


ГСМ	Голубенков		
ГЭРА	Богданов		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Земснаряд ЛС-27М6	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Деркачев		21.07.15	Спецификация					
Пров.	Абрамов								
Н. контр.	Шагова								
Утв.	Санкин								

Содержание

1	Общая часть.....	4
1.1	Общие сведения по судну.....	4
1.2	Архитектура судна.....	4
1.3	Район эксплуатации и автономность.....	5
1.4	Главные размерения и основные характеристики земснаряда.....	5
1.5	Водоизмещение и осадка судна.....	5
1.6	Вместимость судовых цистерн.....	6
1.7	Остойчивость.....	6
1.8	Комплектация и размещение экипажа.....	6
2	Конструкция корпуса.....	6
2.1	Корпус (Р6033А-021-003, Р6033А-021-004).....	6
2.2	Рубка управления (Р6033А-021-005).....	7
2.3	Кап МО.....	8
3	Судовые устройства.....	8
3.1	Якорное устройство (Р6033А-022-006).....	8
3.2	Буксирно-швартовное устройство (Р6033А-022-005).....	9
3.3	Сигнально-отличительные средства (Р6033А-022-002).....	9
3.4	Спасательные средства (Р6033А-022-004).....	10
4	Дельные вещи и изоляция.....	10
4.1	Трапы, сходные люки и горловины (Р6033А-022-003).....	10
4.2	Двери, окна (Р6033А-022-003).....	11
4.3	Леерное ограждение (Р6033А-022-007).....	11
4.4	Изоляция (Р6033А-023-002).....	11
5	Вентиляция.....	12
5.1	Система общесудовой вентиляции.....	12
6	Специальные устройства.....	12
7	Снабжение.....	13
8	Судовая энергетическая установка.....	13
9	Системы энергетической установки.....	14
9.1	Общие сведения.....	14
9.2	Система топливная (Р6033А-024-003).....	15
9.3	Масляная система.....	16
9.4	Система охлаждения (Р6033А-024-004).....	17

9.5 Система газовыпуска (P6033A-024-005)	17
10 Системы общесудовые.....	18
10.1 Общие сведения по системам	18
10.2 Система объемного аэрозольного пожаротушения	19
10.3 Система осушения (P6033A-025-001).....	19
10.4 Система сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (НВ) (P6033A-025-002)	20
10.5 Система воздушных и измерительных труб (P6033A-025-003)	21
11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	22
11.1 Основные параметры	22
11.2 Источники электроэнергии	22
11.3 Распределение электроэнергии (P6033A-026-008Э4, P6033A-26-009Э4).....	23
11.4 Распределительные устройства	25
11.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем	26
11.6 Электрическое освещение.....	29
11.7 Сигнально-отличительные фонари (P6033A-026-021Э4)	30
11.8 Сигнализация авральная (P6033A-026-022Э4).....	31
11.9 Сигнализация обнаружения пожара (P6033A-026-023Э4)	32
11.10 Система аэрозольного пожаротушения (P6033A-026-025Э4)	32
11.11 Сигнализация аварийно-предупредительная (P6033A-026-023Э4).....	32
11.12 Пульт управления (ПУ) (P6033A-026-011Э0)	33
11.13 Средства радиосвязи (P6033A-026-026Э4).....	34
11.14 АПС и автоматика дизель-генератора (P6033A-026-014Э4)	34

1 Общая часть

1.1 Общие сведения по судну

Тип земснаряда – плавучий, несамоходный, дизельный, сборно-разборный земснаряд с фрезерным рыхлением, производительностью по воде 1400 м³/ч.

Назначение земснаряда – разработка грунтов I-IV категории фрезерным рыхлением и транспортирование пульпы на отвалы, обогатительные установки или карты намыва.

1.2 Архитектура судна

Корпус судна – состоит из трех понтонов, центрального и двух боковых.

Габаритные размеры всех понтонов корпуса, рубки управления, рамы грунтозаборного устройства, свайного устройства и т.д. позволяют осуществлять перевозку железнодорожным транспортом.

В центральном понтоне предусмотрено машинное отделение. В машинном отделении предусмотрена установка грунтового насоса, дизельного привода грунтового насоса и дизель-генератора. Боковые понтоны не предназначены для размещения оборудования, разделены поперечными водонепроницаемыми переборками на шесть сухих отсеков.

Корпус судна стальной, сварной. Соединение понтонов между собой – болтовое.

Рубка управления – стальная, цельносварная, съемная. Расположена на главной палубе центрального понтона.

Центральный и боковые понтоны, в носовой части образуют прорезь для работы рамы грунтозаборного устройства. Над прорезью устанавливается стрела для подъема рамы грунтозаборного устройства. Стрела оборудована специальной площадкой, где расположена рамоподъемная лебедка.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Папильонажные лебедки расположены на палубах боковых понтонов, в носовой оконечности. В кормовой оконечности предусмотрено свайное устройство.

1.3 Район эксплуатации и автономность

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

Эксплуатация судна – навигационный период.

Автономность судна по запасам топлива, масла, сбору нефтесодержащих вод – 3 суток.

1.4 Главные размерения и основные характеристики земснаряда

Длина по КВЛ, L, м.....	18,7
Ширина по КВЛ, В, м.....	6,6
Высота борта Н, м.....	1,5
Длина габаритная Lгаб, м.....	28,9
Осадка в грузу Т, м.....	0,82
Водоизмещение при осадке 0,82м, т.....	81,2
Производительность грунтового насоса по воде, м ³ /ч.....	1400
Глубина разработки, м.....	2,0-10,0
Категория разрабатываемых грунтов.....	I-IV
Экипаж, чел.....	2

1.5 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно со 100% запасов топлива	81,20	0,82	1,10	0,55
Судно с 10% запасов	74,91	0,77	1,15	0,39

1.6 Вместимость судовых цистерн

Цистерны запаса топлива.....	8,0 м ³
Цистерна сбора нефтесодержащих вод.....	0,5 м ³
Цистерна расходного топлива.....	1,0м ³

1.7 Остойчивость

Остойчивость земснаряда удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «✠ Р 1,2».

1.8 Комплектация и размещение экипажа

Состав экипажа два человека. Работа ведется вахтовым методом, продолжительность вахты 8 часов. Проживание на борту судна не предусматривается. Рубка управления оборудована мебелью для отдыха экипажа. Судно оборудовано биотуалетом (емкость накопительного бака предусматривает 550 посещений). Во время работы, а также при производственных простоях земснаряда присутствует судно обеспечения.

2 Конструкция корпуса

2.1 Корпус (Р6033А-021-003, Р6033А-021-004)

Материал основных элементов корпуса понтонов – судостроительная углеродистая сталь нормальной прочности марки РС А по ГОСТ Р52927-2008 с пределом текучести $R_{eH} = 235$ МПа.

Шпация по всей длине судна составляет 600 мм. Система набора – поперечная.

Корпус земснаряда (центральный и боковые понтоны) разделен поперечными непроницаемыми переборками на 15 отсеков.

В боковых понтонах переборки установлены на 3, 7, 14, 20 и 26 шп., в центральном понтоне на 11 шп. и 30 шп.

Обшивка центрального понтона:

- днище 6мм;

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

- борт 5мм;
- транцы 5мм;
- переборки 4мм.

Обшивка боковых понтонов:

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

Настил палубы центрального понтона – 4мм, боковых понтонов – 5 мм.

Днищевой набор центрального понтона:

- рамные флоры из гнутого профиля 5x140 Фл.70мм, кильсоны из равнополочного уголка 10x160x160, установлены на расстоянии 280мм от ДП на оба борта.

Бортовой набор и набор переборок центрального понтона:

- рамные шпангоуты из гнутого профиля 5x150 Фл.70мм;
- холостые шпангоуты и стойки переборок из уголка 63x63x5.

Палубный набор капа над МО:

- холостые бимсы из уголка 50x50x5.

Набор боковых понтонов:

- рамные шпангоуты из гнутого профиля 4x110 Фл.55мм (на 2, 5, 7, 28 и 30 шп. с подкрепляющей полосой 6x40 по свободному пояску);
- рамные флоры, бимсы из гнутого профиля 4x100 Фл.55;
- холостые шпангоуты, флоры, стойки переборок, бимсы из уголка 50x50x5 (шпангоуты с подкрепляющей полосой 6x40 по свободному пояску, флоры на 1, 4, 6 шп. подкреплены отфланцованной балкой 6x50 фл. 50);
- продольные днищевое и палубное РЖ из уголка 40x40x4.

2.2 Рубка управления (Р6033А-021-005)

Рубка управления установлена в носовой оконечности над палубой центрального понтона в районе 8-12шп.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Обшивка рубки выполнена из листовой стали марки РС А ГОСТ Р52927-2008 ($R_{eH}=235$ МПа) толщиной 4мм, ребра жесткости из уголка 50x50x5.

Рубка управления – съемная, установлена на фундаменте.

2.3 Кап МО

Кап машинного отделения установлен на палубе центрального понтона, в районе 11-30 шп.

Обшивка и палуба капа выполнены из листовой стали нормальной прочности марки РС А ГОСТ Р52927-2008 ($R_{eH}=235$ МПа) толщиной 4мм, набор из уголка 50x50x5.

Кап – съемный, установлен на фундаменте.

3 Судовые устройства

3.1 Якорное устройство (Р6033А-022-006)

Для обеспечения стоянки земснаряда у необорудованного берега в носовой оконечности предусматривается якорное устройство.

В качестве якорного устройства на земснаряде используется папильонажное устройство бокового понтона Пр.Б, состоящее из:

- якорь Холла.....1x500 кг;
- канат оцинкованный 16,5-Г-В-ОЖ-Н-Т-1670 ГОСТ 7668-80;
- носовая папильонажная лебедка (тяговое усилие – 25 кН, скорость выбиранья каната – 0,12 м/с, канатоемкость барабана – 200 м).

Для закрепления каната при стоянке судна на якорю используется тормоз папильонажной лебедки.

В качестве второго стопорного приспособления предусмотрена установка цепного стопора:

- стопор Ц-0,6 ОСТ5Р.2534-97 – 1 шт.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Для размещения якоря по походному предусмотрена площадка для укладки якоря.

Все элементы якорного устройства имеют сертификаты одобрения РРР и отметки о соответствии требованиям Технического Регламента.

3.2 Буксирно-швартовное устройство (Р6033А-022-005)

Для обеспечения швартовки земснаряда к берегу предусматривается два швартовных каната.

Канат 9,0-Г-В-ОЖ-Н-Т-1670 ГОСТ 7668-80.

Для буксировки и швартовки на судне устанавливаются четыре (по два на боковых понтонах Пр.Б и ЛБ) сварных швартовных кнехта типа I В-140, с диаметром тумбы Ø140мм ГОСТ 11265-73 на фундаментах.

Крепление кнехтов к палубе выполняется сваркой.

3.3 Сигнально-отличительные средства (Р6033А-022-002)

На судне предусматриваются следующие сигнально-отличительные средства:

Сигнально-отличительные фонари:

- круговой белый – 1 шт.;
- круговой красный тентовый – 2 шт.;
- круговой зеленый – 3 шт.;
- круговой белый подвесной – 1 шт.
- гирлянда из трех круговых подвесных красного огня «судно на мели» – 1 компл.

Для удобства в эксплуатации дополнительно предусматриваются следующие фонари:

- круговой красный – 2 шт.;
- круговой зеленый – 2 шт.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Сигнальные фигуры:

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

Пиротехнические средства

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

Звуковые сигнальные средства

- колокол – 1 шт.

В соответствии с п. 10.2.4 ч. III Правил судно снабжено запасными частями к сигнально-отличительным фонарям – светофильтрами, лампочками.

Все сигнальные средства имеют сертификаты РРР и отметку о соответствии требованиям Технического Регламента.

3.4 Спасательные средства (Р6033А-022-004)

На судне предусматриваются индивидуальные спасательные средства:

- спасательные жилеты – 3 шт.

Спасательные жилеты хранятся в рубке управления – 2 шт., в машинном отделении – 1 шт.

На судне предусматриваются спасательные круги – 2 шт., по одному на боковых понтонах Пр.Б и ЛБ. Один из кругов снабжен спасательным линем, один – с самозажигающимся огнем.

Все спасательные средства имеют сертификаты РРР и отметки о соответствии требованиям Технического Регламента.

4 Дельные вещи и изоляция

4.1 Трапы, сходные люки и горловины (Р6033А-022-003)

Для доступа в сухие отсеки боковых понтонов предусматриваются сходные люки с крышками 600x450, высота комингса 100 мм. Спуск в помещения осуществляется по ступенькам шириной 400 мм.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Для доступа в машинное отделение предусматриваются наклонные трапы шириной 600 мм, расположенные в районе 18-19 шп., угол наклона трапов 60°.

Доступ в рубку управления осуществляется по наклонному трапу шириной 600 мм, расположенному в районе 13-15 шп., угол наклона трапа 55°.

Для доступа на кап МО и крышу рубки управления предусматриваются вертикальные трапы шириной 400 мм.

4.2 Двери, окна (Р6033А-022-003)

На земснаряде предусматриваются следующие типы дверей:

- в машинное отделение – дверь водогазонепроницаемая 1600х600 левого и правого исполнения;

- в рубку управления – дверь брызгонепроницаемая 1600х600;

В рулевой рубке и капе машинного отделения предусматриваются пакетные металлопластиковые окна.

Все двери и окна имеют сертификаты РРР и отметки о соответствии требованиям Технического Регламента.

4.3 Леерное ограждение (Р6033А-022-007)

На главной палубе и крыше рубки управления по периметру предусматривается леерное ограждение высотой 1100 мм, отвечающее требованиям Правил.

4.4 Изоляция (Р6033А-023-002)

Для обеспечения тепловой, звукопоглощающей и противопожарной защиты изоляция рубки управления выполнена плитами Paroc Marine Stab, отделка помещения выполнена пластиковыми декоративными панелями Слопласт.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

5 Вентиляция

5.1 Система общесудовой вентиляции

- Вентиляция МО

Для обеспечения приточной вентиляции МО предусмотрен судовой осевой вентилятор ВОС 63/6,3-1.1 с максимальной производительностью 8300м³/ч. Вытяжка обеспечивается через двери.

- Рубка управления

В рубке управления предусматривается приточно-вытяжная естественная вентиляция. Для обеспечения притока воздуха предусмотрены вентиляционные крышки, а также окна (в летнее время). Для обеспечения вытяжки предусмотрены две дефлекторные головки Ду 200.

- Сухие отсеки

Для обеспечения вентиляции сухих отсеков боковых и центральных понтонов предусмотрены вентиляционные гуськи Ду 50.

6 Специальные устройства

На земснаряде предусматриваются следующие специальные устройства:

- грунтозаборное с фрезерным рыхлением;
- папильонажное;
- свайное.

Разработка и установка специальных устройств выполняется заводом-строителем.

В настоящем проекте специальные устройства учтены при определении водоизмещения судна порожнем по документам завода-строителя.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

7 Снабжение

Судно комплектуется всем необходимым навигационным, аварийным и пожарным снабжением.

На судне предусматривается следующее навигационное и пожарное снабжение:

- наметка (футшток) – 1 шт.;
- кренометр – 1 шт.;
- порошковый огнетушитель – 3 шт. (в МО и в рубке управления);
- покрывало для тушения пламени – 1 шт. (в МО);
- щит для пожарного инструмента – 1 шт. (пожарный инструмент: топор, лом, багор и два ведра).

8 Судовая энергетическая установка

8.1 Энергетическая установка располагается в МО, расположенном в центральном понтоне. Расположение механизмов и оборудования, прокладка труб и электротрасс в МО выполняются с учетом удобства и безопасности управления и их обслуживания.

8.2 Судовая энергетическая установка состоит из приводного двигателя ЯМЗ-240ПМ2 жестко сцепленного с нереверсивным редуктором HCQ 300 работающим на привод грунтового насоса и вспомогательной установки в составе дизель-генератора Cummins NS200C.

Основные характеристики дизельного привода ЯМЗ-240ПМ2:

Номинальная мощность, кВт (л.с.)	309(420)
Частота вращения, об/мин.....	2100
Тип двигателя	4-х тактный с воспламенением от сжатия, непосредственным впрыском топлива, без наддува
Число расположения цилиндров	12-ти цилиндровый, V-образный
Минимальный расход топлива, г/кВтч	211
Габаритные размеры, (L x B x H), мм	1760x1100x1190
Масса агрегата, кг	1790

Основные характеристики дизель-генератора Cummins NS200C:

Номинальная мощность, кВт	200
Частота вращения, об/мин	1500
Модель генератора	«STAMFORD» UCDI274K
Модель двигателя	Cummins 6LTAA8.9-G
Тип двигателя	4-х тактный, 6-и цилиндровый, рядный, с прямым впрыском топлива
Диаметр цилиндра/ход поршня, мм	114/144
Минимальный расход топлива, л/ч	53
Габаритные размеры, (L x B x H), мм	2540x950x1630
Масса агрегата, кг	2670

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

8.4 Приводной двигатель соединяется с грунтовым насосом при помощи упругой муфты, поставляемой с грунтовым насосом, которая в случае перегрузки разъединит насос и редуктор. Приводной двигатель и грунтовый насос устанавливаются на фундамент на общей раме, для снижения уровня вибрации агрегаты устанавливаются на амортизаторы.

8.5 Привод грунтового насоса и дизель-генератор имеют сертификаты соответствия РРР и отвечают требованиям технического регламента.

9 Системы энергетической установки

9.1 Общие сведения

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

Оборудование и изделия, используемые в системах, должны поставляться с сертификатами соответствия Российского Речного Регистра.

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

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Трубопроводы закрепляются подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

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

9.2 Система топливная (Р6033А-024-003)

Земснаряд оборудован топливной системой предназначенной для приема топлива в цистерну основного запаса, подачи топлива в цистерну расходного топлива, подачи топлива к приводному двигателю, дизель-генератору, а также выдачи топлива на палубу.

Топливная система включает в себя:

- цистерну запаса топлива объемом 8 м³;
- цистерну расходного топлива объемом 1,0 м³;
- топливоперекачивающий ручной насос;
- трубопроводы приема и перекачки топлива;
- питающие топливные трубопроводы.

Наполнение цистерны запаса топлива обеспечивается трубопроводом налива, который оборудуется приемным патрубком DN50 с фланцем международного образца и глухим фланцем. Патрубок оборудуется поддоном, предотвращающим растекание топлива по палубе. К фланцу патрубка подсоединяется рукавное соединение от бункеровщика.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Цистерна запаса топлива оборудуется горловиной, измерительной колонкой, трубами наполнения DN50 и расхода DN32, воздушной трубой. На расходном трубопроводе из цистерны установлена запорная арматура DN32 на приварышах.

Цистерна расходного топлива, расположенная на кормовой переборке машинного отделения, оборудуется патрубками наполнения, расходным, зачистным краном для спуска отстоя, воздушной трубой, горловиной, измерительной колонкой с самозапорными клапанами и датчиками уровня – верхним и нижним.

Заполнение расходной цистерны приводного двигателя и ДГ производится в ручном режиме. Подача топлива в расходную цистерну осуществляется с помощью ручного насоса РН-32 производительностью 0,0009 м³ за двойной ход при давлении 0,2 МПа, расположенного в машинном отделении.

Системой предусматривается подача топлива к приводному двигателю и дизель-генератору по отдельным трубопроводам. На трубопроводах устанавливаются сдвоенные топливные фильтры грубой очистки.

Для экстренного закрытия быстрозапорных клапанов приемных патрубков расходной цистерны предусматриваются тросиковые приводы, которые выводятся на главную палубу.

Отсечное топливо от форсунок дизелей вводится через невозвратнозапорный клапан в расходную цистерну.

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

9.3 Масляная система

Приводной двигатель и дизель-генератор имеют независимую систему смазывания маслом. Насосы смазки навешены на двигатели. Заполнение маслом ГД и ДГ производится вручную путем заливки из переносных емкостей в горловину агрегатов.

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Отработанное масло из картеров ГД и ДГ сливается в переносную емкость для последующей сдачи в береговые очистные сооружения.

9.4 Система охлаждения (P6033A-024-004)

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

Внешний контур охлаждения привода грунтового насоса с редуктором выполняется замкнутым, с использованием трубопровода погруженного в заборное пространство между понтонами. 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 в межбортовое пространство и имеет форму змеевика. Далее трубопровод охлаждения возвращается в корпус, через запорный клапан и присоединяется к всасывающему патрубку насоса заборной воды, навешенному на двигатель.

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

Длины трубопроводов расположенных за бортом уточняются поставщиками приводного двигателя, по расчетам теплового баланса двигателей.

Система охлаждения дизель-генератора – радиаторная. Навешенный вентилятор дизель-генератора засасывает поток воздуха извне для охлаждения воды радиатора и масла внутреннего контура. Для обеспечения воздушного охлаждения дизель-генератора на кормовой переборке капа МО, в районе вентилятора дизель-генератора, расположен люк с крышкой.

9.5 Система газовыпуска (P6033A-024-005)

Система газовыпускная обеспечивает отвод выхлопных газов от приводного двигателя, дизель-генератора в атмосферу через глушители-искрогасители.

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Отвод выхлопных газов в атмосферу от приводного двигателя осуществляется по двум газовыпускным трубопроводам, выведенными по Пр.Б и ЛБ. Для компенсации тепловых расширений на вертикальных участках устанавливаются компенсаторы, поставляемые с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель.

Отвод выхлопных газов в атмосферу от вспомогательного дизель-генератора осуществляется по газовыпускному трубопроводу выведенному выше главной палубы по Пр.Б. Для компенсации тепловых расширений на вертикальном участке трубопровода от ДГ установлен компенсатор, поставляемый с двигателем. В защитном кожухе на вертикальном участке установлен глушитель-искрогаситель.

Для спуска гудрона в нижних точках газовыхлопных труб предусматриваются краны. Газовыпускные трубопроводы и глушители-искрогасители изолируются, температура на поверхности не превышает 55⁰С.

10 Системы общесудовые

10.1 Общие сведения по системам

В составе общесудовых систем предусматриваются:

- система объемного аэрозольного пожаротушения;
- система осушительная;
- система сбора и выдачи нефтесодержащих вод;
- система воздушных и измерительных труб;

Оборудование и изделия, используемые в системах, должны поставляться с сертификатами соответствия Российского Речного Регистра.

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

Трубопроводы закрепляются подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с соответст-

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

вующими надписями. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

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 предусматривается стационарная система аэрозольного объемного тушения. Система типа Каскад (АОТ).

На подволоке в МО размещается три генератора с аэрозолью СОТ-1М по ТУ-4854-007-16411509-94.

Управление пуском системы осуществляется из рубки управления со щита управления и сигнализации.

При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания, в течение которой в МО действует световая и звуковая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

10.3 Система осушения (P6033A-025-001)

Система предназначена для осушения с условно чистых сухих отсеков земснаряда и аварийного осушения МО.

Система обслуживается переносными водяными эжекторами ВЭж-25, производительностью по 25 м³/ч, один – основной, второй – резервный. Рабочая вода для эжекторов подается от насоса технической воды КМ80-50-200 по трубе DN50 через запорный клапан и гибкий рукав.

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

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

Каждый отсек оборудуется осушительной трубой DN65, установленной внутри отсека от палубы до днища. Осушительная труба на палубе заканчивается палубной втулкой.

Измерение уровня жидкости в сухих отсеках выполняется через осушительные трубы, нижний конец которой имеет прорези и приварную заглушку. Измерение выполняется складным футштоком.

Палубная осушительная втулка аварийного осушения МО опломбируется в закрытом положении.

10.4 Система сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (НВ) (P6033A-025-002)

На земснаряде предусматривается система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод, предназначенная для сбора воды загрязненной нефтепродуктами в машинном отделении.

Система обслуживается ручным насосом РН-32 производительностью 0,0009 м³ за двойной ход при давлении 0,2 МПа, расположенным в машинном отделении.

Сбор нефтесодержащих вод производится насосом РН-32 в цистерну НВ.

Цистерна для сбора НВ объемом $V = 0,5 \text{ м}^3$ расположена на главной палубе в районе 21...21 шп. на понтоне Пр.Б. Цистерна НВ оборудована:

- горловиной для доступа внутрь и очистки;
- воздушной трубой выведенной на крышу капа МО и оборудованной воздушной головкой с пламепрерывающей сеткой и поплавковым клапаном;
- устройством, подающим световой и звуковой сигналы в рубке управления о достижении 80% уровня НВ в цистерне;
- системой измерения уровня НВ.

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Приемные патрубки в машинном отделении оборудуются грязевыми коробками.

Выдача из цистерны НВ осуществляется ручным насосом РН-32 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.

Патрубки выдачи на главной палубе оборудуются специальными фланцами (международного образца) с фланцами-заглушками. Места выдачи огораживаются приварными комингсами для предотвращения разливов НВ.

10.5 Система воздушных и измерительных труб (Р6033А-025-003)

Земснаряд оборудован системой воздушных и измерительных труб, предназначенной для отвода воздуха из цистерн судна и замера уровней рабочих сред в цистернах.

Цистерны запаса топлива, расходного топлива и цистерна нефтесодержащих вод оборудуются воздушными трубами, выведенными на крышу капа МО. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки с поплавками и пламяпрерывающими сетками.

Для измерения уровня жидкости в цистерне НВ устанавливается измерительная труба с палубной втулкой и футштоком. Нижний конец измерительной трубы имеет прорези и приварную заглушку.

Цистерны запаса топлива и расходного топлива оборудуются указательными колонками.

Измерение уровня жидкости в сухих отсеках выполняется через осушительные трубе, нижний конец которых имеет прорези и приварные заглушки. Измерение выполняется складным футштоком.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

11.1 Основные параметры

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

Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) четырехпроводная изолированная система ~380В 3-х фазного переменного тока для силовых потребителей (фреза, рамоподъемная лебедка, две папильонажные лебедки, две сваеподъемные лебедки, насос технической воды, вентилятор);

б) ~220В однофазного переменного тока для питания основного и наружного освещения, розеток, цепей управления силовых потребителей сети 380В, агрегат выпрямительный зарядно-силовой, радиостанция «Гранит 2Р-24»;

в) 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения в рубке управления и в МО, сети сигнально-отличительных фонарей, авральной сигнализации, АПС общесудовой, системы аэрозольного пожаротушения, радиостанции «Гранит 2Р-24»;

г) 12В переменного тока для питания переносного освещения.

11.2 Источники электроэнергии

В качестве основного источника электроэнергии переменного тока на судне устанавливается дизель-генератор типа CumminsNS200С с синхронным генератором трехфазного тока типа UC1274К номинальной мощностью 200кВт, напряжением 380В, 50Гц.

В качестве источника электроэнергии постоянного тока используется навешенный на дизель-генератор, генератор постоянного тока, напряжением 28В. Этот генератор служит для зарядки стартерных аккумуляторных батарей приводного двигателя генератора, а также для питания системы АПС и сигнализации этого двигателя.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

В качестве аварийного источника электроэнергии используются две аккумуляторные батареи типа А512/60 G6, соединенные последовательно на напряжение 24В.

Кроме того, на судне предусмотрена установка двух стартерных аккумуляторных батарей типа: 6СТ190А3 – 2шт. (приводной двигатель генератора).

Стартерные и аварийные аккумуляторные батареи устанавливаются в машинном отделении.

Для питания потребителей электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока и подзарядки всех аккумуляторных батарей на судне устанавливается один двухканальный статический преобразователь типа ВА2435/35С с одним зарядным каналом на номинальный ток 35А и напряжением до 36В и одним силовым каналом, с фильтрацией, на ток до 35А и напряжением до 28В. Устанавливается преобразователь в машинном отделении.

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

11.3 Распределение электроэнергии (Р6033А-026-008Э4, Р6033А-26-009Э4)

Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе.

Распределение электроэнергии от основного источника электроэнергии выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ), установленный в машинном отделении, и щит распределительный 220В РЩ220В, установленный в рубке управления.

От главного распределительного щита получают питание:

- фреза – 1шт.;
- лебедка рамоподъемная – 1шт.;
- насос технической воды – 1шт.;
- лебедка папильонажная – 2шт.;

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

- лебедка сваеподъемная – 2шт.;
- вентилятор МО – 1шт.;
- щит распределительный 220В (РЩ220В) – 1шт.;
- агрегат выпрямительный зарядно-силовой – 1шт.;
- основное освещение машинного отделения по двум фидерам;
- штепсель-трансформатор МО – 2шт.

От щита РЩ220В получают питание:

- прожекторы;
- основное освещение в рубке управления;
- розетки и штепсель-трансформатор в рубке управления;
- радиостанция «Гранит 2Р-24».

Распределение электроэнергии (в основном и аварийном режиме) на напряжение 24В постоянного тока предусматривается от распределительного щита 24В РЩ24В и пульта управления, расположенных в рубке управления.

От щита распределительного РЩ24В получают питание:

- освещение аварийное;
- аэрозольное пожаротушение;
- пульт управления;
- щит сигнализации;
- радиостанция «Гранит 2Р-24».

От пульта управления получают питание сигнально – отличительные фонари и авральная сигнализация.

Все кабели питания и управления насоса технической воды, лебедок и другого электрооборудования расположенные в разных понтонах, подключаются через разъемы в местах стыковки понтонов земснаряда.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

11.4 Распределительные устройства

Щит главный распределительный (ГРЩ) (P6033A-026-010Э3)

Щит главный распределительный (ГРЩ) выполнен односекционным при-
слонного типа, расположен в машинном отделении.

Щит закрытого исполнения, обслуживание щита предусматривается с ли-
цевой стороны. Боковые защитные листы съемные. Щит укомплектован кон-
трольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппара-
турой. На лицевой стороне ГРЩ расположен поручень, изготовленный из изоля-
ционных материалов.

В качестве автоматического выключателя с щита питания с берега преду-
смотрен автоматический выключатель типа NSX100N с уставкой по току 100А.

В качестве генераторного автоматического выключателя предусмотрен ав-
томатический выключатель типа NSX400N с электронным расцепителем
Micrologic 2,3.

Для защиты отходящих фидеров питания потребителей используются ав-
томатические выключатели типа iC60N, для потребителей с потребляемым током
до 63А, и типа NSX100N для питания фрезы.

Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении с
левого борта в районе 24...26шп.

Распределительный щит 24В (P6033A-026-012Э0)

Для распределения электроэнергии и защиты потребителей =24В при ко-
ротких замыканиях в рубке управления установлен щит распределительный 24В
(РЩ24В).

Для защиты отходящих фидеров питания потребителей с потребляемым то-
ком до 63А, используются автоматические выключатели типа iC60N и клеммы с
предохранителями типа WSI 6.

РЩ24В оснащен всей необходимой контрольно-измерительной, светосиг-
нальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

Непосредственно от шин =24В получают питание:

- освещение аварийное;
- аэрозольное пожаротушение;
- пульт управления;
- щит сигнализации;
- радиостанция «Гранит 2Р-24».

Щит выполнен навесного исполнения.

Щит питания с берега (Р6033А-026-013Э0)

Щит питания с берега выполнен из стального корпуса степенью защиты не ниже IP56. В щите питания с берега установлены:

- выключатель автоматический NSX100N с уставкой на 100А – 1шт.;
- индикатор последовательности фаз – 1шт.;
- вольтметр – 1шт;
- амперметр – 1шт;
- переключатель чередования фаз – 1шт;
- счетчик электрической энергии – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 2шт.;
- зажимы кабельные.

Щит питания с берега устанавливается на открытой палубе с левого борта в районе 32шп.

11.5 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством контакторов, за исключением привода фрезы и привода вентилятора.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

В качестве пускового устройства привода фрезы предусматривается установка устройства плавного пуска типа ALTISTART-22.

В качестве пускового устройства привода вентилятора предусматривается установка магнитного пускателя типа ПМС

Данные всех электроприводных механизмов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой		Примечание
				Местное	Дистанционное	
1 Привод фрезы	1	5АИ250М8У3 380В, 45кВт	Система плавного пуска Altistart 22	-	+	
2 Лебедка рамоподъемная	1	5АИ132М4ЕТ2, 380В, 15,0кВт	Контактор реверсивный LC2 D38М7	-	+	
3 Насос технической воды	1	АИР 160S2Б02У2 380В, 15,0кВт	Контактор LC1 D25М7	+	+	
4 Лебедка папильонажная ЛБ	1	5АИ 132М6ЕУ2 380В, 5,5кВт	Контактор реверсивный LC2 D18М7	-	+	
5 Лебедка сваеподъемная ЛБ	1	5АИ 132М6ЕУ2 380В, 5,5кВт	Контактор реверсивный LC2 D18М7	-	+	
6 Лебедка папильонажная ПрБ	1	5АИ 132S6ЕУ2 380В, 5,5кВт	Контактор реверсивный LC2 D18М7	-	+	Используется в составе якорного устройства
7 Лебедка сваеподъемная ЛБ	1	5АИ 132М6ЕУ2 380В, 5,5кВт	Контактор реверсивный LC2 D18М7	-	+	
8 Вентилятор ВОС 63/6,3-1,1	1	АДМП180В2ОМ2 380В; 2,2 кВт;	ПМС2-1525ОМ4-14 380В,50Гц 13,8А	+	+	

Электропривод вентилятора машинного отделения (Р6033А-026-016Э0)

Электродвигатель вентилятора получает питание от ГРЩ через автоматический выключатель iC60N с уставкой по току 6А и через электромагнитный пускатель ПМС 2-1315-ОМЗ-5,7 расположенный в машинном отделении. Пускатель снабжен выключателем нагрузки, кнопками местного управления и переключателем для возможности дистанционного управления из рубки управления, а также световой сигнализацией о работе (включении) вентилятора.

В электроприводе вентилятора машинного отделения предусмотрено:

- автоматическое отключение вентиляции со щита промежуточных реле системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;
- местное и дистанционное (с ПУ в рубке управления) управление приводом вентилятора;
- световая сигнализация о работе вентилятора машинного отделения, выведена в щит сигнализации в рубке управления.

Электроприводы папильонажных лебедок (Р6033А-026-017Э0)

Питание лебедок предусматривается от ГРЩ через автоматический выключатель iC60N с уставкой по току 16А.

Для управления папильонажными лебедками предусматриваются реверсивные контакторы типа LC2 D18M7, с управлением с поста управления расположенного в рубке управления посредством джойстиков. Защита по перегрузке осуществляется с помощью тепловых реле серии D LRD 21. В качестве выключателя безопасности предусмотрена установка возле лебедок кнопочного поста с кнопкой аварийного останова тригерного действия ХАL К178Е. Также вблизи электродвигателя установлен выключатель питания выключатель-разъединитель 3-х полюсный VBF 0GE, 20А, IP65.

В рубке управления на пульте управления ПУ устанавливаются джойстики для управления лебедками, сигнальные лампы о направлении вращения приводных двигателей (вперед-назад) и о подаче питания, а также амперметры.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

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

11.6 Электрическое освещение

На судне предусмотрены следующие виды освещения:

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

Основное освещение (Р6033А-026-018Э4) выполнено на напряжение 220В переменного тока с питанием от ГРЩ (освещение машинного отделения по двум фидерам) и от распределительного щита 220В (освещение рубки управления и питание прожекторов).

В качестве осветительных приборов применены:

- в машинном помещении – светильники СК-207а-20;
- для освещения рубки управления – плафон 2-х ламповый с лампой аварийного освещения СС-839Е/М и плафон 2-х ламповый без лампы аварийного освещения СС-839Е/М.

Для питания переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТПО-220/12-66-ОМ1: два трансформатора в машинном отделении и один - в рубке управления.

Наружное освещение (Р6033А-026-019Э4)

Для освещения палубы в районе рамоподъемных и сваеподъемных лебедек, а также привода фрезы устанавливаются шесть прожекторов заливающего света типа Циклон ЗС-1 и ЗС-2.

Четыре прожектора Циклон ЗС-1 с галогенной лампой мощностью 500Вт устанавливаются на крыше рулевой рубки: два – в нос, два – в корму. Два прожектора Циклон ЗС-2 с галогенной лампой мощностью 1000Вт устанавливаются

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

на площадке рамоподъемной лебедки. Питание прожекторов предусмотрено от распределительно щита 220В РЩ220В через автоматические выключатели iC60N с уставкой по току 6А. Включение и выключение прожекторов выполняется из рубки управления выключателем ВСЛ2-2/3

Аварийное освещение (Р6033А-026-020Э4)

Выполнено на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через РЩ24В.

В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

- освещение машинного отделения - СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2;
- освещение рубки управления – с помощью встроенной в плафон СС-839Е/М лампы аварийного освещения.

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

Емкостью устанавливаемых аккумуляторных батарей обеспечивается горение аварийного освещения в течение, не менее одного часа.

11.7 Сигнально-отличительные фонари (Р6033А-026-021Э4)

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.;
- круговой белый подвесной («Судно на мели») – 1шт.;
- круговой красный подвесной («Судно на мели») – 3шт.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

Управление всеми стационарными сигнально-отличительными фонарями предусматривается с помощью коммутатора КФ-24-12Щ за исключением подвесных фонарей, которые получают питание от пульта управления. Питание коммутатор получает от щита распределительного 24В РЩ24В, в нормальном (рабочем) режиме от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном - от аварийных аккумуляторов. Переключение питания производится автоматически с помощью контактора в щите РЩ24В. Подвесные фонари получают питание от пульта управления ПУ, который, в свою очередь, получает питание от распределительного щита 24В.

Коммутатор сигнально-отличительных фонарей щитового исполнения устанавливается на переборке в рубке управления. В связи с демонтажем рубки при транспортировке земснаряда, в цепях питания сигнальных огней и круговых огней, расположенных на мачтах понтонов, предусматривается установка разъемов.

11.8 Сигнализация авральная (Р6033А-026-022Э4)

В состав авральной сигнализации входят:

- переключатель 2-х полюсный для подачи питания - 1шт.;
- переключатель 2-х полюсный с 2НО контактами на три положения с возвратом слева в центр ZB4 BZ103+ZB4 BJ7 – 1шт.;
- колокол постоянного тока с фильтром КЛФ 24 УХЛ5 – 1шт.;
- звонок постоянного тока 24В, ЗВОФ24-70В1 – 2шт.;
- светильник СС-56АЕ/М (с красным колпаком) – 1шт.

Для контроля подачи питания в сеть авральной сигнализации от ZB4 BZ103+ZB4 BJ7 на пульте управления и сигнализации установлена контрольная лампа.

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

Питание сети авральной сигнализации осуществляется от пульта управления.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

11.9 Сигнализация обнаружения пожара (Р6033А-026-023Э4)

Проектом предусмотрена установка датчