОСТ 2021-90.

3.2.3 Для доступа в форпик ЛБ и Пр.Б, ахтерпик и цистерны расходного топлива, предусмотрена установка водонепроницаемых крышек II Fш 600х450х110/8-4-196,0/117,6 ГОСТ25309-94.

3.2.4 Для доступа в помещение приготовления пресной воды, сухой отсек №3 ЛБ и Пр.Б, цистерну запаса топлива, а также для аварийного выхода из МО и насосного отделения предусмотрена установка водонепроницаемых крышек II Fш 600х600х110/8-4-196,0/117,6 ГОСТ25309-94.

3.2.5 Для доступа в помещение сточных вод, предусматривается установка водонепроницаемой крышки II Fш 1200х800х250/8-5-196,0/117,6 ГОСТ25309-94.

3.3 Двери (RDB66.29-022-007)

3.3.1 Двери для доступа в МО через фальштрубу ЛБ и для обслуживания глушителей в фальштрубе Пр.Б – стальные, водонепроницаемая I-Ст 1600х600 по ГОСТ 25088-98.

3.3.2 Двери для доступа в кладовые в МО, в малярную и кладовую 41-45шп, в мастерскую, наружные двери рубки 1-ого, 2-ого ярусов и рубки управления – О-Ст 1600х600 по ГОСТ25088-98.

3.3.3 Внутренние двери рубок 1-ого, 2-ого яруса и рубки управления одностворчатые огнеупорные В-15, с вентиляционными решетками и филенками, размером в свету 1650х600.

3.4 Трапы (RDB66.29-022-005)

3.4.1 Наружные трапы для доступа в помещения рубки 1-ого яруса, на палубу рубки 1-ого яруса, на палубу рубки 2-ого яруса, на палубу капа над МО, внутренние трапы в рубках, трап для доступа в МО и трап доступа на портал для рамоподъемной лебедки - наклонные 1-р-55º-600 ГОСТ26314-98.

3.4.2 Трап для доступа в помещение сточных вод – наклонный 1-2ф-65º ГОСТ26314-98.

3.4.3 Для доступа в сухие отсеки, балластные отсеки, цистерны, аварийные выходы из МО и насосного отделения устанавливаются вертикальные двухпрутковые трапы 2-п-300 ГОСТ 26314-98.

3.5 Леерное ограждение (RDB66.29-022-004)

3.5.1 Высота леерного ограждения 1100 мм, просвет под нижним леером 230мм, расстояние между леерами 290 мм.

3.5.2 Леерное ограждение устанавливается:

- носовому кринолину;
- на палубе рубки 1-ого и 2-ого ярусов;
- на палубе капа над МО;
- на палубе рубки управления;
- по периметру крыши рубки управления;
- на палубе портала для рамоподъемной лебедки;
- на площадках сортировочно-обогатительного завода.

3.6 Привальный брус (RDB66.29-114-001)

3.6.1 По Пр.Б и ЛБ, установлен двухрядный привальный брус, из полутрубы 219х20. Расстояние между верхним и нижним брусом 1500мм. Через шесть шпаций, между верхним и нижним рядом привального бруса, предусмотрена установка поперечных участков бруса.

3.6.2 На кормовом кринолине предусмотрена установка однорядного привального бруса.

4 ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.29-023-002)

4.1 По подволоку, по бортам и переборкам машинного отделения установлен теплозвукоизоляционный негорючий материал «Изотерм», толщиной 50мм, с покрытием одной стороны стеклотканью. Сверху теплозвукоизоляционного материала установлен перфорированный стальной лист, толщиной 1мм.

4.2 Наружные стенки и подволок рубок 1-ого, 2-ого ярусов, рубки управления, покрыты теплозвукоизоляционным материалом «Изотерм», толщиной 50мм и зашиты панелями пластиковыми декоративными «Слопласт».

4.3 Пол рубки 1-ого яруса покрыт изоляционным материалом, деревянным настилом и линолеумом «Судолин», в санитарных помещениях и камбузе керамической плиткой ГОСТ 6787-2001.

4.4 Пол рубки 2-ого яруса и рубки управления покрыт деревянным настилом и линолеумом, в санитарных помещениях и камбузе керамической плиткой.

4.5 Внутренние стенки помещений рубок 1-ого, 2-ого ярусов и рубки управления, за исключением выгородок трапов, магистральных проходов и технических помещений, выполнены из стандартных стеновых панелей толщиной 25мм.

4.6 Все отделочные и изоляционные материалы имеют сертификаты РРР и технического регламента.

5 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ (RDB66.29-025-002)

5.1 Для вентиляции МО, на земснаряде установлены два радиальных судовых вентилятора РРС 160/16-1.1 производительностью максимальной 17300 (6740-17300) $м^3$/ч, при давлении 1570 (2500-1350) Па. Дополнительно в летний период эксплуатации земснаряда, для вентиляции будут использоваться судовые открывающиеся иллюминаторы (размерами в свету 350х500) – 12 шт, на капе МО.

В качестве магистральных воздуховодов принимаем трубы прямоугольного сечения Ду500 ТП290х730 и Ду350 ТП190х550, отводные воздуховоды Ду250 ТП350х150 и Ду200 ТП350х100.

Естественная вытяжка в атмосферу использованного воздуха из объёмов машинного отделения происходит через жалюзи прямоугольные Ду500, 4шт. установленные на капе МО и 1шт. на фальштрубе Пр.Б и головки дефлекторные Ду300 - 3шт., установленные на палубе капа над МО.

Для вытяжки тяжелых газов из под слани МО, предусмотрены две вытяжные дефлекторные головки Ду300 и предусмотрены два отвода приточной искусственной вентиляции с решетками Ду200.

5.2 Для подачи воздуха в раздевалку спецодежды, кают-компанию, каюту резерв 1 чел. и каюту повара установлен вентилятор радиальный судовой ВРС12/10-1,1, производительностью 1000 (650-1400)$м^3$/ч, с напором 950 (1075-600)Па.

В качестве магистральных воздуховодов - трубы прямоугольного сечения Ду200 ТП100х350, отводные воздуховоды Ду150 ТП100х200.

5.3 Над камбузной плитой установлен вытяжной вентилятор осевой судовой ВОС 10/2,0-1.1, производительностью 1000 (900-1200)м^3/ч, полным давлением 196 (220-80)Па.

Для подачи воздуха в камбуз, на внутренней, смежной с коридором стенке, установлены две решетки вентиляционные Ду200.

5.4 Для подачи воздуха в каюты рубки 2-ого яруса, офис и каюту командира, устанавлен вентилятор радиальный судовой ВРС17/14-1,1, производительностью 1706 (1044-2232)м^3/ч, с напором 1610 (2400-1320)Па.

В качестве магистральных воздуховодов - трубы прямоугольного сечения Ду200 ТП100х350, отводные воздуховоды Ду150 ТП100х200.

5.5 Для вытяжки воздуха из санитарно-гигиенических помещений рубок 1-ого и 2-ого яруса, а также аккумуляторной и щитовой, предусмотрена установка трех вентиляторов осевых судовых ВОС 10/2,0-1.1, производительностью 900-1200м^3/ч, при давлении 80-220Па.

5.6 Для вытяжки воздуха из жилых помещений рубок 1-ого, 2-ого ярусов, каюты командира и офиса командира, предусмотрена установка вентиляционных решеток в дверях.

5.7 Поступление наружного воздуха в помещение управления земснарядом происходит через две решетки вентиляционных Ду250, каждая из которых располагается в нижней части стенок рубки. Дополнительная вентиляция - при помощи открывающихся окон рулевой рубки.

Вытяжка воздуха из рубки управления выполняется через две решетки Ду250, установленных на наружных стенках.

5.8 Расчет вентиляции выполнен в документе RDB66.29-025-001.

6 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА

6.1 Якорное устройство (RDB66.29-020-014)

6.1.1 В качестве механизма спуска/подъема якоря, в кормовой оконечности, в районе 103-105шп, по Пр.Б, предусмотрена установка якорно-швартовного шпиля ЯШ2Р, со следующими характеристиками:

- тяговое усилие на звездочке - 15,6кН;

- калибр цепи - 26мм;

- скорость выбирания якорной цепи - 0,12м/с;

- тяговое усилие на турачке - 12,5кН.

6.1.2 Для укладки якоря в положение «по-походному» предусмотрена якорная ниша и якорный клюз из трубы Ø325х12.

6.1.3 Земснаряд снабжается якорем Холла П 700 ГОСТ 761-74 массой 700 кг и якорной цепью с распорками, 1-ой категории прочности, длиной 100м.

6.1.4 Для удержания поднятого якоря применяется стопор цепной Ц/О-II-26-I-Р по ОСТ5Р.2534-97.

6.1.5 Для хранения якорной цепи, в ахтерпике, в районе 106шп, установлен цепной ящик, Ø910мм, стенки толщиной 6мм.

6.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB66.29-212-001)

6.2.1 Швартовное устройство включает шесть двухтумбовых кнехтов типа IБ-219 ГОСТ 11265-73, с диаметром тумбы 219мм, на фундаментах. Кнехты расположены вдоль наружных бортов на 17-18шп. и 105-106шп. по ЛБ и Пр.Б, в районе 46-47шп. по Пр.Б и в районе 49-50шп. по ЛБ.

6.2.2 В качестве буксирного устройства, на главной палубе в кормовой оконечности, установлен один буксирный битенг, на расстоянии от ДП 1300мм на ЛБ, на 107шп и палубный клюз 1-250х180 ГОСТ 25056-81 на 110шп.

6.2.3 Судно снабжено шестью стальными швартовными канатами 20-Г-I-Ж-Н-1670 ГОСТ7668-80, длиной 20м. Хранение швартовных канатов – в кладовой.

6.3 Спасательное устройство и снабжение (RDB66.29-028-002)

6.3.1 В качестве коллективного спасательного средства на палубе рубки 1-ого яруса, по Пр.Б установлен спасательный плот ПСН-12Р, вместимостью 12 человек.

6.3.2 На земснаряде предусмотрена установка 4-х спасательных кругов типа II КС-01 ГОСТ 19815-74. Спасательные круги установлены на фальшборте, на главной палубе, по два с ЛБ и Пр.Б. Один из кругов по ЛБ, снабжен линем выкид-

ным плавучим СП-16, длиной 30м. Один из кругов по Пр.Б, снабжен буем светящимся типа БС-2.

6.3.3 В судовом снабжении предусмотрены 17 спасательных жилетов типа II, по ГОСТ 22336-77, один в МО и рубке оператора (СОК), два в рубке управления и в каютах, по количеству проживающих.

6.4 Пожарное, аварийное и навигационное снабжение (RDB66.29-028-002)

6.4.1 На судне предусматривается пожарное снабжение:

- порошковый огнетушитель ОП-5 - 12 шт. (4 шт. - в МО, 1 шт. - в рубке управления, 2шт. - на главной палубе по Пр.Б и ЛБ, 1шт – в камбузе, 1шт – в малярной, по 1шт – в магистральных коридорах рубок 1-ого и 2-ого ярусов, 1шт – в операторской);

- покрывало для тушения пламени -2 шт. (в МО и на главной палубе);

- щит для пожарного инструмента -2 шт. (в МО и на главной палубе).

6.4.2 Аварийное и навигационное снабжение – по ведомости RDB66.29-028-001.

6.5 Мачтовое устройство и сигнальные средства

6.5.1 Мачтовое устройство (RDB66.29-214-001)

На крыше рубки управления в ДП, на 30шп, установлена съемная мачта высотой 5,0м.

На палубе рубки 1-ого яруса установлены четыре съемные стойки, по Пр.Б и ЛБ, высотой 1,8м, для несения красных и зеленых круговых огней.

На носовом кринолине, в ДП и в кормовой оконечности в районе109шп, установлены съемные стойки, для несения круговых габаритных огней.

6.5.2 Сигнальные средства (RDB66.29-022-002)

Земснаряд снабжается сигнально-отличительными фонарями по ТУ5.633-5085-83:

- фонарь круговой белого огня 565ЛВ/II М - 2шт.;

- фонарь круговой белого огня подвесной 566ЛВ/II М - 1шт.;

- фонарь круговой зеленого огня 565ЛВ-1/II М - 5шт.;

- фонарь круговой красного огня 565ЛВ-2/II М -4шт.

- фонарь круговой красного огня подвесной 566В-2/II М - 1шт.;

- фонарь круговой красного огня подвесной нижний 567В-2/II М - 2шт.;

Дневные сигнальные знаки:

- шар черный II-600 по ГОСТ 7703-74 - 3шт.;

- флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий по ГОСТ 8498-81 -1шт.

Звуковые средства:

- колокол латунный 325 по ГОСТ 8117-74 -1 шт.

6.6 Папильонажное устройство (RDB66.29-027-013)

6.6.1 Лебедки папильонажные изготавливаются по чертежам 516/8863-37-615 – 2шт., установлены на главной палубе полукорпусов, в носовой оконечности, в районе 8-14шп.

Технические характеристики папильонажной лебедки:

- Тяговое усилие……..101-133кН

- Скорость навивки каната на первом слое…….. 6,3-21 м/мин

- Канатоемкость барабана…….. 300 м

- Диаметр каната…….29 мм

Редуктор

- Тип……..РМ-750

- Передаточное число……20

Электродвигатель

- Тип……МАП422-4/120М1

- Мощность……22/6,5 кВт

- Число оборотов…….1380/415 об/мин

- Ток…….переменный

- Напряжение……380В

Муфта свободного хода барабана – коническая фрикционная с пневмо-управлением. Тормоз барабана – ленточный с пневмоприводом.

Папильонажные канаты 29-Г-В-Ж-Н-Т-1960 ГОСТ7668-80, длиной 300м.

В качестве папильонажных якорей используются якоря Холла К2500 ГОСТ 761-74, массой 2500 кг. Хранение папильонажных якорей предусмотрено на специальных площадках, на палубе носового кринолина.

6.6.2 Для заглубления тросов папильонажных лебедок, на транцах полукорпусов, предусмотрена установка тросозаглубителей (RDB66.29-873-001).

6.6.3 В носовой оконечности, на палубе левого полукорпуса, в районе 2-7шп, установлена носовая становая лебедка. В кормовой оконечности в ДП, в районе 100-105шп., установлена кормовая становая лебедка.

В качестве становых лебедок устанавливаются лебедки одинаковые по техническим характеристикам с папильонажными.

В качестве становых якорей используются якоря Холла К2500 ГОСТ 761-74, массой 2500 кг. Хранение становых якорей предусмотрено на специальных площадках, на палубе носового кринолина и в кормовой оконечности на кормовом кринолине и главной палубе.

6.6.4 Для заглубления троса кормовой становой лебедки, в ДП на транце 110шп, предусмотрена установка тросозаглубителя (RDB66.29-873-001).

Для направления троса носовой становой лебедки, на палубе носового кринолина по ЛБ, установлена киповая планка II-235 OMI, ОСТ5Р.2183-76.

6.6.5 Расчет папильонажного устройства RDB66.29-027-002.

6.7 Устройство для протягивания барж (RDB66.29-022-009)

По Пр.Б и ЛБ, в районах, 14-16шп., 52-56шп. и 99-101шп. установлено шесть лебедок для протягивания барж, тяговым усилием 50кН. Канат от лебедок 20-Г-В-Ж-Н-Т-1860 ГОСТ 7668-80, длиной 150м, проходит через специальные швартовные, поворотные кипы, после чего направляется на швартовное устройство баржи.

7 ГРУНТОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО и СОРТИРОВОЧНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

7.1 Общие сведения

6.1.1 Земснаряд оборудован грунтозаборным устройством, для добычи и обогащения песчанно-гравийной смеси. Грунтозаборное устройство, способом фрезерного рыхления, позволяет выполнять разработку песчаных и песчанно-гравийных

карьеров, в том числе отработанных, с возможностью проникновения через твердые слои аргиллита, к залежням нерудностроительных материалов.

6.1.2 На главной палубе полукорпусов ЛБ и Пр.Б земснаряда, в районе 43-63шп., установлен СОК, предназначенный для получения гравия 5-20мм, песка в соответствии с действующими ГОСТ (ТУ) и щебня мелкого дробления, а также для погрузки этих продуктов в транспортные суда, с помощью ленточного конвейера на Пр.Б и погрузочного лотка на ЛБ. Технологическое оборудование комплекса, установлено на специальном каркасе, из швеллеров №30. Назначение и состав оборудования сортировочно-обогатительного комплекса в соответствии с руководством по эксплуатации технологического оборудования 9005-90-20РЭ.

6.1.3 В документе RDB66.29-021-015, представлен расчет прочности подкреплений под обогатительный комплекс. Установка завода на главную палубу земснаряда по чертежу - RDB66.29-141-001.

