


ГЭРА	Богданов		
ГСМ	Голубенков		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
<b>СОГЛАСОВАНО</b>			

Земснаряд 4000 ДГФ

**RDB66.02-901-001**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Спецификация</b>			
Разраб.	Попова							
Пров.	Тетерин							
Выпустил								
Н. контр.	Шагова							
Утв.	Санкин							
					Лит.	Лист	Листов	
						1	46	
								

## 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 аварийная остойчивость и непотопляемость .....	7
1.6	Район эксплуатации и автономность .....	7
1.7	Комплектация и размещение экипажа.....	7
1.8	Общее расположение.....	8
1.9	Надежность и ремонтпригодность.....	9
1.10	Безопасность труда .....	9
2	КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА И НАДСТРОЙКИ.....	10
2.1	Корпус .....	10
2.2	Рубка багермейстера (RDB66.02-021-003).....	12
2.3	Площадка боковых понтонов (RDB66.02-021-007).....	13
3	ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ.....	13
3.1	Иллюминаторы и окна (RDB66.02-022-001).....	13
3.2	Крышки сходных люков и горловины (RDB66.02-022-005) .....	13
3.3	Двери (RDB66.02-022-001) .....	13
3.4	Трапы (RDB66.02-022-001).....	14
3.5	Леерное ограждение (RDB66.02-216-001).....	14
3.6	Привальный брус (RDB66.02-114-001).....	14
4	ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.02-023-001) .....	14
5	СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА .....	15
5.1	Рулевое устройство.....	15
5.2	Якорное устройство (RDB66.02-020-014 ) .....	15
5.3	Швартовное и буксирное устройства (RDB66.02-022-007).....	15
5.4	Спасательное устройство и снабжение (RDB66.02-028-002).....	16
5.5	Пожарное и аварийное снабжение (RDB66.02-028-002) .....	16
5.6	Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB66.02-022-001).....	16

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

5.7 Папильонажное устройство (RDB66.02-874-010) .....	17
5.8 Свайное устройство (RDB66.02-874-005) .....	18
6 ГРУНТОЗАБОРНЫЙ КОМПЛЕКС .....	18
6.1 Общие сведения по грунтозаборному комплексу (RDB66.02-027-011) ....	18
6.2 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.02-027-002).....	19
6.3 Всасывающий (RDB66.02-027-006) и нагнетательный грунтопровод (RDB66.02-027-010) .....	19
6.4 Портал и стрела грунтозаборного устройства (RDB66.02-027-004.....	20
и RDB66.02-027-003) .....	20
6.6 Система гидрообмыва (RDB66.02-027-011).....	20
7 ВЕНТИЛЯЦИЯ (RDB66.02-025-002).....	21
7.1 Машинное отделение.....	21
7.2 Рубка багермейстера.....	21
7.3 Сухие отсеки.....	21
8 СУДОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА .....	21
9 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.....	23
9.1 Общие сведения .....	23
9.2 Система топливная (RDB66.02-024-004).....	23
9.3 Система охлаждения забортной водой (RDB66.02-024-005) .....	25
9.4 Система газовыпуска (RDB66.02-024-006) .....	26
9.5 Система сжатого воздуха (RDB66.02-025-005) .....	26
10 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ .....	26
10.1 Общие сведения по системам .....	26
10.2 Система сбора и перекачки нефтесодержащих вод (RDB66.02-025-001) .....	28
10.3 Система воздушных, измерительных и наливных труб. Система осушения (RDB66.02-025-002) .....	28
10.4 Система аэрозольного пожаротушения (RDB66.02-025-004) .....	29
11 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ .....	29
11.1 Общие сведения по системам .....	29
11.2 Система технического водоснабжения и гидрообмыва фрезы (RDB66.02- 027-001) .....	29
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	31

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

12.1 Основные параметры.....	31
12.2 Источники электроэнергии.....	31
12.3 Распределение электроэнергии 380/220В (RDB66.02-026-011Э4).....	32
12.4 Распределительные устройства.....	33
12.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем.....	34
12.6 Электроотопление (RDB66.02-026-028Э4).....	38
12.7 Освещение основное и переносное (RDB66.02-026-025Э4).....	38
12.8 Освещение аварийное (RDB66.02-026-026Э4).....	39
12.9 Фонари сигнально-отличительные (RDB66.02-026-027Э4).....	40
12.10 Сигнализация авральная (RDB66.02-026-031Э4).....	40
12.11 Сигнализация обнаружения пожара (RDB66.02-026-032Э4).....	41
12.12 Аэрозольное пожаротушение (RDB66.02-026-033Э4).....	41
12.13 Аварийно-предупредительная сигнализация общесудовая (RDB66.02-026-034Э0).....	42
12.14 Измеритель параметров земснаряда «КАСКАД-М» (RDB66.02-026-038Э4).....	43
12.15 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) (RDB66.02-026-017Э3).....	44
12.16 Пульт управления грунтозабором (ПУГ) (RDB66.02-026-016Э3).....	45
12.17 Средства радиосвязи.....	45
12.18 Телефоны безбатарейные (RDB66.02-026-030Э4).....	46

# 1 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, сборно-разборный земснаряд с фрезерным рыхлением и системой гидрообмыва фрезы, производительностью 4000 м<sup>3</sup>/ч по пульпе.

1.1.2 Назначение земснаряда – возведение намывных гидросооружений, добыча материалов (строительный песок, гравий, лечебная грязь и т.д.), очистка водоемов от наносов, растительности, производство дноуглубительных работ (разработка подводных траншей).

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра (РРР) «☒О 2,0 (лед 10)», в соответствии с Правилами РРР, издания 2008 г.

1.1.4 Земснаряд состоит из шести понтонов, двух центральных и четырех боковых. Соединение понтонов между собой замковое.

Шпация земснаряда:

- 0-20 шп. .... 400 мм;

- 20-62 шп. .... 500 мм.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

## 1.2 Главные размерения и основные характеристики

### 1.2.1 Главные размерения и основные характеристики судна

Длина по КВЛ, L, м.....	29,0
Ширина по КВЛ, В, м .....	9,87
Высота борта Н, м.....	1,50
Длина габаритная $L_{габ}$ , м.....	45,40
Ширина габаритная $B_{габ}$ , м.....	10,10
Высота габаритная $H_{габ}$ , м.....	9,82
Осадка в грузу Т, м .....	1,06
Водоизмещение при осадке 1,06 м, т.....	206,2
Производительность грунтового насоса, м <sup>3</sup> /ч.....	4000
Глубина разработки, м.....	2-16
Категория разрабатываемых грунтов.....	I-V

### 1.2.2 Форма корпуса

Форма корпуса центрального понтона – прямоугольная, длина понтона 14,86м, общая длина с топливной цистерной 18,0м, ширина 3,23 м. Боковые понтоны имеют овальную форму, борта понтонов выполнены из полутруб Ø1520x10, длина носовых боковых понтонов 14,37м, длина кормовых боковых понтонов 14,5м, ширина 3,18м. При сборе понтонов земснаряда в носовой оконечности образуется прорезь длиной 11,0м, для обеспечения работы рамы грунтозаборного устройства.

Седловатость и погибь палубы – отсутствуют, носовая и кормовая оконечности имеют транец.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

### 1.3 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно со 100% запасов топлива	206,2	1,06	0,94	1,18
Судно с 10% запасов	196,0	1,04	1,07	1,02

### 1.4 Вместимость судовых цистерн

Цистерна запаса топлива.....	14,0 м <sup>3</sup>
Цистерна расходная.....	1,4 м <sup>3</sup>
Цистерна сбора нефтесодержащих вод.....	0,82 м <sup>3</sup>

### 1.5 Остойчивость и аварийная остойчивость и непотопляемость

Остойчивость RDB66.02-020-003, аварийная остойчивость и непотопляемость RDB66.02-020-004 земснаряда удовлетворяют требованиям Правил РРР для судов класса «✠ О 2,0 (лед 10)».

### 1.6 Район эксплуатации и автономность

Район эксплуатации – в соответствии с классом, бассейны разряда «О».

Эксплуатация судна – навигационный период.

Автономность судна по запасам:

- топлива – 1сут;
- нефтесодержащих вод – 2,8сут;
- бытового мусора – 6,8сут.

### 1.7 Комплектация и размещение экипажа

Состав экипажа два человека. Работа ведется вахтовым методом, продолжительность вахты 8 часов. Проживание на борту судна не предусматривается. По-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

мещение для отдыха экипажа отсутствует. Во время работы земснаряда присутствует судно обеспечения.

## **1.8 Общее расположение**

1.8.1 Корпус земснаряда разделен поперечными переборками на 24 отсека.

носовые боковые понтоны:

- в районе 0-5 шп, 5-11 шп, 11-18 шп, 18-25 шп, 25-32,5 шп по пять отсеков с правого и левого борта;

кормовые боковые понтоны:

- в районе 33-40 шп, 40-46 шп, 56-51 шп, 51-56 шп и 56-62 шп по пять отсека с каждого борта.

Центральный понтон:

- в районе 26-30 шп. и 30-38 шп. сухой отсек и помещение грунтового насоса соответственно (переборка 38шп. – проницаемая);

- в районе 38-56 шп. машинное отделение;

- в районе 56-62 шп. топливная цистерна.

1.8.2 На палубе центрального понтона устанавливаются два съемных капа, над машинным отделением в районе 38-49 шп и над помещением грунтового насоса, в районе 31-38 шп.

На палубе носовой части центрального понтона, в районе 24-30 шп. размещается съемная рубка багермейстера высотой 2,5 м, шириной 2,50 м, выступающая за пределы центрального понтона на 0,5 м в нос.

1.8.3 В носовой части земснаряда, в прорези размещается рама грунтозаборного устройства, длиной 24,2м. Над прорезью устанавливается стрела для подъема рамы грунтозаборного устройства. Над прорезью, в районе 21-24шп устанавливается съемный портал, для установки папильонажных и рамоподъемной лебедки.

1.8.4 На кормовых транцах боковых понтонов устанавливается свайное устройство, в районе 58-60 шп, симметрично располагаются две сваеподъемные лебедки.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



1.8.5 В кормовой оконечности центрального понтона, в районе 58-60шп, устанавливается якорная лебедка.

1.8.6 Грунтопровод, выходящий из съемного капа в районе 33 шп, выводится в корму земснаряда для соединения с плавучим пульпопроводом.

## **1.9 Надежность и ремонтпригодность**

### **1.9.1 Надежность**

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

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

### **1.9.2 Ремонтпригодность**

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 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.

## **1.10 Безопасность труда**

1.10.1 Общее расположение механизмов и оборудования отвечает требованиям техники безопасности ГОСТЕХНАДЗОРА.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

1.10.2 Общие требования судовой техники безопасности ГОСТЕХНАДЗО-РА на судне:

- взаимное расположение и конструкция 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 КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА И НАДСТРОЙКИ**

### **2.1 Корпус**

2.1.1 Земснаряд поставляется к месту сборки автотранспортом, в разобранном виде:

- два боковых понтона ЛБ и два боковых понтона Пр.Б;
- центральный понтон;
- цистерна топливная;
- кап съемный МО;
- кап съемный над грунтовым насосом;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- рубка багермейстера;
- две части рамы грунтозаборного устройства, стрела и портал;
- всасывающий и нагнетательный трубопроводы;
- свайное устройство.

2.1.2 Корпус земснаряда состоит из шести понтонов, двух центральных и четырех боковых (чертеж RDB66.02-021-001).

Понтоны земснаряда соединяются при помощи специального замкового соединения (чертеж RDB66.01-910-001).

2.1.3 Корпус земснаряда разделен поперечными переборками.

В носовых боковых понтонах непроницаемые переборки установлены на 5, 11, 18, и 25 шп., в кормовых боковых на 40, 46, 51, и 56 шп, в центральном понтоне на 30 шп.

2.1.4 Система набора корпуса – поперечная.

2.1.5 Материал корпуса – листовая сталь РС А ГОСТ Р52927-2008 ( $R_{eH}=235$  МПа). Ледовый пояс – листовая сталь РС D ГОСТ Р52927-2008 ( $R_{eH}=235$  МПа).

2.1.6 Обшивка центрального понтона:

- днище 6 мм;
- борт 5 мм;
- транцы 6 мм;
- палуба 5 мм;
- переборки 4 мм.

Обшивка боковых понтонов:

- днище 6 мм;
- борт – полутруба  $\varnothing 720 \times 10$ ;
- палуба 6 мм;
- переборки 4 мм.

2.1.7 Днищевой набор центрального понтона:

- рамные флоры таврового профиля 150x5/60x6 мм, установлены на каждом шпангоуте, кильсоны таврового профиля 150x5/60x6, установлены на 600 мм от

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

ДП на оба борта. В машинном отделении флоры и кильсоны таврового профиля 6х120/8х50 установлены на каждом шпангоуте;

#### 2.1.8 Бортовой набор центрального понтона:

- рамные шпангоуты таврового профиля 150х5/60х6 мм, установленные на каждой третьей шпации;

- холостые шпангоуты из уголка 63х63х5;

- стрингер таврового профиля 150х5/60х6 мм, установленный на высоте 1200мм от ОП.

#### 2.1.9 Палубный набор центрального понтона:

- рамные бимсы и карлингсы из таврового профиля 150х5/60х6 мм, установлены в плоскости рамных шпангоутов;

- холостые бимсы из уголка 63х63х5.

#### 2.1.10 Набор боковых понтонов:

- рамные шпангоуты, стрингеры, флоры, кильсоны, бимсы и карлингсы таврового профиля 150х5/60х6 мм;

- холостые шпангоуты таврового профиля 70х5/50х6;

- холостые флоры и бимсы из уголка 63х63х5.

#### 2.1.11 Обшивка переборок центрального и боковых понтонов 4 мм.

### 2.2 Рубка багермейстера (RDB66.02-021-003)

2.2.1 Рубка багермейстера устанавливается в носовой оконечности на палубе центрального понтона в районе 25-30 шп, выступает за пределы корпуса понтона на 0,5м в нос, ширина рубки 2,5м, высота 2,5м.

2.2.2 Обшивка рубки выполняется из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 ( $R_{eH}=235$  МПа) толщиной 4 мм, ребра жесткости из уголка 50х50х5.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

2.2.3 Рубка багермейстера – съемная, устанавливается на фундаменте из швеллера №16.

2.2.4 Для доступа в рубку, с обоих бортов предусматриваются съемные площадки. Настил площадок – из листовой стали марки РС А, толщиной 4 мм, ребра жесткости – из уголка 50х50х5.

### **2.3 Площадка боковых понтонов (RDB66.02-021-007)**

Для безопасности проходов, с Пр.Б и ЛБ на палубе боковых понтонов устанавливаются площадки. Толщина настила 3мм, ребра жесткости из уголка 63х63х5.

## **3 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ**

### **3.1 Иллюминаторы и окна (RDB66.02-022-001)**

3.1.1 Естественное освещение машинного отделения осуществляется через восемь иллюминаторов. Иллюминаторы легкие, глухие, с номинальными размерами 400х560 мм по ГОСТ 21672-99.

3.1.2 Для обеспечения максимального обзора за рабочими устройствами, в рубке багермейстера устанавливаются шесть брызгонепроницаемых окон.

### **3.2 Крышки сходных люков и горловины (RDB66.02-022-005)**

3.2.1 В носовом отсеке центрального понтона имеется сходный люк. Крышка люка стальная, водонепроницаемая, размерами в свету 600х600 мм по ГОСТ 25309-94. Доступ к крышке обеспечивается из рубки багермейстера.

3.2.2 Для доступа в отсеки боковых понтонов предусматриваются горловины размерами в свету 600х400 мм по ГОСТ 2021-90.

### **3.3 Двери (RDB66.02-022-001)**

Дверь в машинное отделение – стальная, водонепроницаемая, размерами в свету 1600х600 мм, по ГОСТ 25088-98.

Двери в рубку багермейстера – стальные, брызгонепроницаемые, размерами в свету 1600х600 мм, по ГОСТ 25088-98.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Дверь в помещение грунтового насоса – стальная, водонепроницаемая, размерами в свету 1000x500мм, по ГОСТ25088-98.

### **3.4 Трапы (RDB66.02-022-001)**

3.4.1 Наружные трапы для доступа в машинное отделение, рубку багермейстера и палубу центрального понтона – стальные, шириной 600 мм, угол наклона 55 град. Трапы в рубку багермейстера и на палубу центрального понтона выполнены съемными.

3.4.2 Для доступа в помещение грунтового насоса, сухой отсек центрального понтона и на палубу рубки багермейстера устанавливаются вертикальные, однопрутковые трапы шириной 400 мм.

Вертикальные однопрутковые трапы шириной 300 мм, длиной 1400 мм устанавливаются в отсеки боковых понтонов.

