


ГЭРА	Богданов		
ГСМ	Голубенков		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

					Земснаряд ЛС-27 М7 ДГЭ «Ангара»		
					RDB66.13-020-010		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация		
Разраб.	Тетерин						
Пров.	Чепурной						
Выпустил							
Н. контр.	Шагова						
Утв.	Санкин						
					Лит.	Лист	Листов
						1	54
							

Содержание

1	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ.....	5
1.1	Общие сведения	5
1.2	Главные размерения и основные характеристики.....	6
1.3	Водоизмещение и осадка судна.....	7
1.4	Вместимость судовых цистерн.....	7
1.5	Остойчивость и непотопляемость (RDB66.13-020-005, RDB66.13-020-006)	7
1.6	Район и условия эксплуатации, автономность	8
1.8	Надежность и ремонтпригодность	8
1.9	Безопасность труда.....	9
2	КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА	10
2.1	Корпус (RDB66.13-021-001)	10
2.2	Рубка 1-ого яруса (RDB66.13-021-003).....	12
2.3	Рубка управления (RDB66.13-021-004).....	13
2.4	Капы доступа в машинное отделение	13
2.5	Мосты соединительные (RDB66.05-021-005).....	13
2.6	Портал для рамоподъемной лебедки (RDB66.13-027-006).....	13
2.7	Съемные листы над МО.....	14
2.8	Соединение понтонов (RDB66.13-021-007).....	14
2.9	Цистерны топливные	14
2.10	Цистерна питьевой воды.....	15
2.11	Цистерна сточных вод.....	15
2.12	Цистерна нефтесодержащих вод	15
2.12	Фальшборт	15
3	ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ.....	16
3.1	Иллюминаторы и окна (RDB66.13-022-005).....	16
3.2	Крышки сходных люков и горловины (RDB66.13-022-005).....	16
3.3	Трапы (RDB66.13-022-005).....	16
3.4	Двери (RDB66.13-022-005)	17
3.5	Леерное ограждение.....	17

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

3.6 Привальный брус.....	17
4 ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.13-023-002).....	17
5 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА И СНАБЖЕНИЕ.....	18
5.1 Якорное устройство (RDB66.13-022-004).....	18
5.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB66.13-022-004).....	18
5.3 Спасательное устройство и снабжение (RDB66.13-022-003).....	19
5.4 Аварийное, навигационное и пожарное снабжение.....	19
5.5 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB66.13-022-002).....	19
5.5 Грузовое устройство (RDB66.13-021-009).....	20
6 РАБОЧИЕ УСТРОЙСТВА.....	20
6.1 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.13-027-005).....	20
6.2 Система эжектирования и гидроразмыва (RDB66.05-027-007).....	20
6.3 Грунтоприемник (RDB66.13-027-011).....	21
6.4 Нагнетательный грунтопровод (RDB66.13-027-008).....	21
6.5 Стрела грунтозаборного устройства (RDB66.13-027-012).....	21
6.6 Рамоподъемное устройство (RDB66.13-027-007).....	22
6.7 Грунтовый насос.....	22
7 ПАПИЛЬОНАЖНОЕ УСТРОЙСТВО.....	22
8 СУДОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА.....	23
9 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.....	24
9.1 Общие сведения.....	24
9.2 Система топливная (RDB 66.13-024-004).....	25
9.3 Система охлаждения (RDB66.13-024-005).....	27
9.4 Система газовыпуска (RDB 66.13-024-003).....	27
9.5 Система масляная.....	28
10 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ.....	29
10.1 Общие сведения по системам.....	29
10.2 Система объемного аэрозольного пожаротушения.....	29
10.3 Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 66.13-025-007)...	30
10.4 Система осушения (RDB 66.13-025-006).....	30
10.5 Система воздушных, измерительных и наливных труб (RDB66.13-025-008).....	31

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

10.6 Система бытового водоснабжения (RDB 66.13-025-004)	32
10.7 Система сточных вод (RDB 66.13-025-005).....	32
10.8 Система технической воды	33
10.9 Схема вентиляции (RDB 66.13-025-002).....	34
11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	34
11.1 Основные параметры	34
11.2 Источники электроэнергии	35
11.3 Распределение электроэнергии (RDB66.13-026-007Э4; RDB66.13-026-008Э4).....	36
11.4 Распределительные устройства	37
11.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем	38
11.6 Отопление электрическое (RDB66.13-026-025Э4)	41
11.7 Электрическое освещение	41
11.8 Сигнально-отличительные и сигнальные фонари (RDB66.13-026-024Э4).....	41
11.9 Сигнализация авральная (RDB66.13-026-031Э4)	41
11.10 Система аэрозольного пожаротушения (RDB66.13-026-033Э4)	41
11.12 Сигнализация аварийно-предупредительная общесудовая (RDB66.13-026-029Э4).....	41
11.13 Сигнализация аварийно-предупредительная поступления воды в трюма (RDB66.13-026-030Э4).....	41
11.14 АПС и автоматика приводного двигателя грунтового насоса (RDB66.13-026-027Э0).....	41
11.15 АПС и автоматика дизель-генератора (RDB66.13-026-026Э0).....	41
11.16 АПС приводного двигателя насоса эжектирования и гидроразмыва..... (RDB66.13-026-028Э0).....	41
11.17 Пульт управления и сигнализации (ПУС) (RDB66.13-026-018Э0, RDB66.19-026-018ПЭ).....	41
11.18 Пульт грунтозабора (ПГ) (RDB66.13-026-021Э0)	41
11.19 Измеритель параметров землесосного снаряда «Каскад» (RDB66.13-026-038Э0).....	41
11.20 Средства связи	41

1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, сборно-разборный земснаряд, с гидроразмывом и эжектированием, производительностью по воде 3000 м³/ч.

1.1.2 Назначение земснаряда – разработка песчаных, песчанно-гравийных и гравийных карьеров, методом гидроразмыва с эжектированием. Добыча инертных материалов с транспортированием материала по пульпопроводу к картам намыва или сортировочно-обогачительным установкам.

1.1.3 Земснаряд спроектирован на класс Российского Речного Регистра (РРР) « ✖ О 2,0 (лед 10)», в соответствии с Правилами РРР, издания 2008 г и Технического регламента, 2012г.

1.1.4 Земснаряд состоит из семи понтонов: центрального, бокового носового ЛБ и Пр.Б, бокового среднего ЛБ и Пр.Б, бокового кормового ЛБ и Пр.Б. Соединение понтонов между собой болтовое. Габариты каждого понтона позволяют его транспортировать авто или ж/д транспортом.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.2 Главные размерения и основные характеристики

1.2.1 Главные размерения и основные характеристики судна

Длина габаритная $L_{габ}$, м.....	57,0
Длина по КВл L , м.....	39,4
Ширина по КВл B , м	7,6
Ширина габаритная $B_{габ}$, м.....	7,87
Высота борта H , м.....	2,25
Надводный габарит $H_{габ}$, м.....	11,1
Осадка в грузу T , м	1,13
Водоизмещение при осадке $T=1,13$ м, т.....	235,7
Производительность по воде, $м^3/ч$	3000
Глубина разработки, м.....	2,0-30,0
Категория разрабатываемых грунтов.....	I-III
Экипаж, чел.....	2

1.2.2 Архитектура судна

Корпус земснаряда состоит из семи прямобортных понтонов прямоугольной формы. При сборке понтонов земснаряда, в носовой оконечности образуется прорезь 0-55шп, которая обеспечивает перемещение рамы грунтозаборного устройства. Носовая и кормовая оконечность земснаряда имеет подзоры. В корпусе боковых понтонов расположены цистерны запаса топлива, сточной воды, сухие отсеки и кладовая. В корпусе центрального понтона расположено машинное отделение с грунтовым насосом и дизельным приводом, дизель-генератором и ГРЩ.

На главной палубе носовых и кормовых боковых понтонов ЛБ и Пр.Б расположено папильонажное устройство. Над прорезью установлен соединительный мост. На палубе соединительного моста установлены дизель-насосный агрегат

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

(эжектирования и гидроразмыва) и рубка 1-ого яруса, на палубе которой рубка управления. Перед рубками, над прорезью установлен портал с рамоподъемной лебедкой. На главной палубе бокового кормового понтона ЛБ, установлен судовой кран.

1.3 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		На миделе	Носом	Кормой
Судно с полной нормой запасов и топлива, с экипажем, с пульпой в рефулерных трубах, и грузом на гаке	235,7	1,13	0,96	1,31
Судно с 10% запасов и топлива, с экипажем	184,2	0,90	0,85	0,95

1.4 Вместимость судовых цистерн

Цистерна топливная, 3шт.....	8,7 м ³
Цистерна топливная, 2шт.....	5,6 м ³
Цистерна топливная, 1шт.....	7,4 м ³
Цистерна топливная, 1шт.....	7,8 м ³
Цистерна топливная, 1шт.....	10,6 м ³
Цистерна расходного топлива, 1шт.....	2,0 м ³
Цистерна расходного топлива, 1шт.....	0,6 м ³
Цистерна сбора нефтесодержащих вод.....	2,8 м ³
Цистерна сточных вод.....	2,0 м ³
Цистерна пресной воды.....	1,0 м ³

1.5 Остойчивость и непотопляемость (RDB66.13-020-005, RDB66.13-020-006)

Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость земснаряда удовлетворяют требованиям Правил РРР для судов класса «✱ О 2,0 (лед 10)».

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.6 Район и условия эксплуатации, автономность

Район эксплуатации – в соответствии с классом, бассейны разряда «О». Предполагаемое место эксплуатации – река Кама, карьеры, водохранилища.

Эксплуатация судна по назначению – навигационный период, при температуре окружающей среды от -5°С до +35 °С, с ограничениями по погодным условиям, на усмотрение капитана порта и/или командира земснаряда.

Автономность судна по запасам:

- питьевой воды – 10 суток;
- сточной воды – 10 суток;
- сбору нефтесодержащих вод – 9,3 суток;
- по запасам топлива – 10 суток.

1.7 Комплектация и размещение экипажа

Состав вахты находящейся на земснаряде во время работы – 2 человека.

Проживание экипажа на земснаряде не предусматривается.