7.2 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.29-027-001)

7.2.1 Рама грунтозаборного устройства выполнена из сплошных продольных двутавровых балок 30х300/16х1440/30х300, через каждые 3000мм балки перевязаны поперечными вертикальными бракетами, толщиной 16мм. В верхней части, продольные балки раскреплены раскосами, из швеллера №20. Крепление рамы с корпусом (RDB66.29-027-021) – шарнирное, выполнено при помощи двух осей Ø500/350мм установленных на раме и двух подшипников установленных на внутренних бортах в районе 60шп.

Для возможности демонтажа рамы, конструкция подшипников выполнена разборной и состоит из двух полукорпусов. Внутри подшипников предусмотрена установка бронзовых втулок. Нижний полукорпус подшипника посажен на четыре специальных стержня Ø50мм и дополнительно по наружному и внутреннему контуру приварен к усиленному листу в районе 59-61шп. Верхний полукорпус устанавливается на четырех болтах М48, которые проходят сквозь усиленный бортовой лист и закручиваются в приварыш внутри корпуса.

В полукорпусах ЛБ и Пр.Б, в районе 58-63шп, предусмотрены специальные сухие отсеки, для обслуживания узла соединения рамы с корпусом.

В районе установки подшипников предусмотрены дополнительные местные подкрепления корпуса и установка усиленных рамных шпангоутов таврового профиля 14х500/16х180.

7.2.2 Концевая часть рамы с гидромотором и фрезой выполнена разборной. Привод фрезы и фрезерная головка проектируются и изготавливаются специализированной фирмой и поставляются на завод-строитель в собранном виде, где свариваются с концевой конструкцией рамы.

7.2.3 В качестве привода фрезы используется гидравлический мотор MS83, производства POCLAIN HYDRAULICS. Приводом гидравлического мотора является гидравлическая станция, установленная в МО, в районе 71-75шп, по ЛБ. Гидростанция проектируется и изготавливается специализированной фирмой, совместно с гидромотором и фрезой. Система трубопроводов гидравлики проходит в корпусе земснаряда и при помощи гибкого соединения соединяется с трубопроводами гидравлики расположенными на раме. Трубопроводы гидравлики, включая гибкие соединения, входят в комплект поставки с гидростанцией.

7.3 Всасывающий (RDB66.29-027-017) и нагнетательный грунтопровод (RDB66.29-027-018)

7.3.1 Всасывающий грунтопровод и грунтоприемник выполняются из трубы Ø720х12мм и закрепляются над рамой грунтозаборного устройства, при помощи съемных хомутов.

7.3.2 В месте излома всасывающего грунтопровода устанавливается трубопровод эластичный всасывающий ТВФ-720-Ш-У, длиной 4,0м, позволяющий опускать раму грунтозаборного устройства на максимально допустимый рабочий угол 45°.

7.3.3 Всасывающий грунтопровод проходит через переборку 63шп и соединяется с грунтовым насосом.

7.3.4 Нагнетательный грунтопровод Ø630х10, выходит из съемного листа над грунтовым насосом, в районе 66шп. и при помощи поворотных колен соединяется с гидроклассификатором.

7.4 Лоток для сброса гравия (RDB66.29-027-012)

В районе 64шп., на расстоянии 3000мм от ДП по ЛБ, от лотка грохота инерционного предусмотрена сбросная труба Ø630х10, для сброса нетоварного гравия между полукорпусами.

7.5 Трубопровод для погрузки гравия без обогащения (RDB66.29-027-010)

Земснаряд оборудован трубопроводом, позволяющим выполнять погрузку барж по Пр.Б, не обогащенной пульпой. При помощи поворотного колена и гибкого соединения, трубопровод Ø630х10 соединяется с нагнетательным грунтопроводом, выходящим из съемного листа над грунтовым насосом. При погрузке баржи, трубопровод, при помощи судового крана раскрепляется на каркасе комплекса. В положении «по-походному» укладывается вдоль судна, на палубе капа.

7.6 Трубопровод выброса нетоварных фракций (RDB66.29-027-009)

Трубопровод предназначен для отвода нетоварных фракций от обогатителя песка и после гидроклассификатора. Трубопровод Ø630х10, расположен над главной палубой, на специальных фундаментах. Выброс нетоварных фракций выполняется за кормовой транец земснаряда.

7.7 Рамоподъемное устройство (RDB66.29-027-019)

7.7.1 Рамоподъемная лебедка установлена на специальном портале, между полукорпусами, в районе 9-14шп.

Технические характеристики рамоподъемной лебедки:

- Тяговое усилие……..220кН
- Усилие на тормозе……660кН
- Диаметр канат…….42мм
- Скорость навивки каната на первом слое…….. 0,3м/с
- Канатоемкость барабана…….. 200м

7.7.2 На портале, в районе 3-6шп, установлены два направляющих блока, образующие с двумя аналогичными блоками размещенными на раме грунтозаборного устройства 3-х кратный полиспаст.

8 ГРУЗОВОЕ УСТРОЙСТВО (RDB66.29-154-001 и RDB66.29-154-002)

8.1 На судне предусмотрена установка двух судовых кранов.

8.2 В носовой оконечности, в районе 3шп., на расстоянии от ДП 2925мм на Пр.Б, предусмотрена установка поворотного судового крана, грузоподъемностью 4,6т - при максимальном вылете стрелы 12,0м и 10,9т – при минимальном вылете 2,0м. Фундамент крана встроен в правый полукорпус земснаряда и перевязан с рамным набором.

8.3 В средней части судна, в районе 88шп, предусмотрена установка поворотного судового крана, грузоподъемностью 3,0т - при максимальном вылете стрелы 20,0м и 7,6т – при минимальном вылете 3,0м. Фундамент крана встроен в корпус земснаряда, перевязан с поперечной переборкой 88шп., продольной переборкой 88-99шп. и рамным набором.

ГЭРА	Богданов А.А		
ГСК	Цимбал В.Г		
Подраз-деление	Фамилия	Подп.	Дата
Согласовано			

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Земснаряд 5500ДФС

RDB66.29-901-007

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Седунов			Спецификация. Механическая часть		1	25
Пров.		Голубенков				Ростовское ЦПКБ ТАПЕЛЬ		
Н. контр.		Шагова						
Утвердил		Закревский						

Содержание

1 Основные данные.....2

1.1 Общие сведения 2

2 Судовая энергетическая установка.....2

3 Системы энергетической установки 2

3.1 Система топливная (черт. RDB 66.29-024-003) 2

3.2 Система газовыпускная (черт. RDB 66.29-024-004).....2

3.3 Система охлаждения (черт. RDB 66.29-024-005).....2

3.4 Система сжатого воздуха (черт. RDB 66.29-024-006).....2

3.5 Система масляная (черт. RDB 66.29-024-007) 2

4 Системы общесудовые 2

4.1 Система вентиляции (черт. RDB 66.29-025-002 и RDB 66.29-025-003) 2

4.2 Система водотушения (черт. RDB 66.29-025-005).....2

4.3 Система балластно-осушительная (черт. RDB 66.29-025-006).....2

4.4 Система водоснабжения питьевой водой (черт. RDB 66.29-025-007) 2

4.5 Система водоснабжения забортной водой (черт. RDB 66.29-025-008).....2

4.6 Система сточных вод (черт. RDB 66.29-025-009) 2

4.7 Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (черт. RDB66.29-025-010).....2

4.8 Размещение аэрозольных генераторов (черт. RDB 66.29-025-011).....2

4.9 Система воздушных, измерительных и наливных труб

(черт. RDB 66.09-025-012).....2

4.10 Кингстонная магистраль (черт. RDB 66.29-025-014).....2

4.11 Система водяного отопления (черт. RDB 66.29-025-017).....2

4.12 Система отопления помещений трюма электрогрелками 2

5 Системы специальные 2

5.1 Система технической воды (RDB 66.29-025-015) 2

5.2 Трубопроводы гидравлики (RDB 66.29-025-016) 2

5.3 Система гидроразмыва (RDB 66.29-027-015)……...24

5.4 Системы технологические…….....25

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, с фрезерным рыхлением, с расположенными на главной палубе в средней части сортировочно-обогатительным комплексом и жилыми рубками, с машинным отделением в средней части корпуса судна.

Назначение земснаряда – разработка песчаных, песчанно-гравийных, гравийных карьеров, в том числе и на отработанных карьерах, с возможностью проникновения через твердые слои аргиллита, агломерата и другие закаменелые слои к залежам нерудностроительных материалов, методом фрезерного рыхления.

Главные размерения земснаряда:

Длина L, м.....69,90

Длина габаритная L , м.....79,13

Ширина B, м.....12,00

Высота борта на миделе H, м,.....3,50

Осадка в грузу T, м.....1,94

Водоизмещение при полной осадке T=1,94 м, т.....1283

Экипаж, чел.....9

Производственный персонал, чел.....3

Глубина разработки, м.....4,0-30,0

Производительность насоса по грунту, т/ч.....~ 1500

Класс Российского Речного Регистра.....« ✠ О 2,0 (лед 20) А».

2 Судовая энергетическая установка

Судовая энергетическая установка состоит из приводного двигателя 8NVD48A-2U, мощностью 775 кВт работающего на грунтовый насос и вспомогательной установки в составе:

- двух дизель-генераторов ДГР-2А-320/500 мощностью по 320 кВт каждый;

- стояночного дизель-генератора ДГР-2А-100/1500 мощностью 100 кВт.

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

Основные характеристики приводного дизеля указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Характеристика
Марка	8NVD48A-2U
Частота вращения, мин$^{-1}$	350
Расход топлива, л/ч	169
Мощность, кВт	775
Расход масла, л/ч	1,3
Число цилиндров	8
Габариты, мм	5350x1340x3240
Масса, кг	23100

Пуск приводного двигателя осуществляется сжатым воздухом. Охлаждение двигателя производится по двухконтурной системе. Охлаждение внутреннего контура производится в водоводяном холодильнике забортной водой внешнего контура.

В качестве вспомогательной энергетической установки на судне предусмотрены два дизель-генератора ДГР-2А-320/500 мощностью по 320 кВт каждый при частоте вращения 500 об/мин, и стояночный ДГР-2А-100/1500 мощностью 100 кВт при частоте вращения 1500об/мин. Охлаждение внутреннего контура дизель-генераторов производится забортной водой.

Два вспомогательных и стояночный дизель-генераторы расположены в МО.

Дизель-генераторы снабжены системой дистанционного пуска и остановки из рубки управления. Кроме дистанционного управления, дизель-генераторы оборудованы местными постами управления. Пуск двигателей вспомогательных дизель-генераторов осуществляется сжатым воздухом. Пуск двигателя стояночного дизель-генератора осуществляется электростартером с питанием от аккумуляторов, расположенных в вентилируемом аккумуляторном ящике в МО.

Главный двигатель и дизель-генераторы поставляются с сертификатами РРР.

3 Системы энергетической установки

В составе систем энергетической установки предусмотрены системы:

− топливная;

− система газовыпускная;

− система охлаждения забортной водой;

− система сжатого воздуха;

− система масляная.

Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил РРР.

Трубопроводы надежно закреплены подвесками. Арматура снабжена отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через палубу установлены переборочные стаканы и вварыши.

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

После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняются согласно ГОСТ 5648-90.

3.1 Система топливная (черт. RDB 66.29-024-003)

Топливная система предназначена для подачи топлива в цистерны расходного топлива, подачи топлива к приводному двигателю и дизель-генераторам, а также выдачи топлива на палубу.

В состав системы входят 3 топливных цистерны общей вместимостью V=84,1 $м^3$:

− одна цистерна запаса топлива вместимостьюV=77$м^3$;

− две цистерны расходного топлива вместимостью V=4,3$м^3$ и V=2,8$м^3$,

− топливные насосы, трубопроводы и арматура.

Топливная система состоит из:

- трубопровода приема и перекачки топлива;

- питающего топливного трубопровода.

Прием в цистерну запаса топлива осуществляется через устройство приема топлива международного образца DN80 установленного на главной палубе в районе 90…91 шп. по ЛБ и Пр.Б. Места приема/выдачи топлива на главной палубе оборудуются приварным комингсом с крышкой.

Цистерна запаса топлива, оборудована датчиком верхнего уровня, трубами наполнения Ø89х4 и расхода Ø57х3. На расходных трубопроводах из цистерны установлена запорная арматура DN50 на приварышах. На наполнительных трубопроводах установлена запорная арматура DN80 на приварышах.

Расходные цистерны оборудованы трубой наполнения и перелива, патрубками расходными, 4-мя датчиками уровня: два сигнализации и два автоматики. На цистернах расходного топлива установлены на приварышах быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами. Приводы выведены на главную палубу.

Заполнение расходных цистерн производится по трубопроводу Ø45х3 в автоматическом и ручном режимах. Подача топлива в расходные цистерны осуществляется с помощью топливного насоса Gear 6000G производительно-

стью Q=6,3м^3/ч, при давлении Р=0,4МПа или ручного насоса Excelsior E-1 производительностью Q=1,08 м^3/ч, при давлении Р=0,25МПа.

В автоматическом режиме электрический топливоперекачивающий насос забирает топливо из цистерны запаса по трубопроводу Ø57х3 и подает в расходные цистерны по трубопроводу Ø45х3. По сигналу датчика нижнего уровня происходит включение насоса и при достижении верхнего уровня срабатывает датчик верхнего уровня и происходит остановка насоса. При неисправности насоса и достижении min допустимого уровня срабатывает датчик и в помещении управления земснарядом срабатывает сигнализация.

В ручном режиме возможно заполнение расходных цистерн электрическим и ручным топливоперекачивающими насосами.

Топливный насос, навешенный на приводном двигателе, забирает топливо из цистерны расходного топлива через быстрозапорный клапан с тросиковым приводом DN20 по трубопроводу Ø25х2, запорный клапан DN20. Для очистки топлива установлен сдвоенный топливный фильтр. Слив излишков от навешенного насоса на приводном двигателе подается по трубопроводу Ø25х2 в расходную цистерну через запорный клапан DN20.

Отсечное топливо от форсунок приводного двигателя по трубопроводу Ø25х2 подается в расходную цистерну через запорный клапан DN20.

Топливные насосы, навешенные на дизель-генераторах, забирают топливо из цистерн расходного топлива по трубопроводу Ø22х2 через быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами DN15 установленными на приварышах, запорные клапаны DN15 и гибкие соединения DN15. Для очистки топлива установлены сдвоенные топливные фильтры.

Системой предусмотрена зачистка цистерн с выдачей на судно-сборщик электрическим или ручным топливоперекачивающим насосом.

Система сточного топлива обеспечивает сбор сточного топлива из поддонов установленных под топливным и масляным оборудованием по трубопроводу Ø38х3 в цистерну сточного топлива V=0,4м^3 расположенную в районе

83…84шп. по ДП. Выдача сточного топлива предусмотрена на ЛБ и Пр.Б ручным топливоперекачивающим насосом через запорные клапаны DN32 по трубопроводу Ø38х3 выведенному на главную палубу в места приема и выдачи топлива для сдачи на судно-сборщик или в специализированные береговые сооружения.

Запорные клапаны DN32, установленные на трубопроводе выдачи сточного топлива, опломбированы в закрытом положении.

3.2 Система газовыпускная (черт. RDB 66.29-024-004)

Система газовыпускная обеспечивает отвод выхлопных газов от приводного двигателя, дизель-генераторов в атмосферу через глушители-искрогасители. Шахта расположена по Пр.Б в районе 83…88шп.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от приводного двигателя осуществляется по трубопроводу Ø377х9 закрепленному к подволоку при помощи подвесок маятникового типа серии PR650. Для компенсации тепловых расширений на горизонтальном участке установлен компенсатор серии Diskom B.V DN350. В шахте на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Compac-C DN 350 на виброопорах серии SR560. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV DN 350.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от вспомогательных дизель-генераторов осуществляется по трубопроводу Ø219х6 закрепленному к подволоку при помощи подвесок маятникового типа серии PR250. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке трубопровода от ДГ установлены компенсаторы серии Diskom B.V DN200. В шахте на вертикальном участке установлены глушители-искрогасители Compac-C DN200 на виброопорах серии SR373. При прохождении трубопровода через деку установлены стакан серии DDV DN 200.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от стояночного дизель-генератора осуществляется по трубопроводу Ø108х4 закрепленному к подволоку при по-

мощи подвесок маятникового типа серии PR50. Для компенсации тепловых расширений на газовыпускных коллекторах стояночного ДГ установлены компенсаторы серии Diskom B.V DN65. В шахте на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Compac-C DN100 на подвесках серии PR50. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV DN 100.

В нижних точках газовыпускных труб предусмотрен слив гудрона по трубопроводу DN25.

Газовыпускные трубопроводы и глушители-искрогасители изолированы, температура на поверхности не превышает 55^0С. Изоляционный материал закрыт кожухом из фольги.

За пределами дымовой трубы каждый газовыпускной трубопровод заканчивается коленом, повернутым в корму.

3.3 Система охлаждения (черт. RDB 66.29-024-005)

Система предназначена для охлаждения воды внутренних контуров приводного двигателя и дизель-генераторов.

Насос забортной воды, навешенный на приводном двигателе, забирает воду из кингстонной магистрали Ø219х6 через запорный клапан DN80 установленный на отводе. Забортная вода подается по трубопроводу Ø89х4 на водомасляный и водоводяной холодильники. Перед водомасляным холодильником имеются патрубки для охлаждения забортной водой пускового компрессора и турбонагнетателя. Сливной трубопровод за борт от турбонагнетателя выводится через два запорных клапана DN50, смотровой фонарь DN80 и невозвратно-запорный клапан DN80 за борт. Невозвратно-запорный клапан DN80 установлен на приварыше в районе 69…70шп. по Пр.Б.

Слив воды за борт от водоводяного холодильника предусмотрен по трубопроводу Ø89х4 через невозвратно-запорный клапан DN80, который установлен на приварыше с протектором в районе 73…74шп. по Пр.Б.

В системе охлаждения приводного двигателя предусмотрено аварийное охлаждение забортной водой по внутреннему контуру и сливом воды за борт через невозвратно-запорный клапан DN80 установленный на приварыше с протектором. Для контроля на сливном трубопроводе устанавливаются смотровой фонарь и термометр.

С целью непрерывного выпуска воздуха из трубопроводной системы во время эксплуатации, а также компенсации теплового расширения охлаждающей воды предусмотрен расширительный бак, установленный выше верхней точки приводного двигателя.

Насосы забортной воды, навешенные на вспомогательные дизель-генераторы. Насосы забирают воду из кингстонной магистрали Ø219х6 через запорные клапаны DN80 установленные на отводах. Забортная вода подается по трубопроводам Ø89х4 на водомасляные и водоводяные холодильники. Слив воды за борт предусмотрен по трубопроводу Ø57х3 через невозвратно-запорные клапаны DN50, которые установлены на приварышах в районе 84…85шп. ЛБ и 82…83шп. Пр.Б.

Насос забортной воды, навешенный на стояночный дизель-генератор, забирает воду из кингстонной магистрали Ø219х6 через запорный клапан DN40 установленный на отводе. Забортная вода подается по трубопроводу Ø45х3 на водомасляный и водоводяной холодильник. Слив воды за борт предусмотрен по трубопроводу Ø45х3 через невозвратно- запорный клапан DN40, который установлен на приварыше в районе 87…88шп. Пр.Б.

Подвод и отвод охлаждающей забортной воды оборудован гибкими патрубками и запорной арматурой. Трубопроводы отвода нагретой воды за борт оборудованы смотровыми стеклами и термометрами.

Также предусмотрены отводы нагретой охлаждающей воды через невозвратно-запорные клапаны на рециркуляцию в ледовый и кингстонный ящики.

3.4 Система сжатого воздуха (черт. RDB 66.29-024-006)

Система сжатого воздуха предназначена для наполнения баллонов сжатым воздухом, используемым:

- для пуска приводного двигателя 8NVD48A-2U;
- для пуска двух вспомогательных дизель-генераторов ДГР-2А-320/500;
- на продувку кингстонных ящиков и технические нужды.

Система сжатого воздуха обслуживается компрессором производительностью 29,6м^3/ч, навешанным на приводной двигатель, а также компрессором SV500/40 производительностью 30,3м^3/ч, при давлении 3,2МПа.

Сжатый воздух от компрессоров подается по магистрали Ø14х2 через установленные невозвратно-запорные клапаны в 4 баллона (по 300л) расположенные в машинном отделении по Пр.Б в районе 69…71шп. Два баллона емкостью по 300л служат для пуска приводного двигателя требуемым давлением 3,0МПа, а другие два баллона емкостью по 300 л служат для пуска вспомогательных дизель-генераторов и для подачи сжатого воздуха после редукционного клапана давлением 0,2МПа на технические нужды и продувку кингстонного и ледового ящиков.

При пуске приводного двигателя сжатый воздух под давлением подается от баллонов сжатого воздуха по трубопроводу Ø25х2 через невозвратно-запорный клапан DN20 и гибкое соединение DN20 поставляемое с приводным двигателем.

Пусковой воздух для пуска вспомогательных дизель-генераторов подается по трубопроводу Ø34х2 через невозвратно-запорные клапаны DN25 и гибкие соединения DN25 поставляемые с дизель-генераторами.

Воздушные баллоны оборудованы: пусковой, продувочной, предохранительной арматурой и манометрами.

Компрессор оборудован водомаслоотделителем. Датчик давления обеспечивает пополнение баллонов сжатым воздухом при падении давления до 0,8МПа.

На трубопроводах к потребителям установлены соответствующие редукционные клапаны, манометры и предохранительные клапаны.

3.5 Система масляная (черт. RDB 66.29-024-007)

Система масляная обеспечивает прием чистого смазочного масла, подачу чистого масла к приводному двигателю при замене масла, а также сбор отработанного масла от приводного двигателя и дизель генераторов в цистерну отработанного масла и выдачи отработанного масла на судно-сборщик или в береговые специализированные сооружения.

Система масляная включает в себя:

- цистерну запаса масла V=2,3м^3, расположенную в районе 87-88шп. по ЛБ;

- цистерну отработанного масла V=1,4м^3 расположенную в районе 88…90шп. по Пр.Б;

- электрический маслоперекачивающий насос Gear 1500G производительностью 1,6м^3, при давлении 0,4МПа, расположенный в районе 87…88шп. по ЛБ;

- ручной маслоперекачивающий насос Excelsior E-1 производительностью 18л/мин, при давлении 0,25МПа, расположенный в районе 86…87шп. по ЛБ;

Заполнение цистерны запаса масла производится через устройство для приема масла DN50 международного образца, установленнного на главной палубе в районе 89…90шп. по ЛБ.

В систему смазки приводного двигателя смазочное масло подается ручным или электрическим насосом по трубопроводу Ø38х3. Запас масла находится в картере двигателя и напорном масляном баке V=0,25м^3. Для обеспечения снабжения смазочным маслом, двигатель оборудован сдвоенными шестеренчатыми насосами, основным и резервным, и отдельно установленным напорным баком. Первая ступень насоса засасывает смазочное масло из картера через всасывающую трубу и подает в напорный бак. Вторая ступень

засасывает масло из бака и нагнетает его через сдвоенный масляный фильтр и водомасляный холодильник к точкам смазки.

Слив отработанного масла производится ручным поршневым маслоперекачивающим насосом навешенным на двигатель по трубопроводу Ø38х3 в цистерну отработанного масла через запорный клапан DN32 установленный на приварыше. Этим же насосом производится прокачка маслом двигателя перед пуском.

В систему смазки двигателя каждого дизель-генератора смазочное масло подается из напорного масляного бака V=0,2м^3 навешенным шестеренчатым или ручным насосами. Напорный масляный бак заполняется либо ручным либо электрическим маслоперекачивающими насосами. Навешенным шестеренчатым насосом осуществляется забор масла из двигателя в напорный масляный бак через центробежный фильтр.

Слив отработанного масла производится ручным или электрическим маслоперекачивающими насосами по трубопроводу Ø32х3 в цистерну отработанного масла через запорный клапан DN25.

Смазка стояночного дизель-генератора закрытого типа. Смазочное масло находится в картере дизеля.

Слив отработанного масла из картера двигателя производится электрическим или ручным насосом в цистерну отработанного масла.

Двигатель стояночного дизель-генератора оборудован приемной трубой с пробкой-заглушкой для залива масла в картер. Залив масла осуществляется вручную.

Выдача масла из цистерны отработанного масла производится электрическим масляным насосом по трубопроводу Ø38х3 через запорный клапан DN32 на главную палубу по ЛБ для сдачи на судно-сборщик или в береговые специализированные сооружения. Запорный клапан выдачи отработанного масла на главную палубу опломбируется в закрытом положении. Патрубок

выдачи оборудован фланцем международного образца. На главной палубе выгорожен комингс с крышкой в районе 88…90шп. по ЛБ.

4 Системы общесудовые

Земснаряд оборудован:

- системой вентиляции;
- системой водотушения;
- системой балластно-осушительной;
- системой водоснабжения питьевой водой;
- системой водоснабжения забортной водой;
- системой сточных вод;
- системой сбора и сдачи нефтесодержащих вод;
- системой объемного аэрозольного пожаротушения в МО и малярной;
- системой воздушных и измерительных труб;
- кингстонной магистралью;
- системой водяного отопления;
- система отопления помещений трюма электрогрелками.

Трубопроводы 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 и вварыши.

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

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

4.1 Система вентиляции (черт. RDB 66.29-025-002 и RDB 66.29-025-003)

Машинное отделение, сухие отсеки, жилые помещения земснаряда, оборудованы приточно-вытяжной системой вентиляции, см. п.5 RDB66.29-901-001 «Спецификация корпусная и дноуглубительная части».

4.2 Система водотушения (черт. RDB 66.29-025-005)

Система водяного пожаротушения предусмотрена для:

- тушения возможных очагов возгорания водой;
- подачи забортной воды в сточную цистерну для обмыва и взбучивания осадков;
- помывки трубопроводов выдачи сточных вод;
- обмыва якорной цепи и клюза комового якоря.

Система обслуживается электронасосом DHBS 80-80/250 производительностью 63м^3/ч, при давлении 0,8МПа, установленном в машинном отделении в районе 69..70шп. по Пр.Б. Электронасос забирает воду из кингстонной магистрали Ø219х6 через запорный клапан DN80. Забортная вода подается по пожарной магистрали Ø89х4. Отростки от пожарной магистрали подают забортную воду на главную палубу и палубы надстройки по трубопроводу Ø89х4 к пожарным рожкам. Пожарные рожки расположены на судне из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Напорный трубопровод оборудован перепускным клапаном DN20.

Пожарные рожки расположены на судне:

- 2 в машинном отделении;
- 6 на главной палубе;
- 2 на палубе надстройки 2-го яруса;
- 2 на палубе надстройки рубки управления.

Диаметр пожарных рожков и шлангов DN50. Пожарные стволы имеют диаметр спрыска 12,5мм. Шланги:

- в помещениях 10 м;

- на открытых палубах 20 м.

Пожарные рожки, шланги и стволы соединяются при помощи соединительных головок DN50.

Система снабжена сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

4.3 Система балластно-осушительная (черт. RDB 66.29-025-006)

Для заполнения и осушения балластных и сухих отсеков, а также для аварийного осушения МО, земснаряд оборудован балластно-осушительной системой.

Система обслуживается двумя балластно-осушительными насосами CNLe 80-65/160 производительностью по Q=63 $м^3$ /ч при давлении Р=0,3МПа. Насосы установлены в насосном отделении в районе 67…69шп. Пр.Б.

Параллельно подключенные балластно-осушительные насосы забирают воду из кингстонной магистрали Ø 219х 6 через запорный клапан DN125 установленный на отводе. Забортная вода подается по трубопроводу Ø 108х4 через трехклапанную фланцевую коробку DN100 в балластные отсеки №1(ЛБ и Пр.Б) и №2.

Осушение балластных отсеков производится теми же насосами по трубопроводу Ø 89х4 через трехклапанную фланцевую коробку и сбрасывают воду за борт через невозвратно-запорный клапан DN100 установленный на привареше по Пр.Б в районе 67…68шп.

Осушение сухих отсеков производится теми же насосами по осушительной магистрали Ø 89х4. На концах приемных отростков Ø 57х4 в каждом осушаемом отсеке установлены невозвратно-приемные клапаны DN50 с сеткой и клапаны запорные фланцевые проходные DN50 с валиковыми приводами выведенными на ГП.

Невозвратно-запорные клапаны DN80 аварийного осушения машинного отделения выведенные в районе 66…67шп. и 70...71шп. по Пр.Б опломбируются в закрытом положении.

4.4 Система водоснабжения питьевой водой (черт. RDB 66.29-025-007)

Земснаряд оборудован системой водоснабжения питьевой водой, которая состоит из:

− цистерны питьевой воды емкостью 6,4м^3, расположенной в районе 31…37шп. по Пр.Б.;

− станции приготовления питьевой воды (СППВ) на базе реверсивного осмосного блока очистки Ultra PUR 3000-3 производительностью 11,5м^3/сутки, которая расположена в районе 40…45шп. по Пр.Б.;

− насосной станции питьевой воды Hydrojet JP 5/60, производительностью 3,5м^3/ч, при давлении 0,4МПа, которая расположена в районе 38…39шп. по Пр.Б.

Прием питьевой воды в цистерну запаса осуществляется через специальный патрубок, расположенный на главной палубе в районе 31…32шп. по Пр.Б.

Для приготовления питьевой воды из забортной, земснаряд оборудован СППВ, которая забирает забортную воду из кингстонной магистрали Ø 219х 6 через запорный клапан DN32 установленный на отводе. Забортная вода подается по трубопроводу Ø 38х 3 для очистки, фильтрации, обеззараживания и опреснения. После всех операций в СППВ, вода подается в цистерну запаса питьевой воды по трубопроводу Ø33х2, а неочищенная вода сбрасывается за борт по трубопроводу Ø25х3 через невозвратно-запорный клапан, который установлен на приварыше. Насосной станцией питьевая вода забирается из цистерны питьевой воды V=6,4м^3 по трубопроводу Ø32х3 и подается по трубопроводу Ø32х3 к потребителям.

Для обеспечения потребитеблей горячей водой на земснаряде установлены два судовых водонагревателя, накопительного типа с объемами баков по 80л, при мощности 2 кВт каждый расположенные:

− один на палубе рубки 1-го яруса в помещении камбуза по Пр.Б в районе 29…30шп.;

− второй палубе рубки 1-го яруса в помещении электрокотельной по ЛБ в районе 30…31шп.

Горячую воду с температурой ~ 70 ºС судовые водонагреватели подают по трубопроводу DN15 к потребителям камбуза, умывальников и душевых.

Насосная станция питьевой воды работает в автоматическом режиме: включается автоматически при давлении в баке 0,2-0,22МПа и отключается при 0,35-0,4МПа.

4.5 Система водоснабжения забортной водой (черт. RDB 66.29-025-008)

На земснаряде предусмотрена система забортной воды.

Система обслуживается насосной станцией забортной воды Hydrojet JP5/60, производительностью 3,5м^3/ч, при давлении 0,4МПа, которая расположена в районе 64…65шп. по ЛБ. Насосная станция забирает забортную воду из кингстонной магистрали Ø 219х 6 через отвод с запорным клапаном DN25. Забортная вода подается насосной станцией по трубопроводу Ø32х3 на слив унитазов и на хозяйственные нужды.

Насосная станция забортной воды работает в автоматическом режиме: включается автоматически при давлении в баке 0,2-0,22МПа и отключается при 0,35-0,4МПа.

4.6 Система сточных вод (черт. RDB 66.29-025-009)

Земснаряд оборудован системой сточных вод (СВ) для сбора сточных вод от потребителей и последующей выдачи их в береговые очистные сооружения или судно-сборщик.

Система обслуживается электронасосом G2TMK производительностью 12 $м^3$/ч при давлении 0,2МПа, который установлен в районе 36шп. по ЛБ.

Слив СВ от унитазов, умывальников осуществляется по трубопроводу Ø108х4, а также слив от моек камбуза и установленных шпигатов, по трубопроводу Ø57х4 в цистерну СВ объемом 7,2 $м^3$, которая расположена в помещении СВ по ЛБ в районе 30…37шп.

Электронасос забирает сточные воды из цистерны по трубопроводу Ø57х4. Для выдача СВ на судно сборщик или береговые специализированные очистные сооружения земснаряд оборудован трубопроводом выдачи.

Трубопроводы выдачи СВ на главную палубу в районе 39…40шп. ЛБ и Пр.Б оборудованы патрубками выдачи с фланцами и заглушками международного образца.

Трубопроводы выдачи оборудованы запорной арматурой, опломбированной в закрытом положении.

Слив в сточную цистерну от потребителей, находящихся выше главной палубы, выполнен гравитационным способом.

Трубопроводы проходящие в неотапливаемых помещениях изолируются.

Промывка цистерны и взбучивание осадков производится подачей воды от водопожарной системы через невозвратно-запорные клапаны. Промывка трубопроводов выдачи СВ выполнена от водопожарной системы через невозвратно-запорный клапан DN40.

Сточная цистерна оборудована сигнализацией 80% заполнения и воздушной трубой, выведенной выше крыши рубки управления и оборудованной воздушной головкой с угольным фильтром.

4.7 Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (черт. RDB66.29-025-010)

Земснаряд оборудован системой сбора и сдачи нефтесодержащих вод для осушения машинного отделения в цистерну нефтесодержащих вод (НВ) и

выдачи НВ из цистерны НВ на палубу для сдачи на судно-сборщик или береговые очистные сооружения.

Система обслуживается электронасосом G3TMK, производительностью 10м^3/ч при давлении 0,4 МПа, который установлен в машинном отделении в районе 76…77шп. по Пр.Б. Насос собирает НВ из машинного отделения и кладовых и перекачивает их по трубопроводу Ø89х4 в цистерну НВ объемом 7,0м^2, расположенную в МО в районе 72…78шп. по Пр.Б.

Выдача из цистерны НВ осуществляется тем же электронасосом через патрубки выдачи на главную палубе по ЛБ и Пр.Б в районе 71…72шп. в береговые очистные сооружения или на судно-сборщик. На трубопроводах выдачи НВ установлены запорные клапаны DN80, которые опломбированы в закрытом положении.

Приемные отростки в МО оборудованы грязевыми коробками.

Цистерна НВ оборудована датчиком сигнализации заполнения 80% уровня жидкости.

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

4.8 Размещение аэрозольных генераторов (черт. RDB 66.29-025-011)

Для тушения пожара в машинном отделении и в малярной оборудована стационарная система аэрозольного объемного пожаротушения (АОТ).

Управление системой АОТ осуществляется дистанционно из помещения управления земнарядом. При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания (t3=30±3), в течении которой в защищаемых помещениях действует звуковая и световая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

4.9 Система воздушных, измерительных и наливных труб (черт. RDB 66.09-025-012)

Балластные отсеки №1(ЛБ и Пр.Б) и №2, цистерна запаса топлива, цистерна запаса масла и цистерна сточного топлива оборудуются измерительными трубами. Измерение уровня воды в отсеках осуществляется футштоками. На главной палубе измерительные трубы оборудованы измерительными, приварными, палубными втулками с пробкой заглушкой. Нижний конец измерительной трубы имеет прорези и приварную заглушку. Цистерна сточного топлива оборудована самозапорным клапаном для измерительной трубы. Все цистерны, кингстонный и ледовый ящики оборудуются воздушными трубами, выведенными на палубу и горловиной для доступа внутрь. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки. На топливных, масляных цистернах и цистерне НВ устанавливаются воздушные головки, снабженные поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками. Воздушные трубы ледового и кингстонного ящиков выводятся на главную палубу и заканчиваются воздушными головками с поплавковыми клапанами и защитными сетками.

Для измерения уровней в цистернах запаса топлива, цистерне нефтесодержащих вод установлены измерительные трубы с футштоками.

Измерения уровней в цистернах, осуществляется с помощью футштоков, предусмотренных, для каждого вида жидкости.

Расходные топливные цистерны оборудованы измерительной колонкой с самозапорным клапаном.

4.10 Кингстонная магистраль (черт. RDB 66.29-025-014)

Земснаряд оборудован кингстонным и ледовым ящиками объемом по V=22,8м^3 каждый, которые расположены в районе 58…63шп. по ЛБ и Пр.Б. В ящиках установлены водоприемные устройства Ø900 с механизмом открытия

и закрытия приемной решетки, штуцер приварной для продувки сжатым воздухом.

Ледовый ящик по ЛБ и кингстонный ящик по Пр.Б соединены кингстонной магистралью Ø219х6.

Ящики оборудованы приемными патрубками для:

− рециркуляции DN125;

− насоса гидроразмыва DN300;

− насоса подачи на грохот DN100;

− насоса шнекового классификатора DN100;

− насоса гидроклассификатора DN200.

Кингстонная магистраль оборудована фильтрами забортной воды, DN200 и клинкетными задвижками.

Кингстонная магистраль оборудована отводами для забора воды:

− насосом охлаждения главного двигателя - DN65;

− насосами охлаждения вспомогательных дизель-генераторов – DN80;

− насосом забортной воды стояночного дизель-генератора - DN40;

− насосом водопожарным – DN80;

− насосами балластно-осушительными - DN125;

− станцией забортной воды – DN25;

− насосной станцией приготовления питьевой воды – DN32.

4.11 Система водяного отопления (черт. RDB 66.29-025-017)

Для отопления помещений надстройки предусмотрено водяное отопление радиаторами.

Земснаряд оборудован электрическим отопительным котлом ЭПН-03РМ-30,0 с рабочим давлением 0,3МПа, мощностью 30кВт, который установлен на палубе надстройки 1-го яруса в помещении электрокотельной.

Система водяного отопления заполняется от системы водоснабжения питьевой водой. Давление в системе водяного отопления создается циркуляционным насосом отопительного электрокотла.

4.12 Система отопления помещений трюма электрогрелками

Помещения трюма отапливаются стационарными электрическими грелками ГСЭР-600М-380-3ф мощностью по 600 Вт каждая.

Расположение грелок по помещениям(черт.RDB66.29-635-005Э4):

− машинное отделение 26 шт.;

− мастерская 1 шт.;

− помещение приготовления питьевой воды 4 шт.;

− помещение сточных вод 4 шт.

5 Системы специальные

Судно оборудуется специальными системами:

- система технической воды;
- трубопроводами гидравлики;
- системой гидроразмыва;
- системами технологическими.

Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки устанавливаются переборочные стаканы.

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

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

5.1 Система технической воды (RDB 66.29-025-015)

Система предназначается для промывки сальников грунтового насоса.

Система обслуживается электронасосом технической воды G3TMK производительностью 10м^3/ч при давлении 0,4МПа, который расположен в машинном отделении в районе 69шп. по Пр.Б.

Насос забирает забортную воду из кингстонной магистрали Ø219х6 через запорный клапан DN80 установленный на отводе и подает воду через невозвратно-запорный клапан по трубопроводу Ø89х4 для промывки сальника грунтового насоса. Система оборудована арматурой и КИП.

5.2 Трубопроводы гидравлики (RDB 66.29-025-016)

Трубопроводы системы гидравлики предназначаются для подачи жидкости от гидравлической станции, к гидромотору привода фрезы.

Система обслуживается гидравлической станцией, расположенной в МО в районе 71…74 ЛБ. Гидромотор привода фрезы расположенный на раме фрезы в районе -1…-3шп. по ДП.

Гидравлическая станция подает масло по трубопроводам Ø66х8,5 через гидропанель к гидромотору привода фрезы. От гидромотора привода фрезы дренажный трубопровод Ø66х8,5 возвращает масло в цистерну гидравлической станции.

5.3 Система гидроразмыва (RDB 66.29-027-015)

Система гидроразмыва предназначается для подачи воды к соплам размыва грунта на раме грунтозаборного устройства и обмыва фрезы.

Система гидроразмыва обслуживается электронасосом 1Д800-56б производительностью 700м^3/ч при давлении 0,4МПа, который расположен в машинном отделении по ЛБ в районе 65…67шп. Патрубок забора забортной воды из кингстонного ящика оборудован задвижкой DN300 и напорный трубопровод подачи воды к соплам гидроразмыва и на обмыв фрезы оборудован задвижкой DN200.

Система оборудована всей необходимой арматурой и КИП.

5.4 Системы технологические

Для обслуживания сортировочно-обогатительного комплекса земснаряд оборудован технологическими системами для подачи воды в гидроклассификатор, подачи воды на грохот и подачи воды на шнековый классификатор.

Технологические электронасосы располагаются по ЛБ в машинном отделении в районе 66…69шп..

Систему подачи воды на гидроклассификатор обслуживает технологический электронасос К200-150-250 производительностью 315м^3/ч при давлении 0,2МПа. Прием воды осуществляется из ледового ящика через специальный патрубок оборудованный клинкетной задвижкой DN200.

Системы подачи воды на грохот и шнековый классификатор обслуживают два технологических электронасоса КМ100-80-160 производительностью по 100м^3/ч при давлении 0,32МПа. Прием воды осуществляется из ледового ящика через специальные патрубки оборудованные клинкетными задвижками DN100.

Все технологические системы оборудуются всей необходимой арматурой и КИП. Технологические системы обслуживающие сортировочно-обогатительный комплекс выполняются заводом-строителем земснаряда согласно проектной документации поставляемой заводом-изготовителем сортировочно-обогатительного комплекса.

ГСК	Цимбал		
ГСМ	Голубенков		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Земснаряд 5500ДФС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Текутьев		
Пров.		Богданов		
Н. контр.		Шагова		
Утв.		Закревский		

RDB 66.29-901-009

Спецификация
Электрочасть

Лит.	Лист	Листов
	1	5

Ростовское ЦПКБ ТАПЕЛЬ

Содержание

1Основные данные 4

1.1Общие сведения 4

2 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 5

2.1 Основные параметры 5

2.2 Источники электроэнергии 5

2.3 Распределение электроэнергии 380/220В (RDB 66.29-611-001Э4) 5

2.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.29-614-001Э4) 5

2.5 Распределительные устройства 5

2.6 Канализация тока и кабели 5

2.7 Защитные заземления и грозозащитные устройства 5

2.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем 5

2.9 Электрооборудование обогатительного комплекса 5

2.10 Освещение основное и переносное (RDB 66.29-631-001Э4) 5

2.11 Освещение аварийное (RDB 66.29-631-002Э4) 5

2.12 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.29-632-001Э4) 5

2.13 Котел судовой электрический ЭПН-03РМ-30У3 .....

(RDB 66.29-635-001Э4) 5

2.14 Камбузное оборудование (RDB 66.29-635-002Э4) 5

2.15 Электрообогрев рубки оператора (RDB 66.29-635-003Э4) 5

2.16 Электрообогрев помещений трюма (RDB 66.29-635-005Э4) 5

2.17 Водонагреватель электрический (RDB 66.29-635-004Э4) 5

2.18 Телефоны безбатарейные (RDB 66.29-662-001Э4) 5

2.19 Командно-вещательная установка (RDB 66.29-663-001Э4) 5

2.20 Сигнализация авральная (RDB 66.29-666-001Э4) 5

2.21 Общесудовая АПС и световая сигнализация (RDB 66.29-666-002Э4)..... 40

2.22 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.29-668-001Э4)..... 5

2.23 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.29-668-002Э4) 5

2.24 Измеритель параметров землесосного снаряда «КАСКАД-М» .....

(RDB 66.29-668-003Э4)..... 5

2.25 Радиосвязь (RDB 66.29-671-001 Э4)..... 5

2.26 Аварийно-предупредительная сигнализация и управление приводом грунтового насоса (RDB 66.29-699-001Э4) 45

2.27 АПС и автоматика дизель-генераторов №1 и №2 .....

(RDB 66.29-699-002Э0)..... 5

2.28 АПС и автоматика стояночного дизель-генератора .....

(RDB 66.29-699-003Э0)..... 5

2.29 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) (RDB 66.29-441-001Э0) 5

2.30 Пульт управления грунтозабором (ПУГ) (RDB 66.29-441-002Э0)..... 5

2.31Пульт оператора (ПО) (RDB 66.29-441-003Э0)..... 5

2.32 Системы АПС и автоматизации ……...52

1Основные данные

1.1Общие сведения

1.1.1 Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, с фрезерным рыхлением, с трехъярусной рубкой на главной палубе для жилых, служебных и общественных помещений, сортировочно-обогатительным комплексом в средней части над главной палубой и машинным отделением в корпусе земснаряда.

1.1.2 Назначение земснаряда – разработка песчаных, песчанно-гравийных и гравийных карьеров, в том числе и на отработанных карьерах, с возможностью проникновения через твердые слои аргиллита и другие закаменелые слои, к залежам нерудностроительных материалов, методом фрезерного рыхления.

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра (РРР) - «✠О 2,0 (лед 20) А».

1.2 Главные размерения и основные характеристики

Длина по КВЛ, L, м…….……..	69,90
Длина габаритная, $L_{габ}$, м……	79,13
Ширина по КВЛ, В, м ……	12,00
Ширина габаритная $B_{габ}$, м…….	12,22
Высота борта Н, м…….	3,50
Надводный габарит	
с учетом съемных частей……	21,60
без учета съемных частей…….	14,70
Осадка в грузу Т, м……	1,94
Водоизмещение при осадке 1,94м, т……..	1283
Производительность грунтового насоса по грунту, т/ч……	≈1500
Глубина разработки, м……	4,0-30,0
Категория разрабатываемых грунтов……	I-V
Экипаж, чел…….	9
Производственный персонал, чел……	3

2 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

2.1 Основные параметры

2.1.1 Основным родом тока электросети на земснаряде является переменный трехфазный ток, напряжением 380/220В, частотой 50Гц (распределение электроэнергии по 3-х проводной изолированной системе).

2.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 380В, 50Гц, трехфазного тока для питания общесудовых и технологических силовых потребителей;
- 220В, 50Гц 2-х фазного тока для питания сети основного и переносного освещения, безбатарейного телефона, радиостанции и других потребителей напряжением 220В;
- 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения помещений, верхней палубы и места посадки в спасательный плот, радиостанции, сигнально-отличительных фонарей, аэрозольного пожаротушения и сетей контроля и сигнализации;
- 12В переменного тока от штепсель-трансформаторов для питания сети переносного освещения.

2.2 Источники электроэнергии

2.2.1 В качестве основного источника электроэнергии на земснаряде принимаются два дизель-генератора ДГР-2А-320/500 с синхронным генератором трехфазного тока типа ГМС 13-41-12 ОМ4 номинальной мощностью 320кВт, напряжением 400В, 50Гц.

2.2.2 В качестве стояночного источника электроэнергии на земснаряде принимается дизель-генератор ДГР100 с синхронным генератором трехфазного тока номинальной мощностью 100кВт, напряжением 400В, 50Гц.

2.2.3 Для питания потребителей электроэнергией на напряжение 220В переменного тока, в машинном отделении предусматривается установка двух трёхфазных трансформаторов типа ТСЗМ-25-74 ОМ5, 380/220В, 50Гц 25кВА.

2.2.4 В качестве аварийного источника электроэнергии для питания потребителей в аварийном режиме в течение 1 часа, используются две аккумуляторные батареи типа 6СТ190А3, соединенные последовательно на напряжение 24В.

Аварийные аккумуляторные батареи устанавливаются в аккумуляторной.

2.2.5 Кроме того, на судне предусмотрена установка двух стартерных аккумуляторных батарей типа 6СТ190А3 для стояночного дизель-генератора.

Стартерные аккумуляторные батареи размещаются в аккумуляторном ящике в машинном отделении, с обеспечением необходимой вентиляции аккумуляторного ящика.

2.2.6 Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока и подзарядки всех аккумуляторных батарей на судне устанавливается один двухканальный статический преобразователь типа BAT2470/35 с одним зарядным каналом на номинальный ток 35А, напряжением до 36В и одним силовым каналом, с фильтрацией, на ток до 70А и напряжением до 28В. Преобразователь устанавливается в щитовой.

2.2.7 Для питания потребителей электроэнергии напряжением 380В на стоянке и при производстве ремонтных работ предусматривается прием электроэнергии с берега через щит питания с берега на ток 160А. ЩПБ устанавливается на верхней палубе.

2.3 Распределение электроэнергии 380/220В (RDB 66.29-611-001Э4)

2.3.1 Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе.

2.3.2 Распределение электроэнергии ~380В от основных и стояночного источников электроэнергии и ~220В от трансформаторов 380/220В выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ), установленный в машинном отделении.

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

2.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.29-614-001Э4)

2.4.1 Распределение электроэнергии на напряжение =24В выполняется через зарядно-распределительный щит (ЗРЩ) установленный в щитовой.

2.4.2 Кроме того, в ПКС предусматривается распределительная секция на напряжение =24В, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям.

2.5 Распределительные устройства

2.5.1 Щит главный распределительный (RDB 66.29-642-001)

2.5.1.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей 380В и 220В при перегрузках и коротких замыканиях в машинном отделении установлен щит главный распределительный (ГРЩ).

2.5.1.2. Конструктивно ГРЩ представляет собой пятисекционный щит свободностоящего типа.

ГРЩ состоит из:

-двух секций основных ДГ;

- секции стояночного ДГ и ЩПБ;

- секции распределения 380В и 220В.

Щит закрытого исполнения, обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Боковые защитные листы съемные.

2.5.1.3 В силовой цепи основных генераторов Г1 и Г2 предусмотрены автоматические выключатели типа Compact NSX 630N с электронным расцепителем Micrologic 2,3, с расцепителем минимального напряжения, с мотор-редуктором MT630, с уставкой 580А.

2.5.1.4 В силовой цепи стояночного генератора Г3 предусмотрен автоматический выключатель типа Compact NSX250N с электронным расцепителем Micrologic 2,3, с расцепителем минимального напряжения, с мотор-редуктором с переходником SDE MT160. с уставкой 200А.

2.5.1.5 Для защиты электропривода насоса гидравлики фрезы используется автоматический выключатель типа Compact NSX630N с электронным расцепителем Micrologic 2,3-M , с уставкой 400А.

2.5.1.6 Для защиты электропривода насоса гидроразмыва используется автоматический выключатель типа Compact NSX250N с электронным расцепителем Micrologic 2,2-M с уставкой 220А

2.5.1.7 Для защиты фидера питания с берега используется автоматический выключатель типа Compact NSX160N с электронным расцепителем Micrologic 2,2, с расцепителем минимального напряжения, с мотор-редуктором с переходником SDE MT160. с уставкой 160А.

2.5.1.8 Для защиты фидера питания щита обогатительного комплекса используется автоматический выключатель типа Compact NSX250N с электронным расцепителем Micrologic 2,2-M, с уставкой 185А

2.5.1.9 Для защиты фидеров питания папильонажных, носовой и кормовой становых лебедок используются автоматические выключатели типа Compact NSX160N с магнитотермическим расцепителем TM160D, с уставкой 112А.

2.5.1.10 Для защиты фидера питания рамоподъемной лебедки используется автоматический выключатель типа Compact NSX630N с электронным расцепителем Micrologic 2,2-M, с уставкой 320А

2.5.1.11 Для защиты отходящих фидеров питания потребителей с потребляемым током до 63А, используются автоматические выключатели типа iC60N.

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

На ГРЩ устанавливаются два прибора контроля изоляции (один – для сети 380В, другой – для сети 220В) с выходом сигнала о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

2.5.1.13 С ГРЩ доступны следующие функции:

- одиночная работа любого из ДГ на шины;
- работа ГРЩ при питании с берега;

- длительная параллельная работа ДГ1 и ДГ2.

- работа ДГ1 на шины при находящемся в «горячем резерве» ДГ2 на случай выхода из строя ДГ1. При этом переключатель SA5 должен быть в положении «ДГ2 резерв»

- работа ДГ2 на шины при находящемся в «горячем резерве» ДГ1 на случай выхода из строя ДГ2. При этом переключатель SA5 должен быть в положении «ДГ1 резерв»

- автоматическая синхронизация ДГ1 с ДГ2 и наоборот. При этом переключатель должен находиться в положении «Автоматическая синхронизация». Автоматическая синхронизация обеспечивается с помощью блоков синхронизации (в зависимости от того, какой из ДГ вводится в синхронизм). После автоматической синхронизации обеспечивается автоматическое распределение нагрузки межу дизель-генераторами с помощью блоков распределения нагрузки .

2.5.1.14 Защита от обратной мощности дизель-генераторов ДГ1 и ДГ2 осуществляется реле перегрузки и реверсивной мощности. Кроме того данное реле даёт сигнал на отключение неответственных потребителей в случае перегрузки ДГ.

2.5.1.15 Непосредственно от шин 380В получают питание:

- насос технического водоснабжения ..... 1 шт;
- насос гидроразмыва.....1 шт;
- насос гидравлики фрезы.....1 шт;
- лебедки папильонажные.....2 шт;
- лебедки становые.....2 шт;
- лебедка рамоподъемная.....1 шт;
- лебедки для протягивания барж.....6 шт;
- шпиль ..... 1 шт;
- вентилятор машинного отделения..... 2 шт;
- вентилятор рубки 1 яруса..... 1 шт;
- электронагреватель рубки 1 яруса..... 1 шт;
- вентилятор рубки 2 яруса.....1 шт;
- электронагреватель рубки 2 яруса..... 1 шт;
- носовой кран.....1 шт;
- кормовой кран.....1 шт;
- насос пожарный.....1 шт;
- насос нефтесодержащих вод.....1 шт;
- насос топливоперекачивающий.....1 шт;

- насос сточных вод ……1 шт;
- насос балластно-осушительный……2 шт;
- насосная станция пресной воды……1 шт;
- насосная станция забортной воды……1 шт;
- компрессор……...1 шт;
- выпрямительный зарядно-силовой агрегат……1 шт;
- электрокотел……..1 шт;
- насос масляный……1 шт;
- щит обогатительного комплекса……1 шт;
- щит вентиляции……1 шт;
- щит мастерской……..1 шт;
- трансформатор 380/220В……2 шт;
- насос гидроклассификатора……1 шт;
- насос подачи воды в грохот……...1 шт;
- насос подачи воды в односпиральные классификаторы……1 шт;
- щит электробогрева помещений трюма……1 шт.
- резерв……5 шт.

2.5.1.16 Непосредственно от шин 220В получают питание:

- щит освещения……1 шт;
- освещение основное……9 шт;
- телефоны безбатарейные……..1 шт;
- щит камбузного оборудования……1 шт;
- реверсивный осмосный блок очистки…… ……1 шт;
- пульт обогатительного комплекса……1 шт;
- пульт контроля и сигнализации……1 шт;
- резерв……3 шт.

2.5.1.17 Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении в районе 77…81шп ЛБ.

2.5.2 Щит питания с берега (RDB 66.29-643-001)

2.5.2.1 Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический с уставкой на 160А – 1шт.;
- фазоуказатель (переносной) – 1шт.;
- прибор светосигнальный – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 2шт.;
- зажимы кабельные.

2.5.2.2 Щит выполнен навесного исполнения.

2.5.2.3 Щит питания с берега устанавливается на 85шп. ЛБ на верхней палубе.

2.5.3 Зарядно-распределительный щит (RDB 66.29-644-001)

2.5.3.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей =24В при коротких замыканиях в щитовой установлен зарядно-распределительный щит (ЗРЩ).

2.5.3.2 Для защиты отходящих фидеров питания потребителей с потребляемым током до 63А, используются автоматические выключатели типа iC60N и клеммы с предохранителями типа SAKS 4/35 DB.

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

На ЗРЩ установлен прибор контроля изоляции для сети =24В с выходом сигнала о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

2.5.3.4 Непосредственно от шин =24В получают питание:

- освещение аварийное;
- аэрозольное пожаротушение;
- ГРЩ
- пульт ПКС
- пульт ПУГ
- пульт ПО
- АПС приводного двигателя грунтового насоса

2.5.3.5 Щит выполнен навесного исполнения.

2.5.4 Пульт контроля и сигнализации (RDB 66.29-441-001)

Распределение электроэнергии 220В, 50Гц и 24В постоянного тока

2.5.4.1 Часть распределения электроэнергии и защиты потребителей сети с напряжением питания 24В постоянного тока, а также часть распределения и защиты потребителей сети 220В, 50Гц предусматривается от пульта контроля и сигнализации (ПКС), установленного в помещении управления земснарядом.

2.5.4.2 Непосредственно от шин 220В, 50Гц правой секции ПКС получают питание:

- наружное освещение;
- освещение помещения управления земснарядом;
- прожектора;
- стеклоочистители;
- обогрев иллюминаторов;
- измеритель параметров земснаряда «Каскад-М»;
- УКВ радиоустановка «Ермак СР-360»;
- блок управления котла электрического;
- КВУ;
- резерв.

2.5.4.3 От шин 24В постоянного тока левой секции ПКС получают питание:

- УКВ радиоустановка «Ермак СР-360»;
- КВУ;
- авральная сигнализация;
- сигнально-отличительные огни;
- общесудовая АПС и световая сигнализация;
- сигнализация обнаружения пожара.

2.5.4.4 В качестве устройств защиты в ПКС применены клеммы с держателем предохранителя типа SAKS 4/35DB.

2.5.5 Групповые распределительные щиты

2.5.5.1 Для распределения электроэнергии в составе проекта разработаны групповые распределительные щиты:

- щит освещения ЩО;
- щит вентиляции ЩВ;
- щит камбузного оборудования ЩКО;
- щит обогатительного комплекса ЩОК;

- щит мастерской ЩМ;

- щит электрообогрева помещений трюма ЩЭГ.

2.5.5.2 Щиты выполнены навесного исполнения.

2.5.5.3 В качестве аппаратов защиты в щитах применены автоматические выключатели типа iC60N.

2.6 Канализация тока и кабели

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

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

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

2.6.4 Проходы кабелей через балластные отсеки осуществляются в трубах.

2.7 Защитные заземления и грозозащитные устройства

2.7.1 Защитные заземления

Металлические корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение персонала в эксплуатационных условиях, электрически соединяются с корпусом земснаряда, 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 земснаряда заземляющей перемычкой из меди.

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

- при сечении жилы питающего кабеля до 2,5мм^2 – одно проволочной 2,5мм^2, много проволочной – 1,5мм^2;

- при сечении жилы питающего кабеля от 2,5 до 120 мм^2 – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4мм^2;

- при сечении жилы питающего кабеля свыше 120 мм^2 – 70 мм^2.

2.7.2 Грозозащитные устройства

В соответствии с требованиями разд. 13 ч. IV т.3 (ПСВП) и «Расчетом грозозащиты» (RDB 66.29-601-004РР) проектом разработана установка на судне грозозащитных устройств.

Для обеспечения полной грозозащиты судна, молниеотводы размещены следующим образом:

- на леерном ограждении ЛБ и Пр.Б на площадке в носу высотой 2м;

- на леерном ограждении в районе 18 шпангоута высотой 5,5м;

- на носовой мачте в районе 32 шпангоута высотой 3м;

- на стойке в районе 53шпангоута высотой 5,5м;

- на леерном ограждении в районе 52 шпангоута высотой 6м;

- на кране в районе 87 шпангоута высотой 5м;

-на леерном ограждении ЛБ и Пр.Б в районе 110 шпангоута высотой 3,5м.

Молниеотводы состоят из молниеуловителя, отводящего провода и заземления.

Молниеуловители изготавливаются из медного или стального прута диаметром не менее 12 мм.

Отводящий провод изготавливается из многопроволочного провода сечением не менее 70 мм^2 при применении меди и не менее 100 мм^2 при применении стали причем стальной провод должен быть защищен от коррозии.

Отводящий провод надежно присоединен к корпусу судна.

2.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

2.8.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Данные всех электроприводных механизмов устанавливаемых на земснаряде приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное		Автоматическое	
				Местное	Дистанционное		
1 Лебедка папильонажная XMS91-100/2	2	380В; 69,5/96А	Шкаф пусковой аппаратуры комплектный	-	+	-	
2 Лебедка становая XMS91-100/2	2	380В; 69,5/96А	Шкаф пусковой аппаратуры комплектный	-	+	-	
3 Лебедка рамоподъемная XMS91-400/2	1	380В; 209/303А	Шкаф пусковой аппаратуры комплектный	+	+	-	
4 Лебедка протяжки барж	6	5А160М8 У3; 380В; 11кВт; 26А	ПМС 2-2525-ОМ4-30 26А,	+	+	-	
5 Кран гидравлический носовой Palfinger PSM600	1	380В;37кВт; 72А	Станция управления комплектная	+	-	-	
6 Кран гидравлический кормовой Palfinger PSM900	1	380В;37кВт; 72А	Станция управления комплектная	+	-	-	
7 Шпиль якорношвартовный ЯШ-2Р	1	МАП 221-4/8 ОМ1 380В; 3,6/2,5кВт; 1395/640 об/мин	Контроллер кулачковый КВ-1935Б ОМ1	+	-	-	
8 Вентилятор РСС160/16-1,1	1	380В; 18,5кВт; 35,8А	ПМС 2-3315-ОМ4-42 15,5А	+	+	-	
9 Вентилятор РСС160/16-1,1	1	380В; 18,5кВт; 35,8А	ПМС 2-3315-ОМ4-42 15,5А	+	+	-	
10 Вентилятор ВРС12/10-1,1Л90	1	380В; 0,55кВт; 1,5А	ПМС 2-1315-ОМ4-1,8 1,5А	+	+	-	
11 Вентилятор ВРС17/14-1,1 Пр90	1	380В; 1,5кВт; 3,5А	ПМС 2-1315-ОМ4-4,0 3,5А	+	+	-	
12 Вентилятор ВОС10/2,0-1,1	5	380В; 0,18кВт; 0,64А	Выключатель ПВ3-16 М1 56	+	-	-	
13 Электронагреватель канальный	1	НП400х200/6 380В; 6кВт	Выключатель ПВ3-16 М1 56	+	-	-	

Продолжение таблицы 1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное		Автоматическое	
				Местное	Дистанционное		
14 Электронагреватель канальный	1	НП400х200/12 380В; 12кВт	Выключатель ПВ3-40 М1 56	+	-	-	
15 Насос технической воды G3TMK	1	380В; 7,5кВт; 15,5А	ПМС 2-1315-ОМ4-16 15,5А	+	+	-	
16 Насос гидроразмыва 1Д800-56б	1	5АМ280S4 У3 380В, 110кВт; 202А	Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22	+	+	-	
17 Насос гидравлики фрезы	1	АДЧР-0 315М В2У2 380В; 250кВт; 1485 об/мин	Шкаф управления комплектный	+	+	-	
18 Насос пожарный DHBS 80-80/250	1	380В; 26,7кВт; 55А	ПМС2-3314А-ОМ4-63 63А	+	+	-	
19 Топливоперекачивающий насос 3000G	1	380В; 3,0кВт; 6,6А	ПМС 2-1514-ОМ4-8,5 6,6А,	+	+	+	
20 Насос сточных вод G2TMK	1	380В; 2,2кВт; 5,0А	ПМС 2-1313-ОМ4-5,0 5,0А,	+	+	-	
21Насос нефтесодержащих вод G3TMK	1	380В;7,5кВт; 15,5А	ПМС 2-1315-ОМ1-16 15,5А	+	+	-	
22 Насос балластно-осушительный CNLe 80-65/160	2	380В; 8,7кВт; 18А	ПМС 2-2314А-ОМ4-25 18А	+	-	-	
23 Насосная станция пресной воды Hydrojet JP5/60	1	Комплектный 380В, 0,77кВт	Комплектный	+	-	-	
24 Насосная станция забортной воды Hydrojet JP5/60	1	Комплектный 380В, 0,77кВт	Комплектный	+	-	-	

Продолжение таблицы 1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное		Автоматическое	
				Местное	Дистанционное		
25 Электрокомпрессор SV 500/40	1	380В; 7,5кВт; 15,5А	Щит управления комплектный	+	-	+	
26 Насос масляный 2000G	1	380В;1,1кВт; 2,7А	ПМС 2-1514-ОМ4-3,1 2,7А	+	+	-	
27 Насос гидроклассификатора К200-150	1	АИР180М2 ОМ2 380В; 30кВт; 57А	ПМС 2-3515-ОМ4-63 57А	+	+	-	
28 Насос подачи воды в грохот К100-80-160	1	380В; 15кВт; 30А	ПМС 2-2515-ОМ4-30 30А	+	+	-	
29 Грохот ДРО-688(ГИС-52)	1	АИР160М6 ОМ2 380В; 15кВт; 30А	ПМС 2-2515-ОМ4-30 30А	+	+	-	
30 Насос подачи воды в односпиральные классификаторы К100-80-160	1	380В; 15кВт; 30А	ПМС 2-2515-ОМ4-30 30А	+	+	-	
31 Односпиральные классификаторы 1КСН-15М	2						
Привод классификатора	2	380В; 3кВт; 8,2А	ПМС 2-1515-ОМ4-16 8,2А	+	+	-	
Насос гидропривода подъема классификатора	2	МП3-500-16-6,3-Ф28 380В; 7,5кВт; 15,5А	ПМС 2-2515-ОМ4-30 15,5А	+	+	-	
32 Лебедка подъема лотка	1	380В; 5,0кВт; 10,5А	ПМС 2-1525-ОМ4-14 10,5А				
33 Конвейер	1						
Привод	1	380В; 11,0кВт; 22А	ПМС 2-2515-ОМ4-25 22А	+	+	-	
Мотор-редуктор	1	380В; 1,4кВт; 3,5А	ПМС 2-1525-ОМ4-4 3,5А	+	+	-	

Продолжение таблицы 1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное		Автоматическое	
				Местное	Дистанционное		
34 Насос гидропривода открывания затвора	1	380В; 7,5кВТ; 15,5А	ПМС 2-2515-ОМ4-30 15,5А	+	+	-	

2.8.2 Электропривод насоса гидравлики фрезы (RDB 66.29-622-001Э0)

2.8.2.1 На судне предусматривается установка гидравлическая система типа ЛГК102 для привода фрезы, мощность электродвигателя основного насоса 250 кВт.

2.8.2.2 Электрооборудование привода включает в себя:

- пульт управления;
- шкаф управления;
- электродвигатель основного насоса АДЧР-0 315М В2 У2, 380В, 250кВт;
- электродвигатель вентилятора 380В, 0,75кВт;
- соединительный кабель от шкафа управления до пульта управления;
- соединительная коробка для подключения контроллера и датчиков насоса, а также для подключения компьютера для программирования контроллера.

2.8.2.3 Управление приводом осуществляется с помощью пульта управления расположенного в пульте управления грунтозабором (ПУГ) в помещении управления земснарядом.

2.8.2.4 Шкаф управления расположен в машинном отделении у гидростанции.

2.8.3 Лебедки папильонажные (RDB 66.29-622-002Э4)

2.8.3.1 На земснаряде приняты к установке две папильонажные лебедки марки XMS91-100/2.

2.8.3.2 В комплект папильонажных лебедок входит следующее электрооборудование:

- шкаф пусковой аппаратуры;
- пост дистанционного управления;
- электродвигатель 380В; 69,5/96А;
- тормоз;
- выключатель Т5-4М1-67.

2.8.3.3 Шкафы пусковой аппаратуры расположены в форпиках ЛБ и ПрБ.

2.8.3.4 Электродвигатели расположены на главной палубе.

2.8.3.5 Предусмотрено только дистанционное управление папильонажными лебедками с помощью поста дистанционного управления расположенного в пульте управления грунтозабором (ПУГ) в помещении управления земснарядом.

2.8.3.6 Предусмотрены выключатели безопасности расположенные на главной палубе у лебедок.

2.8.4 Лебедки становые (RDB 66.29-622-003Э4)

2.8.4.1 На земснаряде приняты к установке две становые лебедки марки XMS91-100/2.

2.8.4.2 В комплект становых лебедок входит следующее электрооборудование:

- шкаф пусковой аппаратуры;
- пост дистанционного управления;
- электродвигатель 380В; 69,5/96А;
- тормоз;
- выключатель Т5-4М1-67.

2.8.4.3 Шкаф пусковой аппаратуры носовой становой лебедки расположен в форпике ЛБ.

Шкаф пусковой аппаратуры кормовой становой лебедки расположен в ахтерпике.

2.8.4.4 Электродвигатели расположены на главной палубе.

2.8.4.5 Предусмотрено только дистанционное управление становыми лебедками с помощью поста дистанционного управления расположенного в пульте управления грунтозабором (ПУГ) в помещении управления земснарядом.

2.8.4.6 Предусмотрены выключатели безопасности расположенные на главной палубе у лебедок

2.8.5 Насос гидроразмыва (RDB 66.29-622-004Э0)

2.8.5.1 На земснаряде принят к установке насос гидроразмыва марки 1Д800-56б.

2.8.5.2 Управление электроприводом насоса гидроразмыва предусмотрено с помощью устройства плавного пуска и торможения Altistart 22 ATS 22C21Q, 380В, 210А, 110кВт.

2.8.5.3 Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 установленно в щите насоса гидроразмыва (ЩНГ), расположенном в машинном отделении.

2.8.5.4 Предусмотрено местное и дистанционное управление и контроль за нагрузкой привода насоса гидроразмыва на пульте управления грунтозабором (ПУГ).

2.8.5.5 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в ЩНГ.

2.8.6 Насос технической воды (RDB 66.29-622-005Э0)

2.8.6.1 На земснаряде принят к установке насос технической воды марки G3TMK

2.8.6.2 Насос технической воды и магнитный пускатель расположены в машинном отделении 68шп. ПрБ.

2.8.6.3 Предусмотрено местное и дистанционное управление привода насоса технической воды на левой секции ПКС.

2.8.6.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.8.7 Лебедка рамоподъемная (RDB 66.29-622-006Э4)

2.8.7.1 На земснаряде принята к установке лебедка рамоподъемная марки XMS91-400/2.

2.8.7.2 В состав рамоподъемной лебедки входит следующее электрооборудование:

- шкаф пусковой аппаратуры;
- пост дистанционного управления;
- электродвигатель лебедки 380В, 209/303А;
- тормоз;
- выключатель Т5-4М1-67;
- два конечных выключателя ВП21-21А231-55У3.3.

2.8.7.3 Пост дистанционного управления расположен в пульте управления грунтозабором (ПУГ) в помещении управления земснарядом.

Электродвигатель лебедки, два конечных выключателя расположены на главной палубе.

Шкаф пусковой аппаратуры расположен в форпике ЛБ.

2.8.7.4 Предусмотрено дистанционное управление рамоподъемной лебедкой.

2.8.7.5 Предусмотрен выключатель безопасности расположенный на главной палубе у лебедки

2.8.7.6 Схемой рамоподъемной лебедки предусматривается звуковая и световая сигнализация в пульте ПУГ при переподъеме рамы, а также автоматическое отключение рамоподъемной лебедки в крайних верхнем и нижнем положениях.

2.8.7.7 Схемой рамоподъемной лебедки предусматривается блокировка включения папильонажных и становых лебедок при включении электропривода рамоподъемной лебедки. Реле блокировки устанавливается в пульте управления грунтозабором (ПУГ).

2.8.8 Лебедки для протягивания барж (RDB 66.29-622-007Э0)

2.8.8.1 На земснаряде приняты к установке шесть лебедок для протягивания барж.

2.8.8.2 В комплект лебедок для протягивания барж входит следующее электрооборудование:

- электродвигатель 5А160М8 380В, 50Гц, 11кВт;

- тормоз колодочный гидравлический ТКГ-200.

Кроме этого в состав электропривода лебедки входят:

- пускатель ПМС 2-2525-ОМ4-30;

- кнопочный пост аварийного останова с грибовидной кнопкой XAL K174.

2.8.8.3 Лебедки для протягивания барж установлены на верхней палубе по бортам в носу, в центре и в корме. Там же установлены пускатели и кнопочные посты аварийного останова, используемые в качестве выключателей безопасности.

2.8.8.4 Предусмотрено местное и дистанционное управление приводами лебедок для протягивания барж на левой и правой секциях ПКС

2.8.9 Шпиль якорно-швартовный ЯШ2Р (RDB 66.29-622-008Э0)

2.8.9.1 На земснаряде принят к установке шпиль якорно-швартовный марки ЯШ2Р- тормоз;

($Р_{ном.}$= 3,6/2,5кВ т).

2.8.9.2 В комплект шпиля якорно-швартовного входит следующее электрооборудование:

- контроллер кулачковый КВ-1935Б ОМ1;

- электродвигатель МАП 221-4/8 ОМ1 380В, 50Гц, 3,6/2,5кВт;

- тормоз электромагнитный.

2.8.9.3 Контроллер кулачковый, электродвигатель и тормоз электромагнитный расположены на верхней палубе у шпиля.

2.8.9.4 Предусмотрено местное управление шпилем.

2.8.9.5 В качестве выключателя безопасности используется выключатель пакетный ПВ3-10М1 67, расположенный на верхней палубе у шпиля.

2.8.10 Вентиляторы (RDB 66.29-622-009Э0)

2.8.10.1 На земснаряде установлены следующие вентиляторы:

- вентилятор машинного отделения типа РСС 160/16-1,1 Л180;

- вентилятор машинного отделения типа РСС 160/16-1,1 Пр180

- вентилятор рубки 1 яруса типа ВРС 12/10-1,1 Л90;

- вентилятор рубки 2 яруса типа ВРС 17/14-1,1 Пр90;

- пять вентиляторов типа ВОС 10/2,0-1.1 (санблок 1 яруса, санблок 2 яруса, щитовая, камбуз, аккумуляторная)

- электронагреватель канальный НП400х200/6;

- электронагреватель канальный НП400х200/12.

2.8.10.2 Схемой электроприводов вентиляторов предусмотрено:

- автоматическое отключение вентиляторов машинного отделения со щита ЩПР системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;

- местное и дистанционное, с левой секции ПКС, управление вентиляторами машинного отделения, рубок 1 и 2 ярусов;

- дистанционное отключение вентиляторов машинного отделения, рубок 1 и 2 ярусов, санблока 1 яруса, санблока 2 яруса, щитовой, камбуза, аккумуляторной, с левой секции ПКС,

- световая сигнализация о работе и остановке вентиляторов в левой секции ПКС;

- местное управление электронагревателями рубок 1 и 2 ярусов:

- блокировка включения электронагревателей рубок 1 и 2 ярусов без вентиляторов рубок 1 и 2 ярусов.

2.8.10.3 В качестве выключателей безопасности используются выключатели нагрузки, установленные в магнитных пускателях.

2.8.10.4 Питание вентиляторов машинного отделения, рубок 1 и 2 ярусов, электронагревателей рубок 1 и 2 ярусов - 380В, 50Гц от ГРЩ. Питание вентиляторов санблока 1 яруса, санблока 2 яруса, щитовой, камбуза, аккумуляторной - 380В, 50Гц от щита вентиляции ЩВ установленного в щитовой.

2.8.11 Кран гидравлический носовой (RDB 66.29-622-0140Э4)

Кран гидравлический кормовой (RDB 66.29-622-0290Э4)

2.8.11.1 Для грузовых операций на верхней палубе земснаряда, проектом предусмотрена установка носового и кормового гидравлических кранов.

2.8.11.2 Краны поставляются в сборе со всеми механизмами, приводами и со своими (установленными на кранах) станциями управления.

2.8.11.3 В качестве выключателей безопасности используются выключатели нагрузки, установленные в комплектных станциях управления

2.8.12 Насос пожарный (RDB 66.29-622-011Э0)

2.8.12.1 На земснаряде принят к установке пожарный насос марки DHBS 80-80/250

2.8.12.2 Предусмотрено местное управление и контроль за нагрузкой привода пожарного насоса, а также дистанционное управление в левой секции ПКС.

2.8.12.3 Предусмотрена сигнализация о работе и перегрузке пожарного насоса в левой секции ПКС.

2.8.12.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.8.12.5 Пожарный насос и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

2.8.13 Насос топливоперекачивающий (RDB 66.29-622-012Э0)

2.8.13.1 На земснаряде принят к установке топливоперекачивающий насос марки 3000G.

2.8.13.2 Предусмотрено ручное управление с помощью магнитного пускателя и автоматическое с помощью датчиков реле уровня установленных в расходной топливной цистерне.

2.8.13.3 Предусмотрен пост управления, установленный в тамбуре машинного отделения.

2.8.13.4 Предусмотрено дистанционное отключение электропривода топливоперекачивающего насоса в левой секции ПКС.

2.8.13.5 Топливоперекачивающий насос и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

2.8.14 Насос сточных вод (RDB 66.29-622-013Э0)

2.8.14.1 На земснаряде принят к установке насос сточных вод марки G2TMK

2.8.14.2 Насос сточных вод и магнитный пускатель расположены в помещении цистерны сточных вод

2.8.14.3 Предусмотрено ручное управление электроприводом с помощью магнитного пускателя.

2.8.14.4 Предусмотрены кнопочные посты управления, устанавливаемые на верхней палубе, у мест выдачи сточных вод.

2.8.14.5 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.8.15 Насос нефтесодержащих вод (RDB 66.29-622-014Э0)

2.8.15.1 На земснаряде принят к установке насос нефтесодержащих вод марки G3TMK

2.8.15.2 Насос нефтесодержащих вод и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

2.8.15.3 Предусмотрено местное и дистанционное управление в левой секции.

2.8.15.4 Предусмотрена сигнализация о работе насоса в левой секции ПКС.

2.8.15.5 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.8.15.6 Предусмотрены кнопочные посты управления, устанавливаемые на верхней палубе, у мест выдачи нефтесодержащих вод.

2.8.16 Насосы балластно-осушительные (RDB 66.29-622-015Э0)

2.8.16.1 На земснаряде приняты к установке два насоса балластно-осушительных марки CNLe 80-65/160.

2.8.16.2 Насосы и магнитные пускатели расположены в машинном отделении.

2.8.16.3 Предусмотрено местное управление.

2.8.17 Насосные станции питьевой и забортной воды (RDB 66.29-622-016Э4)

2.8.17.1 На земснаряде приняты к установке насосные станции питьевой и забортной воды типа Grunnlfos Hylrojet JP 5/60.

2.8.17.2 Управление электроприводами насосных станций местное, осуществляется выключателем.

2.8.17.3 Насосная станция забортной воды с выключателем расположена в машинном отделении.

2.8.17.4 Насосная станция питьевой воды с выключателем расположена в помещении приготовления питьевой воды.

2.8.18 Компрессор (RDB 66.29-622-018Э4)

2.8.18.1 На земснаряде принят к установке компрессор типа SV 500/40

2.8.18.2 Управление компрессором ручное и автоматическое с помощью шита управления.

2.8.18.3 Предусмотрена сигнализация о работе и аварии компрессора в левой секции ПКС

2.8.18.4 Компрессор с щитом управления расположены в машинном отделении.

2.8.19 Насос масляный (RDB 66.29-622-028Э0)

2.8.19.1 На земснаряде принят к установке масляный насос марки 2000G

2.8.19.2 Управление насосом ручное с помощью магнитного пускателя

2.8.19.3 Предусмотрен пост управления, установленный в тамбуре машинного отделения.

2.8.19.4 Предусмотрено дистанционное отключение электропривода масляного насоса в левой секции пульта ПКС.

2.8.19.5 Масляный насос и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

2.9 Электрооборудование обогатительного комплекса

2.9.1 Насос гидроклассификатора (RDB 66.29-622-020Э0)

2.9. 1.1 На земснаряде принят к установке насос гидроклассификатора марки К200-150-250.

2.9.1.2 Предусмотрено местное управление привода насоса гидроклассификатора, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.1.3 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.1.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.1.5 Насос гидроклассификатора и магнитный пускатель расположены в насосном отделении.

2.9.2 Насос подачи воды в грохот (RDB 66.29-622-021Э0)

2.9.2.1 На земснаряде принят к установке насос подачи воды в грохот марки К100-80-160.

2.9.2.2 Предусмотрено местное управление привода насоса подачи воды в грохот, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.2.3 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.2.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.2.5 Насос подачи воды в грохот и магнитный пускатель расположены в насосном отделении.

2.9.3 Грохот (RDB 66.29-622-022Э0)

2.9. 3.1 На земснаряде принят к установке грохот марки ГИС-62.

2.9.3.2 Предусмотрено местное управление привода грохота, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.3.3 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.3.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.3.5 Магнитный пускатель расположен в районе установки грохота.

2.9.4 Насос подачи воды в односпиральные классификаторы (RDB 66.29-622-023Э0)

2.9.4.1 На земснаряде принят к установке насос подачи воды в односпиральные классификаторы марки К100-80-160.

2.9.4.2 Предусмотрено местное управление привода насоса подачи воды в односпиральные классификаторы, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.4.3 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.4.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.4.5 Насос подачи воды в односпиральные классификаторы и магнитный пускатель расположены в насосном отделении.

2.9.5 Односпиральные классификаторы (RDB 66.29-622-024Э0)

2.9.5.1 На земснаряде приняты к установке односпиральные классификаторы марки 2КСН-15М.

2.9.5.2 В состав односпиральных классификаторов входит следующее электрооборудование:

- пускатель ПМС 2-1515-ОМ4-16 - 2шт;

- пускатель ПМС 2-2515-ОМ4-30 - 2шт;

- электропривод насоса гидропривода подъема классификатора, 3кВт – 2шт;

- электропривод классификатора МП3-500-16-6,3-Ф28 7,5кВт. – 2шт;

-электромагнитные клапана гидрораспределителя - 4шт;

- датчик- реле уровня РОС 400-1 -2шт.

2.9.5.3 Магнитные пускатели, электроприводы, электромагнитные клапана и датчики- реле расположены у односпиральных классификаторов.

2.9.5.4 Предусмотрено местное управление приводов односпиральных классификаторов, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.5.5 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.5.6 В качестве выключателей безопасности используются выключатели нагрузки, установленные в магнитных пускателях.

2.9.6 Лебедка подъема лотка (RDB 66.29-622-025Э0)

2.9.6.1 На земснаряде принята к установке лебедка подъема лотка.

2.9.6.2 Предусмотрено местное управление привода, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.6.3 Предусмотрены конечные выключатели верхнего и нижнего положения лотка.

2.9.6.4 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.6.5 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.6.6 Магнитный пускатель расположен у лебедки подъема лотка.

2.9.7 Конвейер (RDB 66.29-622-026Э0)

2.9.7.1 На земснаряде принят к установке конвейер типа КЛ-1,0х11

2.9.7.2 В состав конвейера входит следующее электрооборудование:

- пускатель ПМС 2-1525-ОМ1-4 - 1шт;

- пускатель ПМС 2-2515-ОМ4-25 - 1шт;

- электропривод мотор-редуктора, 1,4кВт – 1шт;

- электропривод конвейера 11кВт. – 1шт..

2.9.7.3 Магнитные пускатели, электроприводы расположены у конвейера.

2.9.7.4 Предусмотрено местное управление приводов конвейера, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.7.5 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.7.6 В качестве выключателей безопасности используются выключатели нагрузки, установленные в магнитных пускателях.

2.9.8 Насос гидропривода открывания затвора (RDB 66.29-622-027Э0)

2.9.8.1 На земснаряде принят к установке насос гидропривода открывания затвора

2.9.8.2 Предусмотрено местное управление привода, а также дистанционное управление на пульте оператора ПО в рубке оператора.

2.9.8.3 Предусмотрена сигнализация о работе на пульте оператора ПО.

2.9.8.4 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

2.9.8.5 Насос гидропривода открывания затвора и магнитный пускатель расположены у затвора.

2.10 Освещение основное и переносное (RDB 66.29-631-001Э4)

2.10.1 На земснаряде предусмотрены следующие виды освещения:

- основное (внутреннее и наружное);

- переносное (ремонтное);

- прожекторы.

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

2.10.2 Основное освещение.

Освещение машинного отделения, мастерской, помещения цистерны сточных вод, кладовой, малярной, помещения цистерны пресной воды, тамбура МО, помещения газовыхлопа выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием от ГРЩ.

Освещение помещений рубок 1 и 2 яруса выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием от щита освещения (ЩО).

Освещение наружное, помещений рубки управления и питание прожекторов выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием от ПКС.

Освещение рубки оператора, наружное освещение сортировочно-обогатительного комплекса, питание прожекторов СОК выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием с питанием 220В, 50Гц от пульта оператора ПО.

2.10.3 В качестве осветительных приборов применены:

- в машинном отделении, мастерской, помещении цистерны сточных вод, кладовой, помещении цистерны пресной воды, тамбуре МО, помещении газовыхлопа, электрокотельной и для наружного освещения – светильники СС-328Е/1М;

- для освещения помещения управления земснарядом, кают-кампании, камбуза и кают – плафон 3-х ламповый с лампой аварийного освещения СС-840Е/М;

- для освещения рубки оператора, офиса командира, коридоров, трапа,щитовой – плафон 2-х ламповый с лампой аварийного освещения СС-839Е/М;

- для освещения туалетов, умывальников, раздевалок, прачечной, сушилки, раздевалки спец. одежды, провизионной, кладовой– плафон одноламповый СС-838Е/М;

- для освещения сауны и душевых –светильник для парильных помещений СС-967М-01;

- в аккумуляторной и малярной - светильник взрывозащищенный латунный 505 1Х60;

- для местного освещения в каютах - светильник прикроватный СС-854Е/I М.

2.10.4 Для питания переносных светильников в форпиках ЛБ и ПрБ, ахтерпике ДП и сухих отсеках, предусмотрены штепсель-трансформаторы типа ШТ220/12. Кроме этого, для ремонтного освещения предусматриваются: шесть штепсель-

трансформаторов в машинном отделении, по одному в помещении цистерны сточных вод, в помещении цистерны пресной воды, помещении управления земснарядом и в рубке оператора.

Питание штепсель-трансформаторов в машинном отделении, форпиках ЛБ и ПрБ, ахтерпиках ЛБ, ПрБ, ДП и сухих отсеках, помещении цистерны сточных вод, в помещении цистерны пресной воды непосредственно от ГРЩ.

Питание штепсель-трансформатора в рубке оператора от пульта ПО.

Питание штепсель-трансформатора в помещении управления земснарядом от правой секции ПКС .

2.10.5 Для освещения палубы в носу, устанавливаются два прожектора заливающего света ПЗС-45А.

Для освещения сортировочно-обогатительного комплекса, устанавливаются два прожектора заливающего света ПЗС-45А.

Для освещения кормовой части палубы устанавливаются два прожектора заливающего света ПЗС-45А.

Прожекторы устанавливаются на крыше рубки управления, на палубе рубки 2 яруса, на площадке №2. Питание ~220В и управление прожекторами предусмотрено в правой секции ПКС в помещении управления земснарядом и в пульте ПО в рубке оператора..

2.10.6 Иллюминаторы с электроподогревом и стеклоочистители

В помещении управления земснарядом установлено 19 иллюминаторов с электроподогревом и 4 стеклоочистителя типа SPEICH.

Питание иллюминаторов с электроподогревом и стеклоочистителей ~220В от правой секции ПКС.

В рубке оператора установлено 6 иллюминаторов с электроподогревом.

Питание иллюминаторов с электроподогревом ~220В от пульта ПО.

2.10.7 В каютах, кающе командира, рубке оператора установлены розетки накладные RS1090 PT PW

2.10.8 В кают-кампании, офисе командира, прачечной, сушилке, помещении управления земснарядом установлены розетки двойные 1090 UPT IF.

2.11 Освещение аварийное (RDB 66.29-631-002Э4)

2.11.1 Аварийное освещение машинного отделения, тамбура МО, у плота, щитовой, , кают-кампании, камбуза, трапа, коридоров рубки 1 и 2 ярусов, офиса командира, помещения управления земснарядом и открытой палубы, выполнено на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ЗРЩ.

В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

– встроенная в плафон СС-839Е/М лампа аварийного освещения - освещение щитовой, трапа, коридоров рубки 1 и 2 ярусов, офиса командира;

– встроенная в плафон СС-840Е/М лампа аварийного освещения - освещение помещения управления земснарядом, камбуза, кают-кампании;

–СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2 - освещение открытой палубы, тамбура МО, машинного отделения;

– СС-850 с лампой накаливания С24-40-1Н - освещение мест посадки в плоты.

2.11.2 Аварийное освещение включается автоматически при исчезновении напряжения в сети основного освещения.

Емкость устанавливаемых аккумуляторных батарей обеспечивает горение аварийного освещения в течение, не менее одного часа.

2.11.3 Дежурное освещение помещений сточной цистерны и цистерны пресной воды, выполнено светильниками СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2 на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ЗРЩ.

2.12 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.29-632-001Э4)

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

- фонарь круговой подвесной белого огня 566В/II М - 1шт;
- фонарь круговой подвесной красного огня 566В-2/II М - 2шт;
- фонарь круговой подвесной красного огня нижний 567В-2/II М - 2шт;
- фонарь клотиковый белого огня 565ЛВ/II М - 2шт;
- фонарь клотиковый зеленого огня Тентовый) 565ЛВ-1/II М - 5шт;
- фонарь клотиковый красного огня (тентовый) 565ЛВ-2/II М - 4шт.

2.12.2 Управление сигнально-отличительными фонарями предусматривается с помощью коммутатора КФ-24-18М. Включение фонаря подтверждается индикатором работы данного фонаря на панели ПУМ коммутатора. При обрыве цепи лампы СОФ мигает индикатор данного фонаря и работает прерывистый звуковой сигнал коммутатора 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 ЗРЩ.

2.12.3 Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения устанавливается в левой секции ПКС в помещении управления земснарядом.

2.13 Котел судовой электрический ЭПН-03РМ-30У3 (RDB 66.29-635-001Э4)

2.13.1 Для отопления помещений на земснаряде предусмотрен котел судовой электрический ЭПН-03РМ-30У3.

2.13.2 В комплект котла судового электрического входят:

- судовой отопительный электроприбор ЭПН-03РМ-30У3;
- выносной блок управления БУВ-01Р.

2.13.3 Судовой отопительный электроприбор расположен в электрокотельной, а выносной блок управления в помещении управления земснарядом.

2.13.4 Питание судового отопительного электроприбора 380В, 50Гц от ГРЩ, питание выносного блока управления 220В, 50Гц от ПКС.

2.14 Камбузное оборудование (RDB 66.29-635-002Э4)

2.14.1 На земснаряде предусмотрен щит камбузного оборудования ЩКО, который установлен на камбузе.

2.14.2 ЩКО получает питание 220В, 50Гц от ГРЩ.

214.3 От ЩКО получают питание следующие потребители:

- шкаф холодильный;
- шкаф морозильный;
- холодильник;
- стиральная машина;
- плита камбузная;
- два водоподогревателя;
- три розетки.

2.15 Электрообогрев рубки оператора (RDB 66.29-635-003Э4)

2.15.1 На земснаряде предусмотрен электрообогрев рубки оператора с помощью двух грелок судовых электрических ГСЭР-600-380-3Ф.

2.15.2 Питание сети электроотопления ~380В, предусматривается от пульта оператора ПО.

2.16 Электрообогрев помещений трюма (RDB 66.29-635-005Э4)

2.16.1 На земснаряде предусмотрен электрообогрев помещений трюма с помощью судовых грелок ГСЭР-600М-380-3ф.

2.16.2 Грелки располагаются в следующих помещениях:

- в машинном отделении (в том числе в мастерской) – 26шт.;
- помещении сточных вод – 10шт.;
- помещении приготовления воды – 10шт.

2.16.3 Питание грелок осуществляется от щита электрогрелок ЩЭГ, который в свою очередь питается от ГРЩ.

2.16.4 Щит электрогрелок располагается в машинном отделении.

.

2.17 Водонагреватель электрический (RDB 66.29-635-003Э4)

2.17.1 На земснаряде установлены два водонагревателя судовых электрических СВЭН (в)-80-2/220 .

2.17.2 Водонагреватель №1 вместе с розеткой штепсельной с выключателем РШВ2-41М3-56 расположены на камбузе

2.17.3 Водонагреватель №2 вместе с розеткой штепсельной с выключателем РШВ2-41М3-56 расположены в электрокотельной

2.17.4 Питание водонагревателей ~220В, 50Гц от щита ЩКО на камбузе.

2.18 Телефоны безбатарейные (RDB 66.29-662-001Э4)

2.18.1 Для связи помещения управления земснарядом с машинным отделением, кают-кампанией, камбузом, каютой повара, каютой багеров, каютой электромеханика, каютой гл. механика, офисом командира и рубкой оператора проектом предусматривается парная безбатарейная телефонная связь.

В качестве безбатарейной телефонной связи применены телефонные аппараты:

- встраиваемого, брызгозащищенного исполнения SF-12A (устанавливаются в правой секции ПКС в помещении управления земснарядом, и в пульте оператора в рубке оператора);

- настенного, водозащищенного исполнения SW-12AH (устанавливаются в машинном отделении);

- настенного, водозащищенного исполнения SW-12A (устанавливаются в каютах).

Из-за сильного шумового фона в машинном отделении телефонный аппарат снабжается дополнительно релейным боксом со звонком и вращающимся маяком, срабатывающим при вызове.

2.18.2 Питание ~220В на релейный бокс подается от ГРЩ

2.19 Командно-вещательная установка (RDB 66.29-663-001Э4)

2.19.1Для подачи команд на открытую палубу, в машинное отделение, рубку оператора из помещения управления земснарядом, на судне предусмотрена установка аппаратуры громкоговорящей симплексной связи АГСС-01 УРВИ (КВУ).

2.19.2 КВУ состоит из:

- коммутатор на шесть направлений К-6А;
- три коммутатора на одно направление КВ-1А;
- коммутатор на одно направление К-1А;
- прибор световой сигнализации ПСС-А;
- четыре громкоговорителей ГР-1Л.

Коммутатор К-6А установлен в помещении управления земснарядом.

Коммутатор К-1А установлен в рубке оператора.

Громкоговоритель ГР-1Л установлен на мачте.

По одному коммутатору КВ-1А и одному громкоговорителю ГР-1Л установлены на носу и корме на главной палубе и в машинном отделении.

Прибор световой сигнализации ПСС-А установлен в машинном отделении.

2.19.3 Питание КТУ напряжением =24В предусмотрено от ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически

2.20 Сигнализация авральная (RDB 66.29-666-001Э4)

2.20.1 В состав авральной сигнализации входят:

- замыкатель авральной сигнализации устанавливается в левой секции ПКС;
- колокол постоянного тока с фильтром КЛФ 24 УХЛ5 – 2шт.;
- звонок постоянного тока 24В, ЗВОФ24-70В1 – 11шт.;
- светильник СС-328Е/IVM (с красным колпаком) – 2шт.

2.20.2 Для контроля подачи питания в сеть авральной сигнализации от замыкателя в левой секции ПКС установлена контрольная лампа.

2.20.3 Колокола КЛФ24 и светильники СС-328 устанавливаются в машинном отделении в носу и в корме.. Светильники устанавливаются для дублирования звукового сигнала световым.

2.20.4 Звонки ЗВОФ24-70В1 устанавливаются на открытой палубе в носу и в корме, помещении цистерны сточных вод, коридорах рубки 1 и 2 яруса, кают-

кампании, на корме палубы рубки 2 яруса и рубки управления, офисе командира, на корме палубы рубки оператора, в рубке оператора.

2.20.5 Питание сети авральной сигнализации =24В осуществляется от левой секции ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

2.21 Общесудовая АПС и световая сигнализация (RDB 66.29-666-002Э4)

2.21.1 Система аварийно-предупредительной сигнализации предусматривает сигнализацию:

- утечка топлива ВД ДГ1;
- утечка топлива ВД ДГ2;
- аварию стояночного ДГ;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 380В;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 220В;
- обрыв фазы питающего напряжения (при питании с берега);
- неисправности силового канала выпрямительного агрегата, то есть об автоматическом включении питания сети =24В от аварийных аккумуляторных батарей;
- состояние сопротивления изоляции кабельной сети =24В
- перегрузка пожарного насоса;
- авария компрессора;
- работа компрессора;
- низкое давление пускового воздуха;
- минимальный уровень в расходной топливной цистерне ЛБ;
- максимальный уровень в расходной топливной цистерне ЛБ;
- максимальный уровень в цистерне запаса топлива;
- минимальный уровень в расходной топливной цистерне ПрБ;
- максимальный уровень в расходной топливной цистерне ПрБ;
- максимальный уровень в цистерне сточного топлива и масла;
- минимальный уровень в цистерне запаса масла;

- максимальный уровень в цистерне отработанного масла;

- максимальный уровень в цистерне нефтесодержащих вод;

- минимальный уровень в цистерне запаса воды;

- максимальный уровень в цистерне запаса воды;

- 50% уровня в цистерне запаса воды;

- 20% уровня в цистерне запаса воды;

- максимальный уровень воды в форпиках ЛБ и ПрБ, сухих отсеках №1, №2, №3, №4 ЛБ и ПрБ, в помещении цистерны сточных вод, в помещении цистерны пресной воды, в ахтерпике;

- максимальный уровень нефтесодержащих вод в машинном отделении, кладовых 89шп ЛБ и ПрБ.

2.21.2 Система световой сигнализации предусматривает сигнализацию:

- насос пожарный дистанционное управление;

- насос пожарный местное управление;

- насос нефтесодержащих вод дистанционное управление;

- насос нефтесодержащих вод местное управление;

- насоса технической воды дистанционное управление;

- насоса технической воды местное управление;

- пуск и остановка вентилятора №1 машинного отделения;

- пуск и остановка вентилятора №2 машинного отделения;

- пуск и остановка вентилятора №3 рубки 1 яруса;

- пуск и остановка вентилятора №4 рубки 2 яруса;

- включение и выключение щита вентиляции.

2.21.3 Аварийно- предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы оборудования судовой сигнализации типа СС-24-30М, которые установлены на пульте контроля и сигнализации (ПКС) в помещении управления земснарядом.

2.21.4 Световые сигналы от пускателей подаются на входы оборудования судовой сигнализации типа СС-24-18М, которое устанавливается на пульте контроля и

сигнализации (ПКС) в помещении управления земснарядом. Предусматривается регулировка подсветки световых сигналов

2.21.5 Питание аварийно-предупредительной сигнализации =24В осуществляется от левой секции ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

2.22 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.29-668-001Э4)

2.22.1 Проектом предусмотрена установка на судне комплекта технических средств (КТС) обнаружения пожара пультового исполнения типа ПСМ-А на напряжение 24В постоянного тока с питанием от судовой сети через силовой выпрямитель, либо от аварийных аккумуляторных батарей.

2.22.2 Станция пожарной сигнализации ПС-24-5А встроена в левую секцию ПКС.

При задержке реагирования на сигнал пожарной сигнализации более 2 минут, подается сигнал в схему авральной сигнализации.

2.22.3 В качестве датчиков обнаружения пожара предусматриваются:

- извещатель комбинированный с порогом срабатывания 20-50% задымленности и 65˚С по температуре, для машинных отделений типа ИК65 устанавливаемые в машинном отделении, ахтерпике -6 шт;

- извещатель комбинированный с порогом срабатывания 2-12% задымленности и 65˚С по температуре, для служебных помещений типа ИК65 устанавливаемый в помещении управления земснарядом, каютах, электрокотельной, щитовой, кают-кампании, раздевалке спец. одежды, рубке оператора, сухих отсеках №1 ЛБ и ПрБ, помещениях цистерны пресной воды и сточной цистерны -21шт;

- датчик температуры водозащищенный типа ДТВ90 с порогом срабатывания 90˚С по температуре, устанавливаемые машинном отделении над дизель-

генераторами ДГ1, ДГ2, ДГ3 над приводным двигателем грунтового насоса, в прачечной, в сушилке, на камбузе -7шт;

- извещатели ручные типа ИР, устанавливаемые в коридорах -3 шт;

- извещатель ручной водозащищенный типа ИРВ, устанавливаемый в тамбуре машинного отделения -1 шт

- извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные ИП101-07вт 65˚С, комплектация К1 1Exd[ia]IIBT4X (IP67) устанавливаемые в малярной и в аккумуляторной -2шт;

- прибор сопряжения с контактными датчиками типа ПСК устанавливаемый в малярной и в аккумуляторной -2шт.

2.23 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.29-668-002Э4)

2.23.1 На земснаряде предусмотрена система аэрозольного пожаротушения для тушения возгораний в машинном отделении, малярной.

2.23.2 Система состоит из:

- щита управления и сигнализации ЩУС АОТ 2/18-2 - 1шт;
- щита промежуточных реле ЩПР 5.1 - 1шт;
- ящика соединительного СВК1-18/2,5 - 1шт;
- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС - 4шт;
- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-1М ОМ5 – 18шт;
- генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВМ5 – 2шт.

2.23.3 Щит управления и сигнализации устанавливается в помещении управления земснарядом

Щит промежуточных реле ЩПР 7.1, , два оповещателя судовых комбинированных светозвуковых ОСКС и восемнадцать генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ -1М устанавливаются в машинном отделении.

Один оповещатель судовой комбинированный светозвуковой ОСКС и один генератор огнетушащего аэрозоля СОТ -1М устанавливаются в мастерской.

Один оповещатель судовой комбинированный светозвуковой ОСКС устанавливается в помещении цистерны сточных вод.

Два генератора огнетушащего аэрозоля СОТ -1М устанавливаются в малярной.

2.23.4 Питание системы аэрозольного пожаротушения =24В осуществляется от ЗРЩ (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически

2.24 Измеритель параметров землесосного снаряда «КАСКАД-М» (RDB 66.29-668-003Э4)

2.24.1 Для информации оператора о режимах работы гидротранспорта и поддержания интенсивности грунтозабора в оптимальном режиме проектом предусмотрена установка прибора измерителя параметров землесосного снаряда типа «КАСКАД-М».

2.24.2 В состав прибора входят:

- блок электронный, предназначенный для обработки информации и индикации измеряемых величин (установлен в помещении управления земснарядом на пульте ПУГ);

- комплект датчиков консистомера, используемых для измерения объемной консистенции грунта в пульпе (устанавливаются на напорном грунтопроводе, после грунтового насоса);

- датчик угла наклона подъемной рамы, используемый для определения глубины погружения грунтозаборного устройства (устанавливается возле оси крепления рамы);

- датчики давления, используемые для определения давления в системе технического водоснабжения и давления в напорном грунтопроводе (устанавливаются на напорном трубопроводе системы технического водоснабжения и напорном грунтопроводе);

- датчик давления, используемый для определения величины вакуума в грунтозаборном (всасывающем) трубопроводе (устанавливается на всасывающем грунтопроводе;

- датчик скорости, предназначенный для измерения скорости пульпы в трубопроводе.

2.24.3 Питание прибора предусмотрено от ПКС напряжением 220В, 50Гц

2.25 Радиосвязь (RDB 66.29-671-001 Э4)

2.25.1 УКВ радиоустановка «Ермак СР-360».

Для обеспечения двухсторонней радиосвязи в речном диапазоне с береговыми радиостанциями, на земснаряде предусмотрена УКВ радиоустановка «Ермак СР-360» диапазона 300,025÷336,225МГц

2.25.2 Приемопередатчик «Ермак СР-360» и источник питания ДМ-Р установлены в помещении управления земснарядом. Антенна ТС-330D2-6 установлена на мачте. Питание радиостанция получает от ПКС ЛБ напряжением ~220В, 50Гц в нормальном режиме и -24В от аварийных аккумуляторных батарей в аварийном режиме.

2.25.3 УКВ речная носимая радиостанция VX-417.

Судно снабжается одной УКВ речной носимой радиостанцией VX-417 диапазона 300,025÷336,225МГц.

Зарядка аккумуляторной батареи носимой радиостанции предусматривается с помощью зарядного устройства, поставляемого комплектно с ним и устанавливаемого в помещении управления земснарядом.

2.26 Аварийно-предупредительная сигнализация и управление приводом грунтового насоса (RDB 66.29-699-001Э4)

2.26.1 В составе проекта включена система управления «Иртыш 7СУ6-22» автоматизированная по 2 степени для управления и аварийно-предупредительной

сигнализации приводного дизеля грунтового насоса. Изготовитель и Поставщик данной системы – компания «Риатом», г. Барнаул.

2.26.2 В состав системы входят:

- местный пост управления;
- выносной пост управления;
- датчик давления масла;
- датчик температуры охлаждающий жидкости;
- датчик температуры масла;
- контактор включения стартёра;
- аварийное устройство останова;
- задатчик оборотов;
- соединительные кабели.

Комплектация системы уточняется при поставке.

2.26.3 Местный пост устанавливается рядом с дизелем в машинном отделении, задатчик оборотов и выносной пост устанавливаются в пульт управления грунтозабором (ПУГ) в помещении управления земснарядом. В этом же пульте располагается дистанционная кнопка экстренного останова.

Сигналы «Уд. Пуск» и «Авария» также выводятся на пульт ПУГ

2.26.4 Питание системы =24В осуществляется от ЗРЩ.

2.27 АПС и автоматика дизель-генераторов №1 и №2

(RDB 66.29-699-002Э0)

2.27.1 Дизель – генераторы №1 и №2, установленные на судне, автоматизированные по 2 степени, оборудованы системой автоматики, АПС и защиты ДАУ СДГ-Т.

2.27.2 Предупредительная сигнализация обеспечивается по параметрам:

- температура охлаждающей воды на выходе из дизеля свыше, К(°С) 358(85)
- падение давления масла на входе в дизель ниже, МПа (кгс/см^2) 0,2(2,0)

- температура масла на выходе из дизеля свыше, К(°С) 343(70)

- давление пресной воды в системе охлаждения ниже, МПа (кгс/см^2) 0,04(0,4)

- повышение давления топлива выше МПа (кгс/см^2) 0,04(0,4).

2.27.3 Аварийная сигнализация и защита (остановка дизель-генератора) обеспечивается по параметрам:

- температура охлаждающей воды на выходе из дизеля свыше, К(°С) 363(90)

- падение давления масла на входе в дизель ниже, МПа (кгс/см^2) 0,16(1,6)

- частоте вращения, С$^{-1}$(об/мин) 9,5(570)

- давление пресной воды в системе охлаждения ниже, МПа (кгс/см^2) 0,04(0,4).

Защита по температуре охлаждающей воды и падению давления масла отключаемая.

Механическая защита по разносу агрегата осуществляется предельным регулятором, срабатывающем при частоте вращения, С$^{-1}$(об/мин) 9,66…9,83(580…590).

Предупредительная и аварийная сигнализация и защита дизель-генератора выполнена с помощью комбинированных реле типа КРМ, установленных вне двигателей.

2.27.4 Установлены на двигателях:

- блок управления;

- блок питания;

- пульт управления основной;

- аварийное стоп- устройство СУ-3-24В МН;

- реле частоты вращения РС 3М;

- соединительный ящик СЯ 24-9-0/П;

- сервомотор;

- разрешающий клапан

Также в состав системы автоматического и дистанционного управления приводным двигателем входит тахометр К 1803.1 включающий в себя:

- промежуточный преобразователь Р1813.1;

- первичный преобразователь Г113.1;

- прибор показывающий тахометра М1619.1.

Кроме того на ПКС ПрБ в помещении управления земснарядом устанавливаются выносные пульты управления

2.27.5 Основное питание систем автоматики, АПС и защиты ~380В от ГРЩ. Кроме того из судовой сети =24В на системы подается резервное питание. Переключение источников питания производится автоматически.

Питание тахометра К 1803.1 ~220В от ГРЩ.

2.28 АПС и автоматика стояночного дизель-генератора

(RDB 66.29-699-003Э0)

2.28.1 Стояночный дизель – генератор, установленный на судне, автоматизирован по 2 степени, оборудован системой управления и автоматики «Волна-2.02-В2»

Система «Волна-2.02-В2» предназначена для местного, дистанционного и автоматического управления, аварийно-предупредительной сигнализации и защиты дизель генератора.

2.28.2 Предупредительная сигнализация обеспечивается по параметрам:

- температура охлаждающей жидкости, °С 92
- температура масла, °С 100
- уровень охлаждающей жидкости, замыкание ниже мин. уровня
- утечка топлива, замыкание разрыв топливных трубок.

2.28.3 Аварийные параметры (останов дизеля, включение АПС):

- разнос, об/мин 1700
- давление масла, кгс/см^2 0,8
- неудавшийся останов, останов 1 по 60с
- неудавшийся пуск, пуск 3 по 6с через 12с.

2.28.4 Контролируемые и отображаемые параметры:

- частота вращения, об/мин 0…2700

- давление масла, кгс/см^2 0…10

- температура масла, °С 0…120

- температура охлаждающей жидкости, °С 0…120

- напряжение в аккумуляторной цепи питания, В 10…40

- ток в аккумуляторной цепи заряда батарей, А 0…+30.

2.28.5 В состав системы «Волна-2.02-В2» входят:

- основной пульт управления;

- выносной пульт управления;

- датчик частоты вращения;

- датчик давления масла;

- датчик давления масла аварийный;

- датчики температуры масла, воды;

- датчик температуры воды предупредительный;

- шунт измерительный;

- реле РКС, 24В, 60А;

- реле РСУ, 24В, 40А.

Выносной пульт управления устанавливается на ПКС ПрБ в помещении управления земснарядом

2.28.6 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенного зарядного генератора.

2.28.7 Стартерные аккумуляторные батареи размещены в аккумуляторном ящике установленном в машинном отделении.

2.29 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) (RDB 66.29-441-001Э0)

2.29.1 Пульт контроля и сигнализации состоит из двух секций.

2.29.2 На левой секции ПКС располагаются:

- коммутационная аппаратура управления электроприводами пожарного насоса, насоса нефтесодержащих вод, насоса технической воды, вентиляторами, лебедками для протягивания барж ЛБ;

- выключатель дистанционного отключения вентиляции;

- выключатель дистанционного отключения топливоперекачивающего и масляного насосов;

- панель управления коммутатора сигнально-отличительных фонарей КФ-24-18М;

- два оборудования СС-24-30М;

- оборудование СС-24-18М;

- регулятор яркости индикаторов оборудования СС-24-18М;

- прерыватель авральной сигнализации;

- станция обнаружения пожара ПС-24-2А;

- выключатель питания =24В ПКС ;

- выключатели питания коммутатора сигнально-отличительных фонарей, оборудования СС-24, УКВ-радиоустановки «Ермак СР-360», КВУ, станции обнаружения пожара, авральной сигнализации;

- аппарат телефонный безбатарейный встраиваемый типа SF-12A;

- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации

Внутри левой секции ПКС устанавливаются:

- клеммные наборы с предохранителями;

- блоки зажимов отходящих кабелей;

- силовой блок коммутатора сигнально-отличительных фонарей;

- реле промежуточное.

2.29.3 На правой секции ПКС располагаются:

- выключатель питания ~220В ПКС ;

- выключатели сети основного и переносного освещения, обогрева иллюминаторов, стеклоочистителей, УКВ-радиоустановки «Ермак СР-360», измерителя параметров земснаряда «Каскад-М», блока управления котла электрического, КВУ

- выносной пульт управления дизель-генератором №1;

- выносной пульт управления дизель-генератором №2;

- выносной пульт управления стояночным дизель-генератором;

- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации;

- два пульта управления стеклоочистителями UCS.22SH;

- два амперметра EQ72-x 0...750A AC (нагрузка генераторов №1 и №2):

- амперметр EQ72-x 0...250A AC (нагрузка стояночного генератора);

- три вольтметра EQ72-x 0...500V AC;

- коммутационная аппаратура управления лебедками для протягивания барж ПрБ, приводами автоматических выключателей генераторов №1, №2, №3 и фидера питания с берега.

Внутри правой секции ПКС устанавливаются:

- клеммные наборы с предохранителями;

- блоки зажимов отходящих кабелей.

2.29.4 Обе секции ПКС установлены в помещении управления земснарядом.

2.30 Пульт управления грунтозабором (ПУГ) (RDB 66.29-441-002Э0)

2.30.1 Пульт управления грунтозабором служит для управления электроприводом гидравлики фрезы, папильонажными, становыми и рамоподъемной лебедками, насосом гидроразмыва, приводным двигателем грунтового насоса.

2.30.2 На пульте ПУГ располагаются:

- амперметр EQ72-x 0...200A AC (нагрузка насоса гидроразмыва);

- оборудование СС-24-18М;

- регулятор яркости индикаторов оборудования СС-24-18М;

- выключатель питания =24В ПКС ;

- выключатели питания оборудования СС-20-18М, резервный;

- коммутационная аппаратура управления насосом гидроразмыва;

- кнопка аварийного останова приводного двигателя грунтового насоса;

- пульт управления гидроприводом фрезы;

- два поста дистанционного управления папильонажными лебедками;

- два поста дистанционного управления становыми лебедками;

- пост дистанционного управления рамоподъемной лебедкой;

- задатчик оборотов приводного двигателя грунтового насоса;

- выносной пост управления приводным двигателем грунтового насоса.

2.30.3 Внутри пульта устанавливаются:

- клеммные наборы с предохранителями;

- блоки зажимов отходящих кабелей;

- реле блокировки включения рамоподъемной лебедки.

2.30.4 Пульт ПУГ установлен в помещении управления земснарядом.

2.31Пульт оператора (ПО) (RDB 66.29-441-003Э0)

2.31.1 Пульт оператора служит для управления электроприводами электрооборудования обогатительного комплекса

2.31.2 На пульте ПО располагаются:

- оборудование СС-24-30М;

- регулятор яркости индикаторов оборудования СС-24-30М;

- выключатель питания =24В ПКС ;

- выключатели питания оборудования СС-24-30М, резервный;

- выключатель питания ~220В ПКС ;

- выключатели сети основного освещения, обогрева иллюминаторов, питания электромагнитов односпиральных классификаторов;

- коммутационная аппаратура управления насосом гидроклассификатора, насосом подачи воды в грохот, насосом подачи воды в односпиральные классификаторы, грохотом, односпиральными классификаторами, конвейером, лебедкой подъема лотка, насосом гидропривода открывания затвора;

- аппарат телефонный безбатарейный встраиваемый типа SF-12A.

2.31.3 Внутри пульта ПО устанавливаются:

- клеммные наборы с предохранителями;

- блоки зажимов отходящих кабелей.

2.31.4 Пульт ПО установлен в рубке оператора.

2.32 Системы АПС и автоматизации

2.32.1 В соответствии с требованиями главы 3.7 части IV ПСВП распространяемыми на суда, имеющие в формуле класса символ «А», с ГРЩ доступны следующие функции:

- длительная параллельная работа ДГ1 и ДГ2.

- работа ДГ1 на шины при находящемся в «горячем резерве» ДГ2 на случай выхода из строя ДГ1.

- работа ДГ2 на шины при находящемся в «горячем резерве» ДГ1 на случай выхода из строя ДГ2.

- автоматическая синхронизация ДГ1 с ДГ2 и наоборот. Автоматическая синхронизация обеспечивается с помощью блоков синхронизации (в зависимости от того, какой из ДГ вводится в синхронизм). После автоматической синхронизации обеспечивается автоматическое распределение нагрузки межу дизель-генераторами с помощью блоков распределения нагрузки .

Защита от обратной мощности дизель-генераторов ДГ1 и ДГ2 осуществляется реле перегрузки и реверсивной мощности. Кроме того данное реле даёт сигнал на отключение неответственных потребителей в случае перегрузки ДГ.

2.32.2 На судне предусматривается общесудовая аварийно-предупредительная и световая сигнализация выполненная в соответствии с требованиями раздела 12 части II ПСВП.