### **3.5 Леерное ограждение (RDB66.02-216-001)**

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

3.5.2 Леерное ограждение устанавливается:

- по периметру палубы верхней палубы земснаряда;
- по периметру палубы центрального понтона и на площадках рубки багермейстера.

### **3.6 Привальный брус (RDB66.02-114-001)**

По Пр.Б и ЛБ земснаряда устанавливается привальный брус 200x150 мм из пиломатериалов – 2 сосна ГОСТ8486-86.

## **4 ИЗОЛЯЦИЯ И ЗАШИВКА ПОМЕЩЕНИЙ (RDB66.02-023-001)**

4.1 На судне устанавливается тепловая изоляция толщиной 40 мм в машинном отделении и в рубке багермейстера.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

4.2 В качестве изоляционного материала принимаются негорючие плиты «Изотерм».

4.3 Зашивка в МО – алюминиевая фольга и стеклоткань Т-13 ГОСТ19170-2001.

4.4 Зашивка стен и подволока рубки багермейстера – панели пластиковые декоративные «Слопласт».

4.5 В боковых понтонах земснаряда изоляция не предусматривается.

## **5 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА**

### **5.1 Рулевое устройство**

Рулевое устройство на судне отсутствует.

### **5.2 Якорное устройство (RDB66.02-020-014 )**

5.2.1 Судно снабжается одним якорем Холла К200 ГОСТ 761-74 массой 200 кг.

5.2.2 Для подъема якорей используется якорная лебедка с характеристиками:

якорная лебедка ЛП-2,5

- тяговое усилие, кН..... 25;
- номинальная скорость выбирания, м/с..... 0,12;
- диаметр каната, м.....16,5;
- канатоемкость барабана, м..... 160.

5.2.3 Для крепления якоря «по-походному» на судне предусмотрена специальная площадка для крепления якоря и цепной стопор Ц-0,35 ОСТ5.2273-78.

### **5.3 Швартовное и буксирное устройства (RDB66.02-022-007)**

5.3.1 Швартовное устройство включает четыре двухтумбовых кнехта типа ИБ-140 ГОСТ 11265-73 на фундаментах, расположенные на боковых понтонах, с диаметром тумбы 140 мм: два в районе 14-15 шп. и два в кормовой части, в районе 57-58 шп. Данные кнехты являются также буксирными.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

5.3.2 Также на боковых понтонах устанавливаются четыре киповые планки типа I-280 ГОСТ 11264-73 на фундаментах: две – левого исполнения, две – правого исполнения.

5.3.3 Земснаряд снабжается четырьмя швартовными стальными канатами 11,5-Г-В-ОЖ-Н-О-1670 ГОСТ7668-80, с разрывным усилием 86,6 кН, длиной по 50 м каждый, которые хранятся в одном из отсеков боковых понтонов.

5.3.4 Буксирный канат хранится на судне-буксировщике.

#### **5.4 Спасательное устройство и снабжение (RDB66.02-028-002)**

5.4.1 В качестве коллективного спасательного средства на судне имеется спасательный прибор ПСН-6Р, вместимостью 6 человек.

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

5.4.3 На судне предусматриваются три спасательных жилета: один – в МО, два – в рубке багермейстера.

#### **5.5 Пожарное и аварийное снабжение (RDB66.02-028-002)**

5.5.1 На судне предусматривается пожарное снабжение:

- порошковый огнетушитель -7 шт. (в МО, в рубке багермейстера и главной палубе);

- покрывало для тушения пламени -1 шт. (в МО);

- щит для пожарного инструмента -1 шт. (пожарный инструмент: топор, лом, багор и два ведра).

5.5.2 Аварийное снабжение – по ведомости RDB66.02-028-001, расположение пожарного и аварийного снабжения по чертежу RDB66.02-028-002.

#### **5.6 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB66.02-022-001)**

5.6.1 Мачтовое устройство

На крыше рубки багермейстера устанавливается съемная мачта высотой 2,1 м для размещения круговых огней белого и зеленого.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



На рее мачты вывешиваются сигнальный флаг или шар.

На палубе центрального понтона устанавливаются четыре съемные стойки высотой 2,35 м для несения круговых огней красных и зеленых.

### 5.6.2 Сигнальные средства

Земснаряд снабжается сигнально-отличительными фонарями:

- фонарь круговой белого огня -1 шт.;
- фонарь круговой зеленого огня -5 шт.;
- фонарь круговой красного огня -4 шт.

Дневные сигнальные знаки:

- шар черный П-600 -1 шт.;
- флаг сигнальный (щит) «А» бело-синий 0,5x0,5 м -1 шт.

Звуковые средства:

- колокол латунный 325 -1 шт.

Расположение сигнальных средств по чертежу RDB66.02-022-002.

## 5.7 Папильонажное устройство (RDB66.02-874-010)

5.7.1 Лебедки папильонажные ЛП-5 размещаются на специальной, съемной площадке над прорезью в районе 21-24шп.

Технические характеристики папильонажной лебедки ЛП-5:

- Тяговое усилие.....5,0тс
- Скорость навивки каната на первом слое..... 0,12м/с
- Канатоемкость барабана..... 250м

Папильонажные канаты 20-Г-В-Ж-Н-Т-1670 ГОСТ7668-80, с разрывным усилием 256кН.

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

На раме грунтозаборного устройства предусмотрены папильонажные блоки.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

## **5.8 Свайное устройство (RDB66.02-874-005)**

Свайное устройство устанавливается за кормовым транцем боковых понтонов и состоит из:

- двух порталов, соединенных между собой разборной рамой из швеллеров №30;
- двух свай из трубы Ø720x12, длиной 27,2м;
- двух лебедок сваеподъемных ЛП-5, установленных на палубе боковых понтонов в районе 57-60шп.

## **6 ГРУНТОЗАБОРНЫЙ КОМПЛЕКС**

### **6.1 Общие сведения по грунтозаборному комплексу (RDB66.02-027-011)**

6.1.1 Земснаряд оборудуется одним атакующим грунтоприёмником, который забирает грунт при передвижении судна вперед. Грунтозаборное устройство предназначается для работы на глубине от 2,0 м до 16,0 м. Грунтоприёмник соединяется с всасывающим грунтопроводом Ду 700 грунтовым насосом Warman 28/24P-G.

6.1.2 Рама грунтозаборного устройства земснаряда выполняется комбинированной и включает в себя установку мотор-редуктора, работающего в наклонном положении для привода фрезы и систему трубопроводов гидрообмыва.

6.1.3 Грунтовой насос Warman 28/24P-G центробежного типа с односторонним всасыванием и консольным рабочим колесом устанавливается в помещении грунтового насоса, смещенный на 100мм от ДП на Пр.Б, в районе 32-37 шп.

6.1.4 Всасывающий грунтопровод Ду 700 проходит от отбойного листа, внутри рамы грунтозаборного устройства, через сухой отсек центрального понтона и соединяется со всасывающим патрубком грунтового насоса.

6.1.5 Напорный грунтопровод Ду 600 проходит через палубу капа грунтового насоса и выводится в корму судна, где при помощи шарового соединения соединяется с плавучим пульпопроводом.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

6.1.6 Подъём и опускание грунтозаборного устройства осуществляется рамо-подъёмной лебёдкой, установленной на специальной съёмной площадке над про-резью, в районе 31-24шп.

6.1.7 Стрела удерживается с помощью портала, который раскреплён с корпу-сом при помощи тросовой растяжки.

## **6.2 Рама грунтозаборного устройства (RDB66.02-027-002)**

6.2.1 Рама грунтозаборного устройства представляет собой ферменную конст-рукцию. Крепление рамы с корпусом – шаровое, выполнено при помощи осей и сварных обухов на раме и корпусе земснаряда.

6.2.2 На конце рамы располагается отбойный лист, для закрепления подшип-ника концевого, грунтоприемника и сопел системы гидроразмыва.

6.2.3 Рама грунтозаборного устройства имеет площадку для установки фун-дамента с мотор-редуктором.

## **6.3 Всасывающий (RDB66.02-027-006) и нагнетательный грунтопровод (RDB66.02-027-010)**

6.3.1 Всасывающий грунтопровод и грунтоприемник выполняются из трубы Ду700 и закрепляются внутри рамы грунтозаборного устройства, при помощи съёмных хомутов.

6.3.2 В месте излома всасывающего грунтопровода устанавливается гибкий компенсатор, позволяющий опускать раму грунтозаборного устройства на макси-мально допустимый рабочий угол 45°.

6.3.3 Нагнетательный грунтопровод Ду600, проходящий над палубой цен-трального понтона, на всем протяжении закрепляется на каркасе надстройки спе-циальными обухами.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

#### **6.4 Портал и стрела грунтозаборного устройства (RDB66.02-027-004 и RDB66.02-027-003)**

6.5.1 Стрела грунтозаборного устройства предназначаются для подъема рамы грунтозаборного устройства.

6.5.2 Стрела шарнирно закрепляется на транце боковых понтонов и при помощи растяжек раскреплена с порталом, установленным на палубе боковых понтонов.

6.5.3 Оголовок стрелы оборудован тремя блоками с подшипниками качения. На раме, в районе отбойного листа, закрепляется подвеска (RDB66.02-027-008) с полистпастом (RDB66.02-027-007). Трос рамоподъемной лебедки трижды проходит через блоки оголовка стрелы и полистпаст подвески, после чего закрепляется на оголовке стрелы.

6.5.4 Портал установленный на верхней палубе боковых понтонов, в районе 9шп., при помощи растяжек раскреплен с корпусом земснаряда.

#### **6.6 Система гидрообмыва (RDB66.02-027-011)**

6.6.1 Трубопровод системы гидрообмыва Ду100 состоит из одной трубы, закрепленной на раме грунтозаборного устройства.

6.6.2 В районе излома устанавливается соединение рукавное, фланцевое, позволяющее опускать раму грунтозаборного устройства на максимально допустимый рабочий угол 45°.

6.6.3 В районе установки отбойного листа, располагаются два сопла гидрообмыва.

6.6.4 Система предназначена для подачи воды к соплам гидрообмыва фрезы, которые омывают фрезу плужного типа.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

## **7 ВЕНТИЛЯЦИЯ (RDB66.02-025-002)**

### **7.1 Машинное отделение**

Машинное отделение оборудуется автономной приточно-вытяжной системой вентиляции.

Подача приточного воздуха осуществляется системой искусственной вентиляции, а вытяжка – естественной вентиляцией.

Подача приточного воздуха в нижнюю часть помещения осуществляется при помощи радиального вентилятора ВРС 99/16-1.1, а удаление из верхней части – через вентиляционные дефлекторные головки Ду300.

### **7.2 Рубка багермейстера**

Рубка оборудуется автономной естественной приточно-вытяжной вентиляцией. На крыше рубки устанавливаются вытяжная дефлекторная головка Ду100 и приточная грибовидная головка Ду100.

### **7.3 Сухие отсеки**

Сухие отсеки оборудуются приточно-вытяжной естественной вентиляцией.

Вентиляция осуществляется через вентиляционные гуськи Ду100 и горловины. Вентиляционные гуськи оборудованы автоматически действующим закрытием.

## **8 СУДОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА**

8.1 Судовая энергетическая установка состоит из главного дизель-редукторного агрегата (ДРА), состоящего из дизеля DEUTZT BD620V12 мощностью 1540кВт при частоте вращения 1800об/мин и нереверсивного редуктора Masson MM W12000C с передаточным отношением 4,823:1. При поставке ДРА заводом-поставщиком частота вращения двигателя ограничивается 1560 об/мин. ДРА расположен в машинном отделении. В качестве основного источника элек-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

троэнергии предусмотрен дизель-генератор ДГА-300-В-А2-МПС мощностью 300кВт, который расположен в машинном отделении.

8.2 Расположение механизмов и оборудования, прокладка труб и электро-трасс в машинном отделении, в помещении грунтового насоса и в сухом отсеке центрального понтона выполняются с учетом удобства и безопасности управления и их обслуживания.

В таблице 2 представлены технические характеристики дизель-редукторного агрегата.

Таблица 2 - Технические характеристики дизель-редукторного агрегата

Модель дизеля	DEUTZT BD620V12
Мощность, кВт	1540
Рядность, количество цилиндров	V12
Охлаждение	двухконтурное
Пуск двигателя	воздушный
Модель редуктора	Masson MM W12000C
Редуктор передаточное отношение	4,823
Габаритные размеры ДРА, см	383x154x285
Масса ДРА, кг	8520
Сертификат РРР	Имеется

В таблице 3 представлены технические характеристики дизель-генератора ДГА-300-В-А2-МПС.

Таблица 3 - Технические характеристики дизель-генератора ДГА-300-В-А2-МПС.

Модель (тип) ДГ, характеристики	ДГА-300-В-А2-МПС (50Hz; 400/230V)
Мощность, кВт	300
Дизель (серия)	BF8M1015MC
Рядность, количество цилиндров	V8
Охлаждение	двухконтурное
Габаритные размеры, см	266x105x137
Масса, кг	3600
Сертификат РРР	Имеется

8.3 Пуск дизель-генератора электростартерный. Питание электростартера предусматривается от аккумуляторных батарей.

8.4 Пуск ДРА сжатым воздухом от пусковых баллонов, заполнение баллонов компрессором.

8.5 Охлаждение ДРА и дизель-генераторов двухконтурное. Охлаждение двигателя производится охлаждающей жидкостью по замкнутому циклу. Охлаждение охлаждающей жидкости производится забортной водой из кингстонной магистрали.

## **9 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ**

### **9.1 Общие сведения**

9.1.1 В составе систем энергетической установки согласно техническому заданию предусматриваются: топливная, охлаждения, газовойпуска и система сжатого воздуха.

9.1.2 Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил РРР.

9.1.3 Трубопроводы закрепляются подвесками или на специальных лотках. 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.

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

### **9.2 Система топливная (RDB66.02-024-004)**

9.2.1 Система топливная предназначена для подачи топлива в цистерну расходного топлива, подачи топлива к главному ДРА и к дизель-генератору, а также выдачи топлива на палубу.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

9.2.2 В состав системы входят цистерна запаса топлива, цистерна расходного топлива, топливные насосы, трубопроводы и арматура.

Вместимость цистерн запаса топлива:

- цистерна запаса топлива  $V=14 \text{ м}^3$ ;
- цистерна расходного топлива  $V=1,4 \text{ м}^3$  (обеспечивает 3 часа работы)

9.2.3 Топливная система состоит из:

- трубопровода приема и перекачки топлива;
- расходно-топливного трубопровода.

9.2.4 Прием/выдача топлива в цистерну запаса топлива осуществляется через устройство приема и выдачи топлива международного образца. Патрубок расположен на верхней палубе по Пр.Б. На цистерне запаса топлива предусматривается датчик верхнего уровня, в цистерне расходного топлива предусматриваются датчики нижнего и верхнего уровней, измерительно-указательная колонка с самозапорным клапаном.

9.2.5 Заполнение расходной цистерны производится по трубопроводу DN40 в автоматическом и ручном режимах. Подача топлива в расходную цистерну осуществляется топливным насосом НМШФ5-25-4,0/4Б-13 производительностью  $Q=4 \text{ м}^3/\text{ч}$ , при давлении  $P=0,4 \text{ МПа}$  или ручным топливным насосом РН-32 производительностью  $Q=0,0009 \text{ м}^3/\text{за двойной ход}$ , при давлении  $P=0,2 \text{ МПа}$ .

9.2.6 Расходно-топливный трубопровод обеспечивает подачу топлива из цистерны запаса к расходной цистерне находящейся в машинном отделении, в районе 52-57 шп. На питающих топливных трубопроводах от расходной цистерны устанавливаются сдвоенные топливные фильтры тонкой очистки топлива. Слив топлива от форсунок ДРА и дизель-генератора производится в цистерну расходного топлива.

9.2.7 Все цистерны оборудуются воздушными трубами. Расходная топливная цистерна оборудуется горловиной, трубой наполнения, патрубками расходными, измерительной колонкой с самозапорным клапаном, датчиками уровня верхнего и нижнего. Цистерна запаса топлива оборудуется измерительной трубой, а также датчиком верхнего уровня. На верхней палубе устанавливаются воздушные головки с поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



9.2.8 На расходной цистерне запаса топлива устанавливаются быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами. Приводы выводятся на верхнюю палубу.

9.2.9 Системой предусматривается зачистка цистерн и откачка отстоя на судно-сборщик тем же топливным насосом через патрубок сдачи нефтесодержащих вод, расположенный на палубе в районе 49...50шп.

### **9.3 Система охлаждения забортной водой (RDB66.02-024-005)**

9.3.1 Система предназначена для подвода забортной воды на охлаждение ДРА и дизель-генератора, и отвода горячей воды за борт.

9.3.2 Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали соединяющей кингстонный и ледовый ящики, выгороженные и оборудованные: кингстонный ящик - в районе 38-41шп. ЛБ; ледовый ящик – в районе 28-30шп. ПрБ. На приемном патрубке кингстонного ящика устанавливается кингстон, на приемном патрубке ледового ящика устанавливается клинкетная задвижка, кингстонная магистраль оборудуется двумя фильтрами забортной воды. Кингстонный и ледовый ящики оборудуются воздушными трубами с запорными клапанами, приемными решетками, трубопроводами рециркуляции от охлаждения главного двигателя и дизель-генератора. Трубопроводы подачи забортной воды к дизелям оборудованы гибкими патрубками и запорной арматурой.

9.3.3 Трубопровод отвода нагретой воды от дизелей оборудован также гибкими патрубками и запорной арматурой. Слив воды от дизелей предусматривается за борт, через невозвратно-запорную арматуру, установленную на прива-рышах с протектором и на рециркуляцию в кингстонный и ледовый ящики.

9.3.4 Из кингстонной магистрали забирают воду следующие насосы:

- насосы забортной воды навешанные на ДРА и дизель-генератор;
- насос гидрообмыва фрезы.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

#### **9.4 Система газовыпуска (RDB66.02-024-006)**

9.4.1 Система газовыпуска обеспечивает отвод выхлопных газов от ДРА и дизель-генератора в атмосферу через глушители-искрогасители.

9.4.2 Для компенсации тепловых расширений на выхлопных трубопроводах установлены компенсаторы. Трубы закрепляются при помощи жестких подвесок. В нижних точках газovýchлопных труб предусматривается слив гудрона.

9.4.3 Газовыпускные трубопроводы и глушители-искрогасители изолируются, температура на поверхности не превышает 55<sup>0</sup>С. Изоляционный материал закрывается кожухом из фольги.

#### **9.5 Система сжатого воздуха (RDB66.02-025-005)**

9.5.1 Система сжатого воздуха предназначена для пуска главного двигателя.

9.5.2 Система обслуживается электрокомпрессором ЭКПВ 15/32 производительностью 17,9 м<sup>3</sup>/ч, при давлении 3,2 МПа, а также 2-я пусковыми баллонами объемом по 0,16м<sup>3</sup>.

### **10 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ**

#### **10.1 Общие сведения по системам**

10.1.1. В составе общесудовых систем согласно технического задания предусматриваются:

- система сбора и перекачки нефтесодержащих вод;
- система аэрозольного пожаротушения;
- система осушительная;
- система воздушных, измерительных и наливных труб.

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

10.1.3 Трубопроводы закрепляются подвесками или на специальных лотках. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют ан-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

तिकоррозионное 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 и вварыши.

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

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

10.1.6 Механизмы и аппараты, обслуживающие судовые системы, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование механизма и его назначение	Кол.	Тип или индекс механизма	Краткая характеристика	Наименование системы	Прим.
Электронасос топливный	1	НМШФ5-25-4,0/4Б-13	Q=4,0 м <sup>3</sup> /ч; P=0,4МПа.	Топливная	
Ручной топливный насос	1	РН-32	Q=0,0009 м <sup>3</sup> /за дв. ход; P=0,2МПа.	Топливная	
Компрессор	1	ЭКПВ15/32	Q=17,9 м <sup>3</sup> /ч; P=3,2МПа.	Сжатого воздуха	
Электронасос нефтесодержащих вод	1	ЦВС 10/40	Q=10 м <sup>3</sup> /ч; P=0,4МПа.	Нефтесодержащих вод	
Электронасос гидрообмыва фрезы	1	К 100-65-250	Q=100 м <sup>3</sup> /ч; P=0,8МПа.	гидрообмыва фрезы	
Ручной насос сточного топлива и масла	1	РН-32	Q=0,0009 м <sup>2</sup> /за дв. ход; P=0,2МПа.	Сточного топлива и масла	
Водяной эжектор	2	ВЭЖ-25	Q=25 м <sup>3</sup> /ч; P=0,7МПа.	осушительная	

## **10.2 Система сбора и перекачки нефтесодержащих вод (RDB66.02-025-001)**

10.2.1 Система предназначена для осушения машинного отделения, сбора в цистерну нефтесодержащих вод (НВ), с последующей выдачей НВ из цистерны НВ на верхнюю палубу для сдачи на судно-сборщик или береговые сооружения.

10.2.2 Система обслуживается электронасосом ЦВС 10/40, подачей  $Q=10\text{ м}^3/\text{ч}$  при давлении 0,4 МПа, который устанавливается в МО в районе 47-48шп. по Пр.Б.

10.2.3 В МО оборудуется цистерна НВ вместимостью  $0,82\text{ м}^3$ , расположенная по Пр.Б в районе 52-56 шп. Цистерна НВ оборудуется воздушной трубой, горловиной и датчиком сигнализации заполнения 80% уровня жидкости.

10.2.4 Тем же насосом производится выдача НВ из цистерны по трубопроводу DN40 на верхнюю палубу в районе 49...51 шп. для сдачи на береговое сооружение или на судно-сборщик. Патрубок выдачи на палубе оборудуется фланцем международного образца и фланцем-заглушкой. Место выдачи огораживается приварным комингсом.

## **10.3 Система воздушных, измерительных и наливных труб. Система осушения (RDB66.02-025-002)**

### 10.3.1 Система осушения

10.3.1.1 Система предназначена для осушения сухих отсеков.

10.3.1.2 Система обслуживается переносным водяным эжектором ВЭж-25, производительностью  $Q=25\text{ м}^3/\text{ч}$ , при давлении  $P=0,7\text{ МПа}$ .

10.3.1.3 Рабочая вода для эжектора подается от насоса гидрообмыва по трубе DN50 через клапаны запорные проходные пожарные выведенные на верхнюю палубу по бортам.

10.3.1.4 Переносной водяной эжектор присоединяется через быстросъемное колено к вваренным палубным трубам DN65. Сброс воды за борт на ЛБ и Пр.Б.

### 10.3.2 Система воздушных и измерительных труб.

10.3.2.1 Все сухие отсеки оборудуются измерительными трубами. Измерение уровня воды в отсеках осуществляется футштоками. Нижний конец измерительной

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

трубы имеет прорези и приварную заглушку. Все цистерны и кингстонные ящики оборудуются воздушными трубами, выведенными на верхнюю палубу. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки. На топливных цистернах и НВ устанавливаются воздушные головки, снабженные поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками. Воздушные трубы кингстонных ящиков заканчиваются воздушными головками.

10.3.2.2 Для измерения уровней жидкости в цистерне запаса топлива, цистерна оборудуется измерительной трубой с футштоком. Для измерения уровней жидкости в цистернах НВ и сточного топлива предусматривается датчик верхнего уровня. Для измерения уровней жидкости в цистерне расходного топлива предусматриваются датчики нижнего и верхнего уровня.

#### **10.4 Система аэрозольного пожаротушения (RDB66.02-025-004)**

Для тушения пожара в машинном отделении предусматривается стационарная система аэрозольного объемного тушения (АОТ) «Каскад».

Управление системой АОТ осуществляется дистанционно из центрального пункта управления (ЦПУ) со щита управления и сигнализации. При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания ( $t_3=30\pm 3$ ), в течении которой в защищаемых помещениях действует звуковая и световая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

### **11 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

#### **11.1 Общие сведения по системам**

В составе систем предусматриваются:

- система технического водоснабжения и гидрообмыва фрезы.

#### **11.2 Система технического водоснабжения и гидрообмыва фрезы (RDB66.02-027-001)**

##### **11.2.1 Система технического водоснабжения**

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

11.2.1.1 На судне предусматривается система технического водоснабжения. Система обслуживается насосом гидрообмыва фрезы K100-65-250, производительностью 100м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,8МПа, расположенном в сухом отсеке центрального понтона по Л.Б. в районе 27-28шп. Техническая вода подается на промывку кингстонного ящика через невозвратно-запорный клапан и трубу DN20 подсоединенную к напорному трубопроводу гидрообмыва фрезы после редукторного клапана настроенного на давление 0,2МПа, а также на верхнюю палубу для хозяйственных нужд, по бортам выведены трубы DN20 в районе 49-50шп Пр.Б. и ЛБ.

#### 11.2.2 Система гидрообмыва

11.2.2.1 Система предназначена для подачи воды к соплам гидрообмыва фрезы, которые омывают фрезу плужного типа.

11.2.2.2 Система обслуживается электронасосом K100-65-250, производительностью 100м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,8МПа.

11.2.2.3 Электронасос K100-65-250 забирает воду из кингстонной магистрали и подает в напорный трубопровод гидрообмыва DN100, который крепится на раме земснаряда.

11.2.2.4 Системой предусматривается возможность создания вакуума во всасывающем трубопроводе грунтового насоса. Для этого устанавливается стационарный эжектор в МО. Создание вакуума обеспечивает эффективное начало работы грунтового насоса.

11.2.2.5 Эжектор ВЭж 25 подсоединяется через запорный клапан к всасывающему грунтовому трубопроводу. Рабочая вода к эжектору подается от насоса гидрообмыва. Слив воды от эжектора за борт осуществляется по трубопроводу DN80 через невозвратно-запорный клапан установленный на приварыше по Пр.Б.

11.2.2.6 Контроль создания вакуума осуществляется по мановакуумметру, установленному на носовой переборке МО.

11.2.2.7 Системой предусматривается аварийное осушение МО и помещения грунтового насоса. Клапаны невозвратно-запорного типа, установлены на прием-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

ных осушительных патрубках опломбируется в закрытом положении. Аварийное осушение производится этим же стационарным эжектором ВЭж25.

11.2.2.8 Системой предусматривается подача забортной воды к переносным эжекторам на осушение сухих отсеков земснаряда, для этого на напорном трубопроводе привариваются отводы DN50. На отводах устанавливается запорная арматура. На каждом борту судна оборудуется отвод для подсоединения гибких рукавов переносных эжекторов осушения.

## **12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

### **12.1 Основные параметры**

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

12.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- а) 380В, трехфазного тока для силовых потребителей;
- б) 220В, двухфазного тока для основного освещения, бытового оборудования, средств радиосвязи;
- в) 24В постоянного тока для сигнально-отличительных фонарей, аварийного освещения, цепей управления, контроля и сигнализации;
- г) 12В переменного тока для переносного освещения.

### **12.2 Источники электроэнергии**

12.2.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока на судне устанавливается дизель-генератор типа ДГА-300-В-А2-МПС с синхронным генератором трехфазного тока типа ЕСО-40-1S номинальной мощностью 300кВт, напряжением 400В, 50Гц.

12.2.2 В качестве источника электроэнергии постоянного тока используется навешанный на приводной двигатель дизель-генератора генератор, напряжением 28В. Этот генератор служит для зарядки стартерных аккумуляторных батарей при-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

водного двигателя генератора, а также для питания системы АПС и сигнализации этого двигателя.

12.2.3 В качестве аварийного источника электроэнергии используются две аккумуляторные батареи типа 6СТ-75, соединенные последовательно на напряжение 24В.

12.2.4 Кроме того, на судне предусмотрена установка двух стартерных аккумуляторных батарей типа 6СТ190А3 для приводного двигателя генератора.

Стартерные аккумуляторные батареи устанавливаются в машинном отделении, а батареи аварийного питания на крыше рубки багермейстера.

Аккумуляторные батареи размещаются в аккумуляторных ящиках с обеспечением необходимой вентиляции аккумуляторных ящиков.

12.2.5 Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока и подзарядки всех аккумуляторных батарей на судне устанавливается один двухканальный статический преобразователь типа ВАСЗТ2440/30 с одним зарядным каналом на номинальный ток 30А и напряжением до 36В и одним силовым каналом, с фильтрацией, на ток до 40А и напряжением до 28В. Устанавливается преобразователь в машинном отделении.

12.2.6 Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 220В переменного тока предусматривается установка трёхфазного трансформатора типа ТСЗМ10-74 ОМ5, 380/220В 50Гц в машинном отделении.

12.2.7 Предусматривается прием электроэнергии с берега через станцию питания с берега на ток 100А.

### **12.3 Распределение электроэнергии 380/220В (RDB66.02-026-011Э4)**

12.3.1 Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе.

12.3.2 Распределение электроэнергии 380В от основного источника электроэнергии и 220В от трансформатора выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ), установленный в машинном отделении.

12.3.3 Распределение электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока предусматривается от пульта контроля и сигнализации (ПКС), установленного в

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32



рубке багермейстера. ПКС выполняет функции зарядно-разрядного щита. Кроме того, в ПКС предусматривается распределительная секция на напряжение 220В переменного тока, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям.

## 12.4 Распределительные устройства

12.4.1 Щит главный распределительный ( RDB66.02-026-013ЭЗ)

12.4.1.1 Щит главный распределительный (ГРЩ) выполнен односекционным прислонного типа.

Щит закрытого исполнения, обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Боковые защитные листы съемные. Щит укомплектован контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

12.4.1.2 В качестве генераторного автоматического выключателя предусмотрен автоматический выключатель типа  $T_{MAX}$  T5 с реле отключения.

Для защиты отходящих фидеров питания потребителей используются автоматические выключатели типа ВА25-29, для потребителей с потребляемым током до 63А, типа ВА57Ф35 для потребителей с потребляемым током свыше 63А и типа ВА57-39 для электропривода фрезы ( потребляемый ток 400А ).

Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении с левого борта в районе 53...55шп.

12.4.2 Щит питания с берега (RDB66.02-026-015ЭЗ) в стальном ящике блочной конструкции. Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический с уставкой на 100А – 1шт.;
- фазоуказатель (переносной) – 1шт.;
- прибор светосигнальный – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 2шт.;
- зажимы кабельные.

Щит питания с берега устанавливается на 5бшп. на главной палубе.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

## 12.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

12.5.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством магнитных пускателей, за исключением насоса гидроразмыва и привода фрезы.

12.5.2 В качестве пускового устройства привода насоса гидроразмыва предусматривается установка устройства плавного пуска типа ALTISTART-48.

12.5.3 Для привода фрезы предусмотрена установка мотор-редуктора со своим частотным преобразователем пуска и управления.

Данные всех электроприводных механизмов и электронагревательных приборов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой		Примечание
				Местное	Дистанционное	
1 Насос гидроразмыва К100-65-250	1	4AM200 L2, 380В, 45кВт, 3000 об/мин	Система плавного пуска Altistart 48	+	+	
2 Насос нефтесодержащих вод (НВ) ЦВС 10/40	1	4AMX100 L2-OM2, 380В, 5,5кВт, 3000 об/мин	Контактор А12-30-10	+	Дистанцион. отключение	
3 Привод фрезы	1	<b>Мотор-редуктор ВН 315М 6 400/690-50 IP55 CLF B5</b>	<b>Частотный преобразователь VCB 400-300 OL1,5 160кВт, 400В</b>	-	+	
4.Вентилятор ВРС99/16-1.1	1	АИР132S4OM2, 380В, 7,5кВт, 3000 об/мин	Контактор А16-30-10	+	+	
5 Лебедка папильонажная ЛП-5	2	5А160 М8 380В; 11 кВт; 750 об/мин	ПМС2-2525OM1-30 380В,50Гц 26А	+	+	
6 Лебедка свае-	2	5А160 М8	ПМС2-	+	+	
<b>RDB66.02-901-001</b>						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	34	

подъемная ЛП-2,5		380В; 11 кВт; 750 об/мин	2525ОМ1-30 380В,50Гц 26А			
7 Лебедка рамо- подъемная ЛР-5	1	АИР160М4У 1 380В;18,5кВт, 1460 об/мин	ПМС2- 3525ОМ1-42,1 380В,50Гц 35,1А	+	+	
8 Лебедка якорная ЛП-2,5	1	АИР132S4 380В; 7,5кВт 1450 об/мин	ПМС2- 2525ОМ1-19 380В,50Гц 15,5А	+	-	
9 Компрессор ЭКПВ15/32	1	АИРМ1112М4 380В; 5,5кВт 1450 об/мин	Контактор А12-30-10	+	Автоматиче- ское	
10 Устройство за- рядное ВАСЗТ 2440/30, 380В	1	380В, 2,8кВт	Выключа- тель	+	-	

#### 12.5.4 Электропривод насоса гидрообмыва (RDB66.02-026-018Э0)

Схемой насоса предусматривается:

- управление местное с ГРЩ и дистанционное с пульта управления грунтозабором (ПУГ) в рубке багермейстера;
- плавный пуск привода с помощью прибора Altistart 48 (установлен в ГРЩ);
- выключатель безопасности (установлен рядом с электродвигателем в сухом отсеке центрального понтона);
- контроль нагрузки (амперметр) на ПУГ в рубке багермейстера;
- световой сигнал о работе насоса на ПУГ в рубке багермейстера;
- светозвуковой сигнал об аварии привода насоса на пульте контроля и сигнализации (ПКС) в рубке багермейстера.

#### 12.5.5 Электропривод насоса нефтесодержащих вод (RDB66.02-026-029Э0)

Схемой привода насоса нефтесодержащих вод предусматривается:

- управление местное с ГРЩ и дистанционное отключение возле места выдачи нефтесодержащих вод;
- световая сигнализация о работе насоса на ГРЩ.

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

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

#### 12.5.6 Электропривод компрессора (RDB66.02-026-023Э0)

Схемой привода компрессора предусматривается:

- управление местное с ГРЩ и автоматическое с помощью реле давления, установленного в системе пускового воздуха приводного двигателя грунтового насоса.
- световая сигнализация о работе компрессора на ГРЩ.

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

#### 12.5.7 Электропривод фрезы (RDB66.02-026-043Э0)

В качестве привода фрезы (механического разрыхлителя грунта) предусматривается установка мотор-редуктора мощностью 160кВт, 380В, 50Гц. Для управления приводом устанавливается частотный преобразователь.

Схемой управления выполняются следующие функции:

- дистанционный пуск и остановка привода, с помощью переключателя, установленного на пульте управления грунтозабором (ПУГ) в рубке багермейстера;
- дистанционное, плавное управление частотой вращения привода фрезы (мотор-редуктора), с помощью потенциометра, устанавливаемого также на ПУГ;
- световая и звуковая сигнализация об аварийном состоянии привода, выведена на ПКС;
- световая сигнализация на ПУГ о работе привода;
- контроль нагрузки привода фрезы, с помощью амперметра, установленного на ПУГ;
- аварийное (экстренное) отключение привода фрезы, с помощью выключателя, расположенного возле мотор-редуктора.

#### 12.5.8 Электропривод вентилятора машинного отделения (RDB66.02-026-024Э0)

Схемой электропривода вентилятора машинного отделения предусмотрено:

- автоматическое отключение вентилятора со щита ЦЦП системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;
- местное с ГРЩ и дистанционное с ПКС в рубке багермейстера управление вентилятором;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

- световая сигнализация о работе и остановке вентилятора машинного отделения, на ПКС в рубке багермейстера;

- световая сигнализация о работе (включении) вентилятора на ГРЩ.

12.5.9 Электроприводы папильонажных, сваеподъемных, рамоподъемной и якорной лебедок (RDB66.02-026-019Э0; RDB66.02-026-020Э0; RDB66.02-026-021Э0; RDB66.02-026-022Э0)

На земснаряде приняты к установке следующие лебедки: две папильонажные – марки ЛП-5 ( $P_{ном.}=11кВт$ ), две сваеподъемные – марки ЛП-5 ( $P_{ном.}=11кВт$ ), рамоподъемная – марки ЛР-5 ( $P_{ном.}=18,5кВт$ ) и якорная – марки ЛП-2,5 ( $P_{ном.}=7,5кВт$ ).

Для управления лебедками (папильонажными и сваеподъемными) предусматриваются к установке реверсивные магнитные пускатели типа ПМС 2-2525-ОМ1-30, со встроенными кнопками управления, переключателем постов управления (местное – дистанционное), лампами сигнализации о включении питания («сеть»), направления вращения двигателя («вперед», «назад») и выключателем нагрузки. В качестве выключателя безопасности предусмотрена установка возле лебедок кнопок выключения системы управления привода типа «Гриб». С этой же целью может быть использован выключатель нагрузки, установленный на магнитном пускателе (отключает питание двигателя и системы управления).

Управление приводом якорной лебедки предусмотрено с помощью пускателя ПМС 2-2525-ОМ1-19, с тем же набором аппаратов, что и в вышеуказанных лебедках.

Управление приводом рамоподъемной лебедки предусмотрено с помощью пускателя ПМС 2-3525-ОМ1-42,1, с тем же набором аппаратов, что и в вышеуказанных лебедках, кроме кнопки выключения системы управления привода типа «Гриб».

Магнитные пускатели устанавливаются возле лебедок на кронштейнах (высота установки пускателей не менее 1200мм).

Питание лебедок предусматривается от ГРЩ.

В рубке багермейстера на пульте управления грунтозабором (ПУГ) устанавливаются кнопки управления папильонажными, сваеподъемными и рамоподъемной лебедками и сигнальные лампы о направлении вращения приводных двигателей (вперед-назад).

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

На ПУГ предусмотрены также выключатели растормаживания барабанов папильонажных лебедок, которые позволяют включать лебедки в режиме свободного травления тросов.

Кабели питания и управления папильонажных, сваеподъемных, рамоподъемной и якорной лебедок подключаются через разъемы, расположенные в местах стыковки понтонов земснаряда.

## **12.6 Электроотопление (RDB66.02-026-028Э4)**

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

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

Сеть электроотопления помещений разбита на три группы:

- машинное отделение;
- помещение грунтового насоса;
- рубка багермейстера..

Питание сети электроотопления 380В, предусматривается от ГРЩ.

## **12.7 Освещение основное и переносное (RDB66.02-026-025Э4)**

12.7.1 На судне предусмотрены следующие виды освещения:

- основное (внутреннее и наружное);
- переносное (ремонтное);
- прожекторы.

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

12.7.2 Основное освещение выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием от ГРЩ (освещение машинного отделения и помещения грунтового насоса) и от ПКС (освещение наружное, рубки багермейстера и питание прожекторов).

В качестве осветительных приборов применены:

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

- в машинном отделении, помещении грунтового насоса и для наружного освещения – светильники СС-328Е/1М;

- для освещения рубки багермейстера – плафон 2-х ламповый с лампой аварийного освещения СС-839Е/М.

12.7.3 Для питания переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТ220/12. Два штепсель-трансформатора в машинном отделении, один в помещении грунтового насоса, по одному в носу и на корме открытой палубы и один в рубке багермейстера.

12.7.4 Для освещения палубы в районе рамоподъемной и папильонажных лебедок, а также привода фрезы устанавливаются два прожектора заливающего света ПЗС-45А.

Прожекторы устанавливаются на крыше рубки багермейстера. Питание прожекторов предусмотрено от ПКС, который при демонтаже рубки на время транспортировки остается на понтоне. Поэтому, в цепи питания прожекторов предусмотрены разъемы. Включение и выключение прожекторов – с ПКС из рубки багермейстера.

12.7.5 Иллюминаторы с электроподогревом и стеклоочистители

В рубке багермейстера установлены 4шт. иллюминатора с электроподогревом и 2шт. стеклоочистителя типа SPEICH.

Питание иллюминаторов с электроподогревом и стеклоочистителей 220В, 50Гц от ПКС.

## **12.8 Освещение аварийное (RDB66.02-026-026Э4)**

12.8.1 Аварийное освещение выполнено на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ПКС выполняющего роль ЗРЦ.

В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

- СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2- освещение машинного отделения и помещения грунтового насоса;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

– встроенная в плафон СС-839Е/М лампа аварийного освещения- освещение рубки багермейстера;

– СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2- освещение открытой палубы у трапов на 45шп ЛБ и ПрБ;

– СС-850 с лампой накаливания С24-40-1Н- освещение места посадки в плот.

12.8.2 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.

### **12.9 Фонари сигнально-отличительные (RDB66.02-026-027Э4)**

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

- тентовые огни (зеленые) - 4шт. (по 2шт. на каждый борт);
- тентовые огни (красные) - 4шт. (по 2шт. на каждый борт);
- круговой белый (на мачте) - 1шт.;
- круговой зеленый (на мачте) - 1шт.

12.9.2 Управление сигнально-отличительными фонарями предусматривается с помощью коммутатора КФ-24-12. Питание коммутатор получает от ПКС в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном - от аварийных аккумуляторов. Переключение питания производится автоматически с помощью контактора в ПКС.

12.9.3 Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения устанавливается на ПКС в рубке багермейстера. В связи с демонтажем рубки при транспортировке земснаряда, в цепях питания коммутатора сигнальных огней и круговых огней, расположенных на мачте, предусматривается установка разъемов.

### **12.10 Сигнализация авральная (RDB66.02-026-031Э4)**

12.10.1 В состав авральной сигнализации входят:

- замыкатель авральной сигнализации устанавливается в ПКС;
- колокол постоянного тока с фильтром КЛФ 24 УХЛ5 – 2шт.;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40



- звонок постоянного тока 24В, ЗВОФ24-70В1 – 2шт.;
- светильник СС-328Е/IVM (с красным колпаком) – 2шт.

12.10.2 Для контроля подачи питания в сеть авральной сигнализации от замыкателя в ПКС установлена контрольная лампа.

Светильники СС-328 устанавливаются в машинном отделении и помещении грунтового насоса для дублирования звукового сигнала световым.

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

Переключение питания производится автоматически.

### **12.11 Сигнализация обнаружения пожара (RDB66.02-026-032Э4)**

12.11.1 В состав сигнализации обнаружения пожара входят:

- извещатель пожарный тепловой ИП 114-1 АЗ/ДТК 2.02, температура срабатывания + 70<sup>0</sup>С - 2шт;

- извещатель пожарный тепловой ИП 114-1 АЗ(С)/ДТК 1.02, температура срабатывания +90<sup>0</sup>С – 2шт.

Один извещатель с температурой срабатывания + 70<sup>0</sup>С устанавливается в помещении грунтового насоса. Остальные извещатели устанавливаются в машинном отделении.

12.11.2 Сигналы от извещателей поступают в прибор судовой сигнализации СС-24-18, установленный в ПКС в рубке багермейстера.

### **12.12 Аэрозольное пожаротушение (RDB66.02-026-033Э4)**

12.12.1 Для тушения возгораний в машинном отделении на судне предусмотрена система аэрозольного пожаротушения.

12.12.2 Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОТ 1/3;
- щита промежуточных реле ЩПР 1.1;
- соединительного ящика СЯ24-11;
- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

- генераторов огнетушащего аэрозоля СОР-1М ОМ5 – 5шт.

12.12.3 Щит управления и сигнализации устанавливается в рубке багермейстера, а остальные аппараты в машинном помещении.

12.12.4 Питание схемы предусмотрено от ПКС 24В постоянного тока

### **12.13 Аварийно-предупредительная сигнализация общесудовая (RDB66.02-026-034Э0)**

12.13.1 Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль:

- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 380В;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 220В;
- наличия воды под сланями машинного отделения и помещения грунтового насоса;
- наличия воды в сухих отсеках понтонов;
- предельных уровней в цистернах нефтесодержащих вод, расходной топливной, запаса топлива;
- пожар в машинном отделении;
- пожар в помещении грунтового насоса;
- авария привода фрезы;
- авария привода насоса гидроразмыва;
- 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.

12.13.2 Аварийно предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы двух приборов судовой сигнализации типа СС-24-18М и СС-24-30М, которые предусмотрены к установке на пульте контроля и сигнализации (ПКС) в рубке багермейстера.

12.13.3 Аварийно предупредительная светозвуковая сигнализация по приводным двигателям генератора и грунтового насоса встроена в выносные посты управления (ВПУ), поставляемые комплектно с двигателями. ВПУ дизель-

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

генератора встраивается в ПКС, ВПУ приводного двигателя грунтового насоса встраивается в ПУГ.

#### **12.14 Измеритель параметров земснаряда «КАСКАД-М» (RDB66.02-026-038Э4)**

12.14.1 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».

12.14.2 В состав прибора входят:

- блок электронный, предназначенный для обработки информации и индикации измеряемых величин (установлен в рубке багермейстера на ПКС);
- комплект датчиков консистомера, используемых для измерения объемной консистенции грунта в пульпе (устанавливаются: опорный датчик на трубопроводе технической воды, а измерительные - на напорном трубопроводе, 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 трубопроводе (устанавливаются на напорном трубопроводе системы технического водоснабжения и напорном трубопроводе);
- датчик давления, используемый для определения величины вакуума в грунтозаборном (всасывающем) трубопроводе (устанавливается на всасывающем трубопроводе);
- датчик скорости, предназначенный для измерения скорости пульпы в трубопроводе.

12.14.3 Питание прибора предусмотрено от ПКС напряжением 220В, 50Гц.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

## **12.15 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) (RDB66.02-026-017ЭЗ)**

12.15.1 Пульт контроля и сигнализации служит для управления дизель-генератором, вентилятором МО, сигнально-отличительными фонарями, авральной сигнализацией, а также для размещения приборов системы АПС и исполнительных сигналов о работе вентилятора МО. Кроме того, в пульт ПКС встраивается аппаратура зарядно-распределительного щита 24В.

12.15.2 На пульте ПУС располагаются:

- коммутатор сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- прибор сигнализации судовых систем – 2 шт.;
- выносной пост управления дизель-генератора – 1 шт.;
- телефон безбатарейной связи – 1 шт.;
- электронный блок измерителя параметров земснаряда «КАСКАД-М» – 1 шт.;
- амперметр постоянного тока 24В;
- вольтметр постоянного тока 24В;
- прерыватель авральной сигнализации;
- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации;
- предохранители с плавкими вставками.

Внутри пульта устанавливаются:

- силовой блок коммутатора сигнально-отличительных фонарей – 1 шт.;
- система вторичного электропитания СВЕ-24 УКВ-радиотелефонной станции «Гранит 2Р-24»;
- контакторы;
- блоки зажимов отходящих кабелей.

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

- 24В постоянного тока для питания (как основного, так и аварийного) системы АПС, сигнально-отличительных огней, аварийного освещения, авральной сигнализации, аэрозольного пожаротушения, громкоговорящей связи, АПС грунтового насоса, УКВ радиотелефонной станции;

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

- 220В переменного тока для питания основного и переносного освещения, УКВ радиотелефонной станции, измерителя параметров земснаряда «КАСКАД-М», исполнительной сигнализации о работе вентилятора МО, УКВ радиотелефонной станции.

### **12.16 Пульт управления грунтозабором (ПУГ) (RDB66.02-026-016Э3)**

12.16.1 Пульт управления грунтозабором служит для управления насосами гидроразмыва и грунтовым, приводом фрезы, лебедками папильонажными, сваеподъемными, якорной и рамоподъемной.

12.16.2 На пульте ПУГ располагаются:

- выносной пост управления приводного двигателя грунтового насоса – 1шт.;
- рукоятка управления частотой вращения приводного двигателя грунтового насоса.

- кнопки управления приводами;

- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации;

- амперметры контроля нагрузки папильонажных, сваеподъемных, якорной и рамоподъемной лебедок, а также насоса гидроразмыва и привода фрезы.

Внутри пульта устанавливаются:

- блоки зажимов отходящих кабелей.

### **12.17 Средства радиосвязи**

12.17.1 УКВ радиостанция «Гранит2Р-24» (Черт.RDB66.02-026-040Э4)

Для обеспечения двухсторонней радиосвязи с береговыми радиостанциями, на судне предусматривается установка УКВ радиотелефонной станции «Гранит2Р-24» диапазона 300,025÷336,225МГц (ЛС-27-160-671-001Э4)

Приемопередатчик 2Р-24 радиостанции устанавливается на подволоке, а система вторичного питания СВЭ-24 внутри пульта контроля и сигнализации в рубке багермейстера. Питание радиостанция получает от ПКС напряжением 220В, 50Гц в нормальном режиме и от аварийных аккумуляторных батарей в аварийном режиме.

12.17.2 Носимая УКВ-радиотелефонная станция «Гранит2Р-44»

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

Судно снабжается двумя носимыми (портативными) УКВ-радиотелефонными станциями «Гранит2Р-44» диапазона 300,025÷336,225МГц.

Зарядка аккумуляторных батарей носимых радиостанций предусматривается с помощью зарядных устройств, поставляемых комплектно с ними и устанавливаемых в рубке багермейстера.

#### 12.17.3 Командно-трансляционная установка (Черт.RDB66.02-026-039Э4)

Для подачи команд на открытую палубу земснаряда из рубки багермейстера на судне предусмотрена установка командно-трансляционной установки (КТУ) АГСС-01 УРВИ КТУ состоит из коммутатора на одно направление К-1А с микрофоном и громкоговорителя ГР-1Л.

Коммутатор установлен в рубке багермейстера, а громкоговоритель на мачте.

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

#### 12.18 Телефоны безбатарейные (RDB66.02-026-030Э4)

12.18.1 Для связи рубки багермейстера с машинным отделением проектом предусматривается парная безбатарейная телефонная связь.

В качестве безбатарейной телефонной связи применены телефонные аппараты:

- встраиваемого, брызгозащищенного исполнения SF-12А (устанавливается на пульте в рубке багермейстера;

- настенного, водозащищенного исполнения SW-12АН (устанавливается в машинном отделении).

Из-за сильного шумового фона в машинном отделении телефонный аппарат снабжается дополнительно релейным боксом со звонком и вращающимся маяком, срабатывающим при вызове. Питание на релейный бокс подается от ГРЦ.

					<b>RDB66.02-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46