В рубке 1-ого яруса предусмотрены следующие помещения:

- помещение для подогрева и приема пищи;
- помещение для отдыха;
- кладовая;
- туалет и душевая.

1.8 Надежность и ремонтпригодность

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, Российского Речного Регистра, Правил безопасности Ростехнадзора.

1.8.2 Ремонтпригодность

Для обеспечения сервисного обслуживания и ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на судне, предусматривается:

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- 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 за борт 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 Ростехнадзора.

1.9.2 Общие требования судовой техники безопасности Ростехнадзора на судне:

- взаимное расположение конструкций, механизмов и оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;
- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечивается безопасный и удобный доступ;
- все движущиеся части механизмов, оборудования, устройств, работающие постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, имеют ограждения;
- ограждения не препятствуют нормальной эксплуатации оборудования;
- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с 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;

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

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

2 КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА

2.1 Корпус (RDB66.13-021-001)

2.1.1 Корпус земснаряда разделен понтонами и поперечными водонепроницаемыми переборками на 19 отсеков.

2.1.2 В боковых носовых понтонах ЛБ и Пр.Б поперечные непроницаемые переборки установлены на 10 и 21шп., в боковых средних понтонах ЛБ и Пр.Б на 45шп, в боковых кормовых ЛБ и Пр.Б на 70 и 82шп. В центральном понтоне поперечная непроницаемая переборка установлена на 26шп. и продольная переборка в ДП, в районе 26-28шп.

2.1.3 Система набора корпуса – поперечная.

2.1.4 Материал корпуса:

- обшивка бортов и наружных транцев понтонов - листовая сталь РС D ГОСТ P52927-2008 ($R_{eH}=235$ МПа);

- обшивка днища, транцев 30, 31, 57, 58шп., переборок, настил палубы и набор понтонов - листовая сталь РС А ГОСТ P52927-2008 ($R_{eH}=235$ МПа).

2.1.5 Обшивка корпуса.

2.1.5.1 Боковые понтоны:

- днище - 5мм;
- борт - 6мм;
- настил палубы - 5мм;
- транцы наружные - 6мм;
- транцы 30, 31, 57, 58шп – 10мм;
- переборка - 4мм.

2.1.5.2 Центральный понтон:

- днище - 6мм;

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- борт - 6мм;
- настил палубы - 5мм;
- транцы - 6мм;
- переборка - 4мм.

2.1.6 Набор носовых боковых понтонов ЛБ и Пр.Б.

2.1.6.1 Днищевой набор:

- рамные флоры из гнутого профиля 5x110 Фл.50мм, установлены на каждом шпангоуте, в районе 0-21шп.;

- рамные флоры из гнутого профиля 5x150 Фл.50мм, установлены через шпацию с холостыми флорами из равнополочного уголка 75x75x5, в районе 21-30шп.

2.1.6.2 Бортовой набор и набор переборок:

- рамные шпангоуты из гнутого профиля 5x160 Фл.60мм, установлены через шпацию с холостыми шпангоутами из равнополочного уголка 63x63x5;

- стрингер и шельф из гнутого профиля 5x160 Фл.60мм, установлен на высоте 1100мм от ОП.

2.1.6.3 Палубный набор:

- рамные бимсы из гнутого профиля 5x110 Фл.50мм, установлены через шпацию с холостыми бимсами из равнополочного уголка 63x63x5, в районе 0-21шп.;

- рамные бимсы из гнутого профиля 5x140 Фл.60мм, установлены через шпацию с холостыми бимсами из равнополочного уголка 63x63x5, в районе 21-30шп.

2.1.7 Набор средних и кормового боковых понтонов ЛБ и Пр.Б.

2.1.7.1 Днищевой набор:

- рамные флоры из гнутого профиля 5x140 Фл.50мм, установлены через шпацию с холостыми флорами из равнополочного уголка 63x63x5.

2.1.7.2 Бортовой набор и набор переборок:

- рамные шпангоуты из гнутого профиля 5x160 Фл.60мм, установлены через шпацию с холостыми шпангоутами из равнополочного уголка 63x63x5.

- стрингер и шельф из гнутого профиля 5x160 Фл.60мм, установлен на высоте 1100мм от ОП.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

2.1.7.3 Палубный набор:

- рамные бимсы из гнутого профиля 5x110 Фл.50мм, установлены через шпацию с холостыми бимсами из равнополочного уголка 63x63x5.

2.1.8 Набор центрального понтона.

2.1.8.1 Днищевой набор центрального понтона:

- рамные флоры таврового профиля 6x150/6x60мм, установлены на каждом шпангоуте. Кильсоны из равнополочного уголка 160x160x12, также являются фундаментами под грунтовый насос и дизель-генератор и установлены в плоскости фундамента под привода грунтового насоса.

2.1.8.2 Бортовой набор и набор переборок центрального понтона:

- рамные шпангоуты гнутого профиля 5x180 Фл.60мм, установлены через шпацию с холостыми шпангоутами;

- холостые шпангоуты из равнополочного уголка 75x75x5;

- стрингер гнутого профиля 5x180 Фл.60мм, установлен на высоте 1600мм от ОП;

- холостые стойки переборок из равнополочного уголка 63x63x5;

- рамные стойки переборок и шельф гнутого профиля 5x160 Фл.50мм, установлены в плоскости кильсонов и стрингеров соответственно.

2.1.8.3 Палубный набор центрального понтона:

- рамные бимсы из гнутого профиля 5x180 Фл.60мм, установлены в плоскости рамных шпангоутов;

- рамные карлингсы из гнутого профиля 5x180 Фл.60мм, являются подкреплениями палубных монтажных вырезов;

- холостые бимсы из равнополочного уголка 63x63x5.

2.2 Рубка 1-ого яруса (RDB66.13-021-003)

2.2.1 Рубка 1-ого яруса установлена на палубе соединительных мостов, в районе 24-45шп., в ДП.

2.2.2 Обшивка рубки выполнена из листовой стали толщиной 4мм, ребра жесткости из уголка 50x50x5.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

2.2.3 Рубка 1-ого яруса съемная, установлена на фундаменте из уголка 75x75x5.

2.3 Рубка управления (RDB66.13-021-004)

2.3.1 Рубка управления установлена на палубе рубки 1-ого яруса, в районе 26-30шп.

2.3.2 Обшивка рубки выполнена из листовой стали толщиной 4мм, ребра жесткости из уголка 50x50x5.

2.3.3 Рубка управления съемная, установлена на фундаменте из уголка 75x75x5.

2.4 Капы доступа в машинное отделение

2.4.1 Капы доступа в машинное отделение установлены по Пр.Б и ЛБ, в районе 17-20шп, над палубой центрального понтона и частично над палубой боковых понтонов.

2.4.2 Обшивка выполнена из листовой стали толщиной 4мм, ребра жесткости из уголка 50x50x5.

2.4.3 Капы съемные, установлены на фундаментах.

2.5 Мосты соединительные (RDB66.05-021-005)

2.5.1 Мосты соединительные установлены над прорезью, между боковыми понтонами в районе 25-29шп. и 33-49шп.

2.5.2 Конструкция мостов соединительных выполнена из бракет толщиной 10мм и пояском 6x100. Настил мостов выполнен из листовой стали толщиной 5мм. Настил мостов подкреплен продольными ребрами жесткости из равнополочного уголка 75x75x5.

2.5.3 Мосты соединительные съемные, устанавливаются на бортах боковых понтонов, при помощи болтового соединения.

2.6 Портал для рамоподъемной лебедки (RDB66.13-027-006)

2.6.1 Над прорезью, в районе 19 - 23шп., установлен портал для рамоподъемной лебедки.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2.6.2 Конструкция портала состоит из сварных двутавровых балок 14x215/10x200/14x215 и 14x180/10x200/14x180. В качестве стоек принята труба Ø159x10. Высота портала над палубой 1515мм.

2.7 Съёмные листы над МО

Над основными агрегатами в машинном отделении (грунтовый насос с приводом и дизель-генератор), в палубе предусмотрены монтажные вырезы. Вырезы закрыты съёмными листами, толщиной 4мм.

2.8 Соединение понтонов (RDB66.13-021-007)

2.8.1 Боковые кормовые понтоны ЛБ и Пр.Б соединяются с центральным понтоном при помощи ряда уголков 100x100x12 по главной палубе и кормовому транцу. На уголках, шагом 100-200мм предусмотрена установка болтов с гайками М20.

2.8.2 Боковые средние понтоны Пр.Б и ЛБ соединяются с центральным при помощи уголка 100x100x12 на главной палубе и уголков в плоскости транца центрального понтона. На уголках, шагом 100-200мм предусмотрена установка болтов с гайками М20.

2.8.3 Боковые понтоны между собой соединяются при помощи ряда уголков 100x100x10, установленных на транцах, в плоскости палубы и бортов. На уголках, шагом 200мм предусмотрена установка болтов с гайками М20.

2.9 Цистерны топливные

2.9.1 Цистерны запаса топлива - вкладные, цельносварные, прямоугольной формы, из листовой стали толщиной 6мм, РЖ из равнополочного уголка 75x75x5.

2.9.2 Цистерны запаса топлива расположены в боковых кормовых и средних понтонах в районах:

- 32-41шп. Пр.Б объемом 7,8м³ и 32-44шп. ЛБ объемом 10,6м³;
- 46-56шп. ЛБ и Пр.Б объемом 8,7м³ каждая;
- 59-69шп. Пр.Б объемом 8,7м³;
- 61-69шп. ЛБ объемом 7,4м³;
- 71-77шп. Пр.Б и ЛБ объемом 5,6м³ каждая.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

2.9.3 Цистерны расходного топлива – вкладные, из листовой стали толщиной 6мм.

2.9.4 Цистерна расходного топлива объемом 2,0м³ расположена под подволоком машинного отделения, в районе 0-3шп.

2.9.5 Цистерна расходного топлива объемом 0,6м³ расположена в защитном кожухе дизель-насосного агрегата.

2.10 Цистерна питьевой воды

2.10.1 Цистерна питьевой воды - вкладная, расположена на палубе рубки 1-ого яруса, в районе 40-43шп.

2.10.2 Цистерна цельносварная, прямоугольной формы, объемом 1,0м³, из листовой стали толщиной 5мм, РЖ из равнополочного уголка 50x50x5.

2.11 Цистерна сточных вод

2.11.1 Цистерна сточных вод - вкладная, расположена в среднем боковом понтоне Пр.Б, в районе 42-44шп.

2.11.2 Цистерна цельносварная, прямоугольной формы, объемом 2,0м³, из листовой стали толщиной 6мм, РЖ из равнополочного уголка 63x63x5. Днище цистерны установлено под углом 1,5°.

2.12 Цистерна нефтесодержащих вод

Цистерна нефтесодержащих вод объемом 2,8м³ – образована продольной переборкой в ДП, в ахтерпике центрального понтона и расположена по Пр.Б.

2.12 Фальшборт

2.12.1 Фальшборт высотой 1100мм, устанавливается на палубах боковых понтонов в носовой оконечности в районе 0-15шп., и в кормовой оконечности в районе 76-84шп.

2.12.2 Фальшборт выполнен из листовой стали толщиной 4мм, подкреплен brackets толщиной 4мм Фл.50 и ребрами жесткости из равнополочного уголка 50x50x5.

2.12.3 Фальшборт выполнен съемным.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

3 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ

3.1 Иллюминаторы и окна (RDB66.13-022-005)

3.1.1 В бортах центрального понтона установлено 12 водонепроницаемых открывающихся иллюминаторов со штормовыми крышками ЕЗ-JRW-222-У1, размером в свету 400x560мм.

3.1.2 В рубке 1-ого яруса установлено 5 брызгозащитных открывающихся иллюминаторов, размером в свету 400x560мм.

3.1.3 В рубке управления установлено 9 металлопластиковых окон, размерами в свету 900/800x1000.

3.2 Крышки сходных люков и горловины (RDB66.13-022-005)

3.2.1 Для доступа в каждый отсек с цистернами запаса топлива в боковых понтонах, установлены крышки водонепроницаемые II F_ш Ст 600x450x110/6-4-196,0/117,6 ГОСТ25309-94. Для доступа сухой отсек №2 ЛБ (кладовая), установлены крышка водонепроницаемая II F_ш Ст 700x700x110/6-4-196,0/117,6 ГОСТ25309-94.

3.2.2 Для доступа в цистерны вкладные (сточной воды, питьевой воды, запаса топлива) и сухие отсеки, установлены горловины В 600x400x6 ГОСТ2021-90.

3.3 Трапы (RDB66.13-022-005)

3.3.1 Для спуска/подъема в каждый отсек боковых понтонов, портал для рамподъемной лебедки и палубу рубки багермейстера, установлены вертикальные двухпрутковые трапы 2-п-400 ГОСТ26314-98.

3.3.2 Для доступа в машинное отделение, установлены два наклонных трапа I-ф-60°-600x2250 ГОСТ26314-98.

3.3.3 Для доступа на палубу рубки 1-ого яруса, установлены два наклонных трапа I-р-55°-600x2600 ГОСТ26314-98.

3.3.4 Для доступа на палубу центрального понтона, установлены два наклонных трапа I-ф-55°-600x650 ГОСТ26314-98.

3.3.5 Для доступа с рубки 1-ого яруса на портал для папильонажной лебедки, установлен один наклонный трап I-ф-55°-600x1150 ГОСТ26314-98.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

3.4 Двери (RDB66.13-022-005)

Двери для доступа в машинное отделение – стальные, водонепроницаемые I-Ст 1600x600x5-Н-98/39,2 ГОСТ25088-98, 2шт.

Двери в рубку 1-ого яруса – стальные, брызгонепроницаемые О-Ст 1600x600x5-Н ГОСТ25088-98, 5шт.

Дверь в рубку управления – стальная, брызгонепроницаемая О-Ст 1600x600x5-Н ГОСТ25088-98.

Внутренняя дверь в рубке 1-ого яруса – из слоистого пластика, ОВФ 600x1650, ОСТ5.2329-80.

3.5 Леерное ограждение

Леерное ограждение трехрядное, высотой 1100мм устанавливается:

- по наружному борту земснаряда;
- по оконечностям соединительных мостов;
- на палубе рубки 1-ого яруса;
- на портале для рамоподъемной лебедки;
- по периметру палубы рубки багермейстера.

3.6 Привальный брус

По наружному борту и носовым транцам боковых понтонов, на 30мм ниже уровня палубы, устанавливается привальный брус из полутрубы 273x8.

4 ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.13-023-002)

4.1 На земснаряде предусматривается изоляция рубки 1-ого яруса и рубки управления. В качестве изоляционного материала используется теплозвукоизоляционные негорючие плиты Paroc Marine Mat 28, толщиной 50мм.

В качестве зашивки помещений рубки 1-ого яруса и рубки управления используются панели пластиковые декоративные «Слопласт».

4.2 Изоляционные и отделочные материалы имеют сертификаты РРР.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

5 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА И СНАБЖЕНИЕ

5.1 Якорное устройство (RDB66.13-022-004)

5.1.1 В качестве механизма спуска/подъема якоря применяется лебедка папильонажная кормовая, по ЛБ. Лебедка имеет следующие характеристики:

- тяговое усилие 5,0т;
- канатоемкость барабана 250м;
- скорость навивки 0,12м/с.

5.1.2 В качестве якоря применяется папильонажный якорь Холла К1000 ГОСТ761-74.

5.1.3 Для укладки якоря в положении по-походному, за кормовым транцем бокового кормового понтона ЛБ, установлена специальная площадка для крепления якоря (RDB66.13-027-004). На главной палубе установлен стопор цепной Ц-1 ОСТ5.2273-78.

5.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB66.13-022-004)

5.2.1 Швартовное устройство земснаряда состоит из шести двухтумбовых кнехтов I Б-140 ГОСТ 11265-73 на фундаментах, расположенных на носовых, средних и кормовых боковых понтонах ЛБ и Пр.Б. Данные кнехты являются и буксирными, при буксировке «лагом».

5.2.2 Земснаряд снабжается шестью швартовными полиамидными канатами ПАТ 22(70) мм 300 ктекс Б ГОСТ 30055-93, длиной 50м каждый, которые хранятся в кладовой.

5.2.3 Для буксировки земснаряда носом, на палубе носовых боковых понтонов ЛБ и Пр.Б, в районе 2шп, установлены сварные битенги на фундаментах, с диаметром основания 273х8мм. В фальшборте предусмотрены палубные клюзы 1-250х180 ГОСТ 25056-81.

5.2.4 Для буксировки земснаряда кормой, на палубе центрального понтона, в районе 27-28шп, установлены сварные битенги на фундаментах, с диаметром основания 273х8мм.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

5.3 Спасательное устройство и снабжение (RDB66.13-022-003)

5.3.1 На главной палубе среднего бокового понтона ЛБ, в районе 66-68шп., установлен плот спасательные ПСН-6Р.

5.3.2 На земснаряде имеются четыре спасательных круга, один из которых с самозажигающимся буйком, другой – со спасательным линем.

5.3.3 На судне предусматриваются четыре спасательных жилета: один – в МО, один – в рубке управления и два в рубке 1-ого яруса.

5.4 Аварийное, навигационное и пожарное снабжение

Земснаряд снабжен всем требуемым Правилами РРР аварийным, навигационным и пожарным снабжением.

5.5 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB66.13-022-002)

5.5.1 Мачтовое устройство

На крыше рубки управления установлена съемная стойка для размещения круговых белого и зеленого сигнальных фонарей.

На палубе центрального понтона, в районе 81-82шп. и на палубе рубки 1-ого яруса, в районе 45-46шп., по Пр.Б и ЛБ установлены четыре съемные стойки, для несения круговых красных и зеленых сигнальных фонарей.

5.5.2 Сигнальные средства

Земснаряд снабжается сигнально-отличительными фонарями:

- круговой белый стационарный – 1 шт.;
- круговой белый подвесной – 1 шт. (судно на мели);
- круговой красный стационарный – 4 шт.;
- круговой красный подвесной – 3 шт. (судно на мели);
- круговой зеленый стационарный – 5 шт.

Дневные сигнальные знаки:

- черный шар – 3 шт.;
- флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий – 1 шт.

Звуковые средства:

- колокол латунный 325 -1 шт;

Пиротехнические средства:

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

- ракета сигнала бедствия парашютная судовая – 3 шт.;
- фальшфейер красный – 3 шт.

5.5 Грузовое устройство (RDB66.13-021-009)

На главной палубе бокового кормового понтона ЛБ, в районе 59шп., установлен судовой кран SWL 3,0/5,5, грузоподъемностью 3,0т, с максимальным вылетом 5,5м. Судовой кран съемный, установлен на специальном фундаменте Ø650x10. Подпалубное подкрепление под кран выполнено из трубы Ø530x8 и надежно перевязано с корпусом понтона.

6 РАБОЧИЕ УСТРОЙСТВА

6.1 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.13-027-005)

6.1.1 Рама грунтозаборного устройства выполнена ферменной конструкции из четырех продольных равнополочных уголков 100x100x10. Продольные уголки, через 1200/1500мм перевязаны поперечными равнополочными уголками 100x100x10. По верхней, нижней и боковым частям рамы установлены раскосы из равнополочного уголка 75x75x5.

6.1.2 Внутри рамы расположен всасывающий грунтопровод из трубы 530x8. Грунтопровод на всем протяжении жестко перевязан с конструкцией рамы, при помощи бракет, толщиной 6мм.

В месте соединения всасывающего грунтопровода с корпусом установлен трубопровод эластичный, позволяющий опускать раму грунтозаборного устройства на угол 47°.

6.1.3 Крепление рамы с корпусом – шарнирное, выполнено при помощи двух осей и специальных обухов на раме и специальных ниш на бортах боковых понтонов, в районе 52шп.

6.2 Система эжектирования и гидроразмыва (RDB66.05-027-007)

На палубе соединительного моста, в районе 46-49шп., установлен дизель-насосный агрегат ДНА-П-1Д1250/63-ГКВ-УХЛЗ в защитном кожухе, подающий воду для гидрорыхления грунта и эжектирования. Дизель-насосный агрегат состоит

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

из дизельного привода ТМЗ-84352.1000010, мощностью 294кВт и насоса гидроразмыва и эжектирования, производительностью 1250м³/ч и напором 63,0м.

Забор воды выполняется трубопроводом Dn300, в прорези между боковыми понтонами, в районе 54шп. Фильтр для забора воды и всасывающий трубопровод поставляется комплектно с дизель-насосным агрегатом. Нагнетательный трубопровод 273х6, выводится к основанию рамы, где при помощи эластичного трубопровода переходит на раму грунтозаборного устройства. Нагнетательный трубопровод направляется к грунтоприемнику, на подходе к которому разделяется на два трубопровода 219х6 – для эжектирования и 159х6 – для гидроразмыва.

6.3 Грунтоприемник (RDB66.13-027-011)

Грунтоприемник устанавливается на конце рамы грунтозаборного устройства, по средствам фланца на всасывающем трубопроводе. Грунтоприемник выполнен из трубы 530х8, к основанию труба расширяется до 900мм.

Грунтоприемник у основания оборудован коллектором, для размещения четырех сопел гидроразмыва Ø35мм. Внутри грунтоприемника размещен коллектор и одно сопло для эжектирования Ø90мм.

6.4 Нагнетательный трубопровод (RDB66.13-027-008)

Нагнетательный трубопровод выполнен из трубы Ø530х8, выходит из грунтового насоса, выведен на палубу центрального понтона и отведен за кормовой транец, где при помощи шарового или гибкого соединения крепится к плавучему пульпопроводу.

6.5 Стрела грунтозаборного устройства (RDB66.13-027-012)

6.4.1 Стрела выполнена из двух направляющих труб Ø273х8, длиной 6,0м.

6.4.2 Стрела шарнирно закреплена на транце носовых боковых понтонов и при помощи растяжек раскреплена с корпусом земснаряда.

6.4.3 Оголовок стрелы оборудован двумя блоками. На раме, в районе съемной концевой части, устанавливаются еще два аналогичных блока, образуя 3-х кратный полиспасть.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

6.6 Рамоподъемное устройство (RDB66.13-027-007)

Лебедка для спуска/подъема рамы грунтозаборного устройства, устанавливается на специальном портале над прорезью, в районе 19-24шп.

Технические характеристики рамоподъемной лебедки:

- тяговое усилие, т.....5,0;
- скорость навивки каната, м/с.....0,3;
- канатоемкость барабана, м.....150;
- мощность двигателя, кВт.....15,0;

6.7 Грунтовый насос

В машинном отделении, в районе 4-7шп, устанавливается грунтовый насос ГрУТ3000/72, производительностью по воде 3000м³/ч, напором 72м.

7 ПАПИЛЬОНАЖНОЕ УСТРОЙСТВО

7.1 На земснаряде предусмотрено носовое и кормовое папильонажное устройство.

7.2 Носовые папильонажные лебедки – 2 шт., установлены на главной палубе боковых носовых понтонов в районе 5-8шп., по ЛБ и Пр.Б. Кормовые папильонажные лебедки – 2шт. установлены на главной палубе боковых кормовых понтонов в районе 77-80шп., по Пр.Б и ЛБ.

7.3 Технические характеристики папильонажных лебедок:

- тяговое усилие, т.....5,0;
- скорость навивки каната, м/с.....0,12;
- канатоемкость барабана, м.....250;
- мощность двигателя, кВт.....7,5;

Папильонажные канаты 20-Г-В-ОЖ-Н-Т-1470 ГОСТ7668-80, длиной 250м.

В качестве папильонажных якорей 4шт., используются якоря Холла К1000 ГОСТ 761-74, массой 1000кг. Хранение папильонажных якорей на судне обеспечения.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

7.4 Для направления тросов папильонажного устройства, в оконечностях, на Ошп. и 84шп., установлены кипы направляющие.

8 СУДОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

8.1 Судовая энергетическая установка состоит из приводного двигателя С-32 DITA, мощностью 970 кВт жестко сцепленного с нереверсивным редуктором ZF W 5350 работающим на привод грунтового насоса и вспомогательной установки в составе дизель-генератора ВДМ-ДГС-150-615 мощностью 150 кВт.

Основные характеристики дизельного привода грунтового насоса указаны в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Характеристика
Марка	С-32 DITA
Частота вращения, мин ⁻¹	2100
Расход топлива, л/ч	205
Мощность, кВт	970
Расход масла, л/ч	1,36
Число цилиндров	12
Габариты, мм	2075x1540x1450
Масса, кг	3230
Нереверсивный редуктор	
Марка	ZF W 5350
Передаточное отношение	3.71
Блок управления муфтой сцепления	Электрический

Основные характеристики дизель-генератора ВДМ-ДГС-150-615 указаны в таблице 3.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Таблица 3.

Наименование	Характеристика
Марка дизеля	WD615.68CD
Марка генератора	Simms
Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500
Расход топлива, л/ч	29.5
Номинальная мощность, кВт	150
Расход масла, л/ч	0,2
Число цилиндров	6
Габариты, мм	2539x1000x1365
Масса, кг	1920

8.2 Пуск привода грунтового насоса и дизель-генератора электростартерный. Питание электростартера предусматривается от аккумуляторных батарей.

8.3 Приводной двигатель соединяется с грунтовым насосом при помощи упругой муфты, поставляемой с грунтовым насосом, которая в случае перегрузки разъединит насос от редуктора. Приводной двигатель и грунтовой насос жестко крепятся к фундаменту при помощи плотно пригнанных болтов, для уменьшения вибрации агрегаты устанавливаются на амортизаторы, поставляемые с ними.

8.4 Привод грунтового насоса и дизель-генераторы имеют сертификаты соответствия РРР и отвечают требованиям технического регламента.

9 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

9.1 Общие сведения

9.1.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются: топливная, охлаждения и система газовыпуска.

9.1.2 Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил РРР.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

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

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

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

9.2 Система топливная (RDB 66.13-024-004)

9.2.1 Земснаряд оборудован топливной системой предназначенной для подачи топлива в цистерны расходного топлива, подачи топлива к приводному двигателю, дизель-генератору и дизель-насосному агрегату, а также выдачи топлива на палубу.

9.2.2 Топливная система включает в себя:

- цистерны топливные – 8шт., общим объемом 63,1м³;
- цистерны расходного топлива – 2шт., объемом 2,0м³ и 0,6м³;
- два топливоперекачивающих насоса(один электрический, другой ручной);
- трубопроводы приема и перекачки топлива;
- питающие топливные трубопроводы.

9.2.3 Прием в цистерны запаса топлива осуществляется через устройства приема топлива международного образца DN80 установленные на главной палубе по ЛБ и Пр.Б.

9.2.4 Цистерны запаса топлива, оборудованы датчиками уровня, трубами наполнения DN80 и расхода DN40. На расходных трубопроводах из цистерны установлена запорная арматура DN40 на приварышах.

Расходная цистерна оборудована трубой наполнения, патрубками расходными, датчиками уровня.

Расходная цистерна дизель-насосного агрегата оборудована трубой наполнения, патрубком расходным, датчиками уровня.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

На цистернах расходного топлива установлены на приварышах быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами. Приводы выведены на главную палубу в легкодоступное место.

9.2.5 Заполнение расходной цистерны приводного двигателя и ДГ производится в автоматическом и ручном режимах. Подача топлива в расходные цистерны осуществляется с помощью топливного насоса НМШФ5-25-4,0/4Б-13 производительностью 4,0 м³/ч, при давлении 0,4 МПа или ручного насоса производительностью 2,16 м³/ч, при давлении 0,2 МПа.

В автоматическом режиме расходная цистерна заполняется топливоперекачивающим электронасосом по сигналам датчиков.

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

Заполнение расходной цистерны дизель-насосного агрегата производится ручным топливоперекачивающим насосом в ручном режиме.

9.2.6 Топливо подается к приводному двигателю из цистерны расходного топлива через быстрозапорный клапан с тросиковым приводом. Для очистки топлива установлен сдвоенный топливный фильтр грубой очистки.

9.2.7 Топливо подается к дизель-генератору из цистерны расходного топлива через быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами установленными на приварышах, запорные клапаны и гибкие соединения. Для очистки топлива установлен сдвоенный топливный фильтр грубой очистки.

Отсечное топливо от форсунок дизель-генератора вводится через невозвратно-запорный клапан в напорную магистраль.

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

9.2.9 Слив загрязненного топлива из поддонов собирается в переносную емкость и сдается в специализированные очистные сооружения или на судно-сборщик.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

9.3 Система охлаждения (RDB66.13-024-005)

9.3.1 Система охлаждения привода грунтового насоса и дизель-генератора – водо-водяная, двухконтурная (внешний и внутренний контуры).

9.3.2 Внешний контур охлаждения привода грунтового насоса выполняется замкнутым, с использованием погруженного трубопровода. Система оборудуется расширительным баком $V=0,15\text{м}^3$ (поставляется с приводным двигателем). Трубопровод охлаждения после холодильника масла редуктора (поставляется с двигателем) через невозвратно-запорный клапан, на борту земснаряда, выводится за борт. За бортом трубопровод охлаждения имеет форму змеевика. Далее трубопровод охлаждения возвращается в корпус, через запорный клапан и присоединяется к всасывающему патрубку насоса заборной воды, навешенному на двигатель.

9.3.3 Охлаждение внешнего контура выведенного за борт, ниже уровня ватерлинии судна порожнем осуществляется за счет контакта с заборной водой.

9.3.4 Внешний контур системы охлаждения дизель-генератора выполняется аналогично.

9.3.5 Длины трубопроводов расположенных за бортом уточняются поставщиками дизельных приводов, по расчетам теплового баланса двигателей.

9.4 Система газовыпуска (RDB 66.13-024-003)

9.4.1 Система газовыпускная обеспечивает отвод выхлопных газов от приводного двигателя, дизель-генератора в атмосферу через глушители-искрогасители. Отвод выхлопных газов от ДНА, осуществляется через глушитель-искрогаситель поставляемый в комплекте и закрепленный в защитном кожухе.

9.4.2 Отвод выхлопных газов в атмосферу от приводного двигателя осуществляется по газовыпускному трубопроводу, который заканчивается захлопкой. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке установлен компенсатор поставляемый с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Comras-C на виброопорах. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

9.4.3 Отвод выхлопных газов в атмосферу от вспомогательного дизель-генератора осуществляется по газовыпускному трубопроводу выведенному выше главной палубы, который заканчивается захлопкой. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке трубопровода от ДГ установлен компенсатор, поставляемый с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель Comras-C на виброопорах. При прохождении трубопровода через деку установлен стакан серии DDV.

9.4.4 Газовыпускные трубопроводы, глушители-искрогасители изолированы, температура на поверхности не превышает 55⁰С.

9.5 Система масляная

Земснаряд не оборудуется масляной системой. Замена смазочного масла в приводном двигателе, ДГ и ДНА предусмотрена вручную.

Залив масла предусмотрен через приемную горловину с крышкой из переносной емкости. Запас смазочного масла для доливки на угар в двигатели хранится в цистерне запаса масла объемом 0,2м³, расположенной в корме центрального понтона по ЛБ.

Цистерна запаса масла оборудована:

- измерительной трубой с самозапорным клапаном;
- воздушной трубой с воздушной головкой, снабженной поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой;
- патрубком наполнения, выведенным на главную палубу оборудованным фланцем международного образца с фланцем заглушкой;
- горловиной для доступа и обслуживания.

Слив отработанного масла предусматривается в переносную емкость и сдается в береговые специализированные сооружения или на судно-сборщик.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

10 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ

10.1 Общие сведения по системам

10.1.1. В составе общесудовых систем предусматриваются:

- система объемного аэрозольного пожаротушения;
- система сбора и выдачи нефтесодержащих вод;
- система осушительная;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- система бытового водоснабжения;
- система сточных вод;
- система технической воды;
- система вентиляции.

10.1.2 Материалы, толщины стенок, арматура систем соответствуют требованиям Правил РРР.

10.1.3 Трубопроводы закрепляются подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы, приварыши и вварыши.

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

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

10.2 Система объемного аэрозольного пожаротушения

Для тушения пожара в машинном отделении и отсеках понтонов, где расположены цистерны запаса топлива, предусматривается стационарная система аэрозольного объемного тушения.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Управление системой АОТ осуществляется дистанционно из рубки управления со щита управления и сигнализации.

Для тушения пожара в кожухе дизель-насосного агрегата, предусматривается углекислотный огнетушитель ОУ-20 с массой заряда 14кг.

Углекислотный огнетушитель расположен в районе 43-45шп. по ЛБ в защитном шкафу для хранения.

10.3 Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 66.13-025-007)

10.3.1 Земснаряд оборудован системой сбора и выдачи нефтесодержащих вод для осушения машинного отделения и отсеков топливных цистерн ЛБ и Пр.Б в цистерну нефтесодержащих вод (НВ) и выдачи НВ из цистерны НВ на палубу для сдачи на судно-сборщик или береговые очистные сооружения.

10.3.2 Система обслуживается электронасосом ЦВС 4/40, производительностью 4 м³/ч при давлении 0,4 МПа, который установлен в машинном отделении в районе 80шп. по Пр.Б центрального понтона. Насос собирает НВ из машинного отделения и отсеков и перекачивает их в цистерну НВ объемом 2,8 м³, расположенную в МО в районе 82-84шп. по Пр.Б центрального понтона. Приемные отростки оборудованы грязевыми коробками.

10.3.3 Выдача из цистерны НВ осуществляется тем же электронасосом через патрубки выдачи на главную палубу по ЛБ и Пр.Б, для сдачи в береговые очистные сооружения или на судно-сборщик. На трубопроводах выдачи НВ установлены запорные клапаны DN40, которые опломбированы в закрытом положении.

10.3.4 Цистерна НВ оборудована датчиком сигнализации заполнения 80% уровня жидкости.

10.3.5 Патрубки выдачи на главной палубе оборудованы фланцами международного образца с фланцами-заглушками. Места выдачи огорожены приварными комингсами.

10.4 Система осушения (RDB 66.13-025-006)

10.4.1 Система предназначена для осушения сухих отсеков, аварийного осушения МО и отсеков топливных цистерн по ЛБ и Пр.Б.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

10.4.2 Система обслуживается четырьмя погружными самовсасывающими насосами ПВС 25-20 производительностью 25 м³/ч, при давлении 0,2 МПа. Откачиваемая вода сбрасывается за борт через невозвратно-запорный клапан, установленный на приварыше с протектором.

В носовых понтонах на приемных отростках установлены клапаны с электромагнитным приводом.

10.4.3 Вторым средством для осушения сухих отсеков являются переносные водяные эжекторы ВЭЖ-25, производительностью 25 м³/ч.

10.4.4 Рабочая вода для эжекторов подается от насоса технической воды 1Д200-90а по трубе через клапаны запорные проходные пожарные, выведенные на верхнюю палубу по бортам. Далее от клапанов, через пожарный рукав, рабочая вода подается на эжектор.

10.4.5 Переносные водяные эжекторы присоединяются через быстросъемные колена к вваренным палубным втулкам. Сброс воды производится посредством гибких пожарных рукавов за борт.

10.4.6 Палубные осушительные втулки аварийного осушения МО и отсеков топливных цистерн по ЛБ и Пр.Б опломбируются в закрытом положении.

10.5 Система воздушных, измерительных и наливных труб (RDB66.13-025-008)

10.5.1 Все цистерны и приемные ящики оборудуются измерительными и воздушными трубами, выведенными на главную палубу и горловиной для доступа внутрь. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки с поплавковыми клапанами.

10.5.2 На топливных, масляной и НВ цистернах устанавливаются воздушные головки, снабженные поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками.

10.5.3 Цистерна сточных вод (СВ) оборудована воздушной трубой, выведенной выше помещения для отдыха и оборудованной воздушной головкой с фильтром поглотителем.

10.5.4 Измерение уровня воды в отсеках осуществляется футштоками. Для измерения уровней жидкости в топливных цистернах, цистерны оборудуются изме-

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

рительными трубами с футштоками. Для измерения уровней жидкости в цистерне расходного топлива предусматривается измерительная колонка. Для измерения уровня жидкости в цистерне НВ предусматривается измерительная труба с футштоком.

10.6 Система бытового водоснабжения (RDB 66.13-025-004)

10.6.1 Земснаряд оборудован системой водоснабжения питьевой водой, которая состоит из:

- цистерны питьевой воды емкостью 1,0 м³/ч;
- трубопроводов и арматуры.

10.6.2 Прием питьевой воды в цистерну запаса осуществляется через специальный патрубок, расположенный на цистерне питьевой воды.

10.6.3 Питьевая вода перед подачей к потребителям: умывальнику мойке и душевой, обеззараживается в установке с ультрафиолетовым излучением «Блеск-10» производительностью 1 м³ /ч, расположенной в помещении приготовления пищи.

10.6.4 Для обеспечения потребителей горячей водой на земснаряде установлен судовой электрический водонагреватель накопительного типа СВЭН-50 (объем бака 50л), расположенный на главной палубе в помещении приготовления пищи.

Горячую воду с температурой ~ 70 °С судовой водонагреватель подает к умывальнику, в мойку и в душевую.

10.6.5 На смыв унитаза используется вода из питьевой цистерны через невозвратно-запорный клапан.

10.7 Система сточных вод (RDB 66.13-025-005)

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

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

10.7.2 Система обслуживается электронасосом СВ ФС 2/20 производительностью 2 м³/ч при давлении 0,2 МПа, который установлен в боковом среднем понтоне Пр.Б в районе 44-45шп. по Пр.Б.

10.7.3 Слив СВ от унитаза, умывальника, мойки, душа и шпигатов осуществляется гравитационным способом, в цистерну СВ объемом 2,0 м³, которая расположена в боковом среднем понтоне Пр.Б в районе 42-44шп.

10.7.4 Электронасос забирает сточные воды из цистерны для выдачи их на судно-сборщик или береговые специализированные очистные сооружения.

10.7.5 Трубопроводы выдачи СВ на главную палубу расположены по Пр.Б и ЛБ, оборудованы патрубками выдачи с фланцами заглушками международного образца и запорной арматурой опломбированной в закрытом положении.

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

10.7.7 Цистерна сточных вод оборудована сигнализацией 80% заполнения и воздушной трубой, выведенной на палубу рубки 1-ого яруса и оборудованной воздушной головкой с фильтром поглотителем.

10.8 Система технической воды

10.8.1 Система предусматривается для подачи воды:

- на промывку сальников грунтового насоса;– на подачу забортной воды к переносным эжекторам на осушение сухих отсеков земснаряда;
- на промывку цистерны сточных вод;
- на взбучивание осадков в цистерне сточных вод;
- на промывку трубопроводов выдачи сточных вод.

10.8.2 Система обслуживается электронасосом 1Д200-90а, производительностью 180м³/ч, при давлении 0,74 МПа.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

10.9 Схема вентиляции (RDB 66.13-025-002)

10.9.1 Машинное отделение оборудуется автономной искусственной приточной системой вентиляции. Система обслуживается судовым осевым вентилятором ВОС 100/10-1.1, установленным под подволоком в МО.

Вытяжка воздуха осуществляется через вентиляционные крышки Ст 2-1-500/290x730 ОСТ5.5250-76, установленные на капах доступа в МО. Вытяжка тяжелых газов из под слани, предусмотрена двумя головками дефлекторными Ду200.

Дополнительная вентиляция через открывающиеся иллюминаторы и двери.

10.9.2 Приток воздуха в помещения рубки 1-ого яруса осуществляется при помощи осевых вентиляторов, вытяжка через крышки Ду150.

10.9.3 Вентиляция рубки управления естественная, при помощи крышек Ду150.

10.9.4 Вентиляция сухих отсеков осуществляется головками воздушными Ду100, с автоматически действующими закрытиями.

10.9.5 Вентиляция воздуха в отсеках с топливными цистернами осуществляется головками воздушными Ду200, с автоматически действующими закрытиями.

11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

11.1 Основные параметры

11.1.1 Основным родом тока на судне принимается переменный трехфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

11.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) 380В, трехфазного тока для силовых потребителей;

б) 220В, трехфазного тока для потребителей трехфазного и однофазного тока с напряжением питания 220В 50Гц (основного освещения помещений рубки 1-ого яруса, прожекторов, штепсель - трансформаторов переносного освещения, бытового оборудования, средств радиосвязи и пр.);

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

в) 24В постоянного тока для сигнально-отличительных фонарей, цепей управления, контроля и сигнализации;

г) 12В переменного тока для переносного освещения.

д) 12В постоянного тока для освещения помещений трюма (основного) и аварийного освещения помещений и пространств требуемого Правилами Российского Речного Регистра.

11.2 Источники электроэнергии

11.2.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока на судне устанавливается дизель-генератор типа ДГС-150 с синхронным генератором трехфазного тока номинальной мощностью 150кВт, напряжением 380В, 50Гц.

11.2.2 В качестве источников электроэнергии постоянного тока используются навешанные на дизель-генератор, приводные двигатели грунтового насоса, дизель-насосный агрегат (эжектирования и гидроразмыва) генераторы, напряжением 28В. Эти генераторы служат для зарядки стартерных аккумуляторных батарей вышеуказанных приводных двигателей, а также для питания систем АПС и сигнализации этих двигателей.

11.2.3 В качестве аварийного источника электроэнергии используются две аккумуляторные батареи типа 6СТ-44L, соединенные последовательно на напряжение 24В – для питания аварийных потребителей 24В (системы общесудовых АПС, система пуска объемного пожаротушения, система обнаружения пожара и др.).

11.2.4 Кроме того, на судне предусмотрена установка шести стартерных аккумуляторных батарей типа: 6СТ-190 – 2шт. (приводной двигатель грунтового насоса), и 2шт. (приводной двигатель насоса эжектирования и гидроразмыва, входят в комплект поставки насоса), а также две батареи емкостью 150 А·ч каждая (приводного двигателя генератора, входят в комплект поставки дизель-генератора).

Стартерные аккумуляторные батареи устанавливаются: приводов грунтового насоса и дизель-генератора – в машинном отделении, привода насоса эжектирования и гидроразмыва – под капотом на раме агрегата, а батареи аварийного питания – на главной палубе в аккумуляторной.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

11.2.5 Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока и подзарядки аккумуляторных батарей (аварийных общесудовых 24В и стартерных привода грунтового насоса) на судне устанавливается один двухканальный статический преобразователь типа ВАТ2435/35 с двумя универсальными каналами на номинальный ток 35А и регулируемым напряжением 18...30В (один канал используется как силовой, второй – как зарядный). Подзарядка стартерных батарей приводов генератора и насоса эжектирования и гидроразмыва производится автоматически от встроенных (в соответствующие щиты управления) статических зарядных устройств.

11.2.6 Для питания светильников основного освещения в МО на напряжение 12В постоянного тока и зарядки аккумуляторной батареи (аварийного освещения 12В) на судне устанавливается двухканальный статический преобразователь типа ВА1250/50 с двумя универсальными каналами на номинальный ток 50А каждый и регулируемым напряжением 9...15В (один канал используется как силовой, второй – как зарядный). Устанавливается преобразователь в щитовой.

11.2.7 Предусматривается прием электроэнергии с берега через щит питания с берега.

11.3 Распределение электроэнергии (RDB66.13-026-007Э4; RDB66.13-026-008Э4)

11.3.1 Распределение электроэнергии от основного источника электроэнергии выполняется через главный распределительный щит ГРЩ, (установленный в машинном отделении) по фидерной системе (трехфазной, трехпроводной схеме).

11.3.2 Распределение электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока предусматривается от пульта управления и сигнализации, а 12В постоянного тока через щит освещения трюмных помещений (ЩОТ). Кроме того, в пульте управления и сигнализации (ПУС), установленном в рубке управления, предусматривается распределительная секция на напряжение 220В переменного тока, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям на напряжение 220В.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

11.3.3 Распределение электроэнергии от аварийных источников питания производится: от аварийных батарей 24В – через пульт управления и сигнализации (ПУС), от аварийной батареи 12В – через щит ЩОТ.

Включение аварийного питания (источника 24В и источника 12В) производится автоматически, при исчезновении основного.

11.4 Распределительные устройства

11.4.1 Щит главный распределительный (ГРЩ) (RDB66.13-026-019Э0; RDB66.13-026-019ПЭ)

11.4.1.1 Щит главный распределительный (ГРЩ) выполнен односекционным навесного исполнения.

Щит закрытого исполнения, обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Щит укомплектован всей необходимой контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

11.4.1.2 В качестве генераторного автоматического выключателя предусмотрен автоматический выключатель типа Tmax T4.

Для защиты отходящих фидеров питания потребителей используются автоматические выключатели типа ВА25-29, для потребителей с потребляемым током до 63А, и типа Tmax для потребителей с потребляемым током свыше 63А.

11.4.1.3 Принятый к установке автоматический выключатель генераторного агрегата и автоматический выключатель, установленный в цепи питания ГРЩ от берегового источника электроэнергии, имеют встроенные расцепители минимального напряжения. С помощью этих расцепителей выполняется блокировка выключателей, предотвращающая одновременное подключения к ГРЩ береговой сети и судового генераторного агрегата.

11.4.1.4 В цепи автоматического выключателя питания от береговой сети предусмотрена также установка реле защиты от обрыва фазы.

11.4.1.5 Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении (центральный понтон) с правого борта в районе 14...17шп.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

11.4.2 Щит питания с берега (RDB66.13-026-020Э0) изготавливается заводом-судостроителем. Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический с уставкой на ток 270А – 1шт.;
- индикатор последовательности фаз – 1шт.;
- счетчик электроэнергии – 1шт.;
- прибор светосигнальный – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 5шт.;
- зажимы кабельные.

11.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

11.5.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством контакторов, встроенных в ГРЩ, за исключением насоса технической воды.

Кабели питания и управления подключаются через разъемы, расположенные в местах стыковки понтонов земснаряда.

11.5.2 В качестве пускового устройства привода насоса технической воды предусматривается установка устройства плавного пуска и торможения типа ALTISTART-22.

Данные всех электроприводных механизмов и электронагревательных приборов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой		Примечание
				Местное	Дистанционное	
1 Насос технической воды 1Д200-90а	1	5АНН250S2, 380В, 75кВт,	Устройство плавного пуска	+	+	
2 Насос НВ ЦВС4/40	1	4АМХ100S2 380В, 4кВт	Контактор	+	-	
3 Насос СВ ФС-2/20	1	АИР71А2 380В, 0,75кВт	Контактор	+	-	

- светозвуковой сигналы об аварии привода насоса (на пульте управления и сигнализации в рубке управления).

11.5.4 Электроприводы насосов нефтесодержащих вод (НВ) и сточных вод (СВ) (RDB66.13-026-011Э0; RDB66.13-026-012Э0)

Управление приводами насосов НВ и СВ предусмотрено местное с ГРЩ, с помощью контакторов, установленных внутри ГРЩ. Кроме того, возле мест выдачи нефтесодержащих и сточных вод предусмотрены кнопки аварийного отключения каждого насоса. На ГРЩ установлены сигнальные лампы, сигнализирующие о работе насосов.

11.5.5 Электропривод топливоперекачивающего насоса (RDB66.13-026-013Э0)

Схемой привода топливоперекачивающего насоса предусматривается:

- ручное местное (с ГРЩ) и дистанционное (только отключение с пульта управления и сигнализации в рубке управления) управление приводом насоса;
- автоматическое управление приводом насоса (с помощью датчиков минимального и максимального уровней в расходной топливной цистерне)
- световая сигнализация о работе насоса (в ГРЩ);

Управление приводом насоса осуществляется с помощью контактора, расположенного в ГРЩ.

11.5.6 Электропривод вентилятора машинного отделения (RDB66.13-026-014Э0)

Схемой привода вентилятора машинного отделения предусматривается:

- автоматическое отключение со щита ЦПП системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;
- местное (с ГРЩ) и дистанционное (с ПУС в рубке управления) управление приводом вентилятора;
- световая сигнализация о работе и остановке вентилятора машинного отделения, расположенная на ПУС в рубке управления;
- световая сигнализация на ГРЩ о работе (включении) вентилятора.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

11.5.7 Электроприводы вентиляторов санузла, помещения для приготовления пищи и помещения для отдыха (RDB66.13-026-007Э0)

Схемы приводов вентиляторов санузла, помещения для подогрева пищи и помещения для отдыха выполнены на схеме распределения электроэнергии сети 380В и 220В. Схемой предусматривается управление вентиляторами с помощью выключателей Т5-МЗ, устанавливаемыми у входа в эти помещения.

Питание вентиляторов предусмотрено от ПУС.

11.5.8 Электроприводы папильонажных лебедок (RDB66.13-026-015Э0, RDB66.13-026-016Э0)

Схемой приводов лебедок папильонажных предусматривается:

- дистанционное (с пульта грунтозабора в рубке управления) управление приводами лебедок посредством двухпозиционных джойстиков «Травить» «Выбирать»;

- световая сигнализация о режиме работы лебедок (в ГРЩ и в ПУС);

Управление приводами лебедок осуществляется по реверсивной схеме с помощью двух контакторов, расположенных в ГРЩ.

В качестве выключателя безопасности предусмотрена установка возле лебедок кнопки выключения с фиксацией с отпусанием поворотом (отключает питание системы управления).

11.5.9 Электропривод рамоподъемной лебедки (RDB66.13-026-017Э0)

Схемой привода лебедки предусматривается:

- дистанционное (с пульта грунтозабора в рубке управления) управление приводом посредством двухпозиционного джойстика «Спуск» «Подъем»;

- световая сигнализация о режиме работы лебедки (в ГРЩ и в ПУС);

Управление приводом лебедки осуществляется по реверсивной схеме с помощью двух контакторов, расположенных в ГРЩ.

В качестве выключателя безопасности предусмотрена установка возле лебедки кнопки выключения с фиксацией с отпусанием поворотом (отключает питание системы управления).

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

Растормаживание барабана рамоподъемной лебедки, происходит при включении контактора на какое-либо направление вращения. При отключении привода или исчезновении напряжения сигнал на растормаживание снимается.

11.5.10 Насосы осушительные (RDB66.13-026-010Э0)

Для осушения сухих отсеков №1 (ЛБ и Пр.Б), сухого отсека №2, кладовой в трюме, форпиков (ЛБ и Пр.Б) и ахтерпиков (ЛБ и Пр.Б) предусматривается установка четырех осушительных насосов погружного типа. Насосы установленные в отсеках №1 (ЛБ и Пр.Б) производят осушение самих этих отсеков, а также отсеков №2 и форпиков соответствующих бортов).

Осушение вышеуказанных отсеков производится автоматически по сигналам, поступающим от датчиков поступления воды (датчики уровней). При этом автоматически открывается электромагнитный клапан, установленный на осушительном трубопроводе соответствующего отсека (отсека с датчика которого поступил сигнал). Одновременно в рубке управления включается светозвуковой сигнал о поступлении воды в соответствующий отсек. Кроме автоматического осушения может быть выполнена операция осушения этих отсеков в ручном режиме (включение насоса с ПУС в рубке управления, а ручное открытие клапанов предусмотрено, как на самих клапанах (ручное), так и дистанционно с помощью тумблеров на ПУС . Отключение насосов осушения выполняется в ручном режиме кнопками остановки, расположенными на ПУС.

Осушение отсеков в которых расположены цистерны запаса топлива, подсланевые воды которых могут быть загрязнены топливом, осушаются с помощью насоса нефтесодержащих вод и вода из них перекачивается в цистерну нефтесодержащих вод. Запуск насоса выполняется в ручном режиме с ГРЩ, с ручным открытием соответствующих клапанов, по сигналам (светозвуковым) поступающим в рубку управления от датчиков поступления воды в эти отсеки.

11.6 Отопление электрическое (RDB66.13-026-025Э4)

11.6.1 Для обогрева помещений на судне предусмотрены к установке семнадцать электрических грелок типа ГСЭР-600М-220 (6шт в МО, 3шт. в отсеке топливной цистерны №1 Пр.Б, в котором расположена также цистерна сточных вод, по

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

2шт. в рубке управления, в помещении для отдыха и в помещении для подогрева пищи, а также по 1шт. в санузле и кладовой).

Питание 220В, однофазного переменного тока на грелки подается через автоматические выключатели установленные в ГРЩ и ПУС.

11.6.2 В каждой грелке предусмотрен выключатель, с целью обеспечения раздельной работы.

11.7 Электрическое освещение

11.7.1 На судне предусмотрены следующие виды освещения:

- основное;
- аварийное;
- переносное (ремонтное);
- прожекторы.

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

11.7.2 Основное освещение (RDB66.13-026-022Э4) выполнено на напряжении:

- 220В переменного тока с питанием от ПУС (освещение кладовой на главной палубе, санузла и душевой, помещений для отдыха и для подогрева и приема пищи, рубки управления, а также питание прожекторов освещения палубы).

- 12В постоянного тока с питанием от щита освещения трюмных помещений (в соответствии с требованиями Правил Ростехнадзора).

В качестве осветительных приборов применены:

- в трюмных помещениях (в том числе и машинное отделение) – светильники СС-56АЕ/М;

- для освещения рубки управления, помещения для отдыха и помещения для подогрева и приема пищи – плафоны 2-х ламповые, по одному из которых с лампой аварийного освещения СС-839Е/М;

- для освещения кладовой (на главной палубе) – плафон двухламповый без лампы аварийного освещения;

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

- для освещения санузла и душевой – светильники СС-328/І ЛГ.

11.7.3 Для питания переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТ220/12,

11.7.4 Аварийное освещение (RDB66.13-026-023Э4) выполнено на напряжение 12В постоянного тока с питанием от аварийной аккумуляторной батареи через ЩОТ.

В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

- освещение машинного отделения - СС-56АЕ/М с лампами накаливания С13-25;

- освещение рубки управления, помещения для отдыха и помещения для подогрева и приема пищи – с помощью встроенной в плафон СС-839Е/М лампы аварийного освещения.

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

Емкостью устанавливаемой аккумуляторной батареи обеспечивается горение аварийного освещения в течение не менее одного часа.

11.7.5 Прожекторы

Для освещения палубы в районе рамоподъемной и папильонажных лебедок устанавливаются четыре прожектора заливающего света ПЗС-35А.

Прожекторы устанавливаются: два на крыше рулевой рубки с направлением в сторону носовой оконечности земснаряда и два на надстройке с направлением в сторону кормовой оконечности земснаряда.

Питание прожекторов предусмотрено от ПУС. Включение и выключение прожекторов через выключатели, установленные в рубке управления.

11.8 Сигнально-отличительные и сигнальные фонари (RDB66.13-026-024Э4)

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

11.8.2 Управление фонарями «Судно на мели» предусматривается переключателями, встроенными в ПУС, а остальными сигнально-отличительными фонаря-

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

ми - с помощью коммутатора КФ-24-12. Питание коммутатор и фонари «Судно на мели» получают от пульта управления и сигнализации, в рабочем режиме от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном - от аварийных аккумуляторов. Переключение питания производится автоматически с помощью контактора в ПУС.

11.8.3 Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения встраивается в ПУС в рубке управления.

11.9 Сигнализация авральная (RDB66.13-026-031Э4)

11.9.1 В состав авральной сигнализации входят:

- переключатель на три положения (длительно/прерывисто/выключено), встроенный в ПУС - 1шт.;

- колокол постоянного тока с фильтром КЛФ 24 УХЛ5 – 2шт.;

- звонок постоянного тока 24В, ЗВОФ24-70В1 – 1шт.;

- светильник СС-328Е/IVM (с красным колпаком) – 1шт.

11.9.2 Для контроля подачи питания в сеть авральной сигнализации на пульте управления и сигнализации установлена контрольная лампа.

Светильник СС-328 устанавливается в машинном отделении для дублирования звукового сигнала световым.

11.9.3 Питание сети авральной сигнализации осуществляется от пульта управления и сигнализации в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

Переключение питания производится автоматически.

11.10 Система аэрозольного пожаротушения (RDB66.13-026-033Э4)

11.10.1 Для тушения возгораний в машинном отделении и отсеках цистерн запаса топлива на земснаряде предусмотрена система аэрозольного пожаротушения.

11.10.2 Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОТ 9/1-1-1-1-1-1-1-1-4;

- щита промежуточных реле ЩПР 10.0;

- соединительных ящиков СВК1-8/2,5 – 3шт;

- оповещателей судовых комбинированных светозвуковых ОСКС – 9шт.;

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-1М – 12шт.

11.10.3 Щит управления и сигнализации устанавливается в рубке управления; щит промежуточных реле – в машинном отделении, соединительные ящики – один в машинном отделении и по одному в отсеках топливных цистерн № 1 ЛБ и Пр.Б, четыре генератора огнетушащего аэрозоля и один оповещатель – в МО; а остальные восемь оповещателей и восемь генераторов огнетушащего аэрозоля – по паре (оповещатель + генератор) в отсеках цистерн запаса топлива №1 ЛБ, №1 Пр.Б, №2 ЛБ, №2 Пр.Б, №3 ЛБ, №3 Пр.Б, №4 ЛБ и №4 Пр.Б.

11.10.4 Питание системы предусмотрено от ПУС 24В постоянного тока в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном - от аварийных аккумуляторов.

11.11 Сигнализация обнаружения пожара (RDB66.13-026-032Э4)

11.11.1 Предусмотрена установка станции обнаружения пожара типа ПСМ-А, на напряжение 24В постоянного тока.

11.11.2 В качестве датчиков обнаружения пожара предусмотрены:

- датчик комбинированные типа ИК с порогом срабатывания 2...12 % задымленности и 65°C по температуре, устанавливаемые в рубке управления, кладовой на главной палубе, помещении для отдыха и помещении для подогрева и приема пищи;

- датчики комбинированные типа ИК65 с порогом срабатывания 20...50 % задымленности и 65°C по температуре, устанавливаемые в машинном отделении, актерпиках ЛБ, Пр.Б и центрального понтона, сухих отсеках №1 ЛБ и Пр.Б, кладовой трюма и сухих отсеках, в которых размещены цистерны запасов топлива;

- ручной извещатель ИР, устанавливаемый у выхода из помещения для подогрева и приема пищи ;

- ручные извещатели ИРВ (водозащищенные), устанавливаемые в машинном отделении в районе трапов выхода из машинного отделения.

11.11.3 Станция системы обнаружения пожара выполнена в виде самостоятельного блока пультового исполнения и встраивается в ПУС в рубке управления.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

11.11.4 Питание станции предусмотрено в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

11.12 Сигнализация аварийно-предупредительная общесудовая (RDB66.13-026-029Э4)

11.12.1 Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль:

- состояния сопротивления изоляции кабельных сетей 380В и 220В;
- обрыв фазы в цепи питания с берега;
- верхнего предельного уровня в цистернах: нефтесодержащих вод, сточных вод, расходных топливных (в машинном отделении для приводных двигателей грунтового насоса и генератора, а также на главной палубе для дизель-насосного агрегата эжектирования и гидроразмыва);

- нижнего предельного уровня в цистернах: пресной воды, запаса топлива (№1 ЛБ и Пр.Б, №2 ЛБ и Пр.Б, №3 ЛБ и Пр.Б, №4 ЛБ и Пр.Б), расходных топливных;

- аварии привода насоса технической воды;
- аварии привода грунтового насоса;
- аварии привода дизель-генератора;
- аварии дизель-насосного агрегата эжектирования и гидроразмыва;
- неисправности силового канала выпрямительного агрегата, то есть об автоматическом включении питания сети 24В от аварийных аккумуляторных батарей.

11.12.2 Аварийно предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы прибора судовой сигнализации типа СС-24-30М, который предусмотрен к установке на пульте управления и сигнализации в рубке управления.

11.12.3 Питание прибора судовой сигнализации предусмотрено в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

11.13 Сигнализация аварийно-предупредительная поступления воды в трюма (RDB66.13-026-030Э4)

11.13.1 Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль поступления воды в:

- форпик ЛБ и Пр.Б;
- сухие отсеки №1 ЛБ и Пр.Б, кладовая в трюме и №2 Пр.Б;
- отсеки цистерн запаса топлива №1 ЛБ и Пр.Б, №2 ЛБ и Пр.Б, №3 ЛБ и Пр.Б, №4 ЛБ и Пр.Б;
- ахтерпик центрального понтона;
- ахтерпик ЛБ и Пр.Б;
- МО.

11.13.2 Аварийно предупредительные сигналы от датчиков отсеков с топливными цистернами, машинного отделения и ахтерпика центрального понтона подаются прямо на входы прибора судовой сигнализации типа СС-24-18М, а от остальных датчиков через контакты промежуточных реле, которые предусмотрены к установке для автоматического включения насосов осушения и клапанов системы осушения с электромагнитным приводом этих отсеков.

11.13.3 Питание прибора судовой сигнализации и промежуточных реле предусмотрено в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

11.14 АПС и автоматика приводного двигателя грунтового насоса (RDB66.13-026-027Э0)

11.14.1 Привод грунтового насоса оборудован системой управления, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) и защиты, которая состоит из:

- дистанционной панели управления;
- регулятора частоты вращения двигателя;
- местного поста управления;
- зарядного генератора;
- стартера приводного двигателя;
- подогревателя охлаждающей жидкости;

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

- датчиков системы автоматики, АПС и защиты;

- системы управления редуктором, которая в свою очередь включает в себя дистанционный пост управления, исполнительный механизм и датчики положения.

11.14.2 Местный пост управления, датчики системы автоматики, АПС и защиты установлены на приводном двигателе. Стартер и зарядный генератор также навешены на двигатель.

Дистанционная панель управления, кнопки управления приводным двигателем, регулятор оборотов и рукоятка дистанционного управления редуктором установлены на ПУС в рубке управления.

11.14.3 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенного зарядного генератора. Кроме того из судовой сети =24В подается питание на дистанционную панель управления и регулятор оборотов двигателя. Подзарядка аккумуляторных батарей выполняется от общесудового статического выпрямительного агрегата через переключатель выбора заряжаемых батарей.

11.14.4 Стартерные батареи привода грунтового насоса размещены в аккумуляторном ящике в машинном отделении

11.15 АПС и автоматика дизель-генератора (RDB66.13-026-026Э0)

11.15.1 На земснаряде принят к установке дизель-генератор (ДГ) типа ДГС150кВт, 150кВт 400В, трехфазного переменного тока, 1-ой степени автоматизации.

11.15.2 Управление, система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты ДГ реализованы в комплектном пульте управления, закрепленном на раме. Пульт управления должен обеспечивать:

- запуск и останов приводного двигателя;

- регулировку частоты вращения;

- визуальный контроль во время работы следующих параметров: давление масла дизеля, температура воды дизеля, температура масла дизеля;

- предупредительную световую и звуковую сигнализацию при: высокой частоте вращения, низком напряжении питания, повышенном напряжении питания,

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

высокой температуре воды дизеля, высокой температуре масла дизеля, низком давлении масла дизеля;

- аварийную световую и звуковую сигнализацию при: высокой частоте вращения, высокой температуре воды дизеля, высокой температуре масла дизеля, низком давлении масла дизеля, утечке топлива;

- исполнительную световую сигнализацию: пуск, работа, останов;

- аварийную защиту ДГ(путем останова);

- экстренный останов.

11.15.3 Все сигналы реализованные на местном пульте управления (установленном на раме ДГ) дублируются на выносном пульте управления, который устанавливается на ПУС в рубке управления.

11.15.4 Обобщенный сигнал аварии приводного двигателя ДГ подается также в общесудовую АПС на ПУС в рубке управления.

11.15.5 На ГРЩ устанавливаются кнопки регулирования частоты вращения дизеля для установки необходимой частоты вырабатываемой электроэнергии.

11.15.6 Схемой АПС и управления предусмотрен подогрев охлаждающей жидкости дизеля, который автоматически отключается при пуске и работе ДГ.

11.15.7 Зарядка стартерных аккумуляторных батарей производится от зарядного генератора во время работы ДГ и подзарядка их от статического выпрямительного агрегата, встроенного в местный пост управления во время стоянки (при запуске ДГ выпрямитель автоматически отключается).

11.15.8 Питание системы АПС и управления производится от навешенного на дизель зарядного генератора (при его работе) и от стартерных аккумуляторных батарей (во время его стоянки), а подогревателя воды и статического выпрямительного агрегата от ГРЩ напряжением 220В, 50Гц.

11.16 АПС приводного двигателя насоса эжектирования и гидроразмыва (RDB66.13-026-028Э0)

11.16.1 Для обеспечения работы систем эжектирования и гидроразмыва на земснаряде предусмотрен к установке дизель-насосный агрегат (ДНА) типа 1Д1250-63 с приводным двигателем ТМЗ-84356.1000010.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

11.16.2 Система управления, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) и защиты удовлетворяет 1-ой степени автоматизации и включает функции запуска, управления, автоматического поддержания оборотов, подзарядки аккумуляторов и аварийной защиты дизеля.

11.16.3 Пуск двигателя предусмотрен стартерный.

11.16.4 Питание системы управления АПС и защиты осуществляется от стартерных аккумуляторных батарей, а во время работы агрегата от навешенного на двигатель зарядного генератора. Зарядка стартерных батарей производится от навешенного зарядного генератора, а также при неработающем агрегате производится подзарядка от встроенного в пульт (шкаф) управления статического выпрямительного устройства (отключение выпрямительного устройства при запуске агрегата осуществляется автоматически).

11.16.5 Для контроля за работой двигателя на пульте управления установлен:

- амперметр, для контроля зарядки аккумуляторных батарей;
- указатель температуры охлаждающей жидкости;
- тахометр, для контроля за частотой вращения двигателя;
- светосигнальные индикаторы аварийного давления масла, аварийной температуры воды, засоренности масляного и воздушного фильтров.

11.16.6 В рубке управления устанавливается дополнительная (выносная) панель управления с такими же функциями, что и местный пульт управления.

11.16.7 При аварийном снижении давления масла и превышении аварийного уровня частоты вращения двигателя производится автоматический аварийный останов двигателя.

11.16.8 Обобщенный аварийный сигнал от системы управления и АПС двигателя подается в общесудовую систему АПС.

11.17 Пульт управления и сигнализации (ПУС) (RDB66.13-026-018Э0, RDB66.19-026-018ПЭ)

11.17.1 Пульт управления и сигнализации служит для управления дизель-генератором, грунтовым насосом, вентиляторами, сигнально-отличительными фонарями, а также для размещения приборов системы АПС, станции пожарной сигнали-

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

зации и исполнительных сигналов о работе вентиляторов, лебедок и насосов. Кроме того, в пульт ПУС встраивается аппаратура зарядно-распределительного щита 24В.

11.17.2 На пульте ПУС располагаются:

- коммутатор сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- прибор сигнализации судовых систем – 2 шт.;
- станция сигнализации обнаружения пожара – 1 шт.;
- выносной пульт управления дизель-генератора – 1 шт.;
- выносной пост управления приводного двигателя грунтового насоса – 1 шт.;
- дистанционный пост управления редуктором привода грунтового насоса;
- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации;
- выключатели электропотребителей;
- предохранители с плавкими вставками;

Внутри пульта устанавливаются:

- силовой блок коммутатора сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- контакторы;
- блоки зажимов отходящих кабелей.

11.17.3 В пульте управления и сигнализации предусмотрены две секции распределения электроэнергии:

- на 24В постоянного тока;
- на 220В переменного тока.

11.18 Пульт грунтозабора (ПГ) (RDB66.13-026-021Э0)

11.18.1 Пульт грунтозабора служит для управления насосом технической воды, лебедками папильонажными и рамоподъемной.

11.18.2 На пульте грунтозабора располагаются:

- кнопки двойные «Пуск» «Стоп» для управления насосом технической воды;
- джойстики двухпозиционные с фиксацией для управления папильонажными лебедками;
- джойстик двухпозиционный без фиксации для управления рамоподъемной лебедкой.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

11.18.3 Конструктивно пульт грунтозабора представляет собой две консоли, с расположенными на них кнопками и джойстиками. Консоли устанавливаются на подлокотники кресла багермейстера. Клеммная коробка устанавливается у основания кресла, кабели от нее на левую и правую консоли прокладываются в двух гибких рукавах, закрепленных под подлокотниками.

11.19 Измеритель параметров землесосного снаряда «Каскад» (RDB66.13-026-038Э0)

11.19.1 Для информации оператора земснаряда о режимах работы грунтозаборных устройств и поддержания интенсивности грунтозабора в оптимальном режиме, а также для определения текущей производительности и выработки предусмотрена установка измерителя параметров землесосного снаряда «Каскад-М» (прибор ИПЗС «Каскад-М»).

11.19.2 На цифровом табло ИПЗС индицируется текущая информация о консистенции пульпы, давление в системах, глубина грунтозабора и скорость движения пульпы, а также информация позволяющая определять текущую производительность и выработку.

11.19.3 Электронный блок прибора устанавливается в рубке управления в удобном для наблюдения оператором показаний прибора, а датчики на трубопроводах систем грунтозабора и возле механизма подъема рамы грунтозабора в соответствии с инструкцией по монтажу руководства по эксплуатации.

11.19.4 Питание ~ 220В, 50Гц прибора предусмотрено от секции 220В пульта управления и сигнализации.

11.20 Средства связи

11.20.1 УКВ радиостанция «Гранит2Р-24» (RDB66.13-026-037Э4)

Для обеспечения двухсторонней радиосвязи с береговыми радиостанциями и проходящими судами, на земснаряде предусматривается установка УКВ радиотелефонной станции «Гранит2Р-24» диапазона 300,025÷336,225МГц (RDB66.19-671-001Э4).

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		53

Приемопередатчик радиостанции устанавливается на подволоке, а блок питания на переборке - в рубке управления.

Питание радиостанция получает от пульта управления и сигнализации напряжением 220В, 50Гц в нормальном режиме и от аварийных аккумуляторных батарей в аварийном режиме.

11.20.2 Телефоны безбатарейные (RDB66.19-026-034Э4)

Для связи рубки управления с машинным отделением проектом предусматривается установка безбатарейных телефонов парной связи SST-120.

Телефонные аппараты настенного исполнения установлены: один – в рубке управления и второй, водозащищенного исполнения в машинном отделении.

Сигнал вызова в машинном отделении (ввиду высокого уровня шума в помещении) продублирован световым (вращающийся маяк) и звуковым (звонок) сигналами вызова, подключенными к телефонному аппарату через релейный блок.

					RDB66.13-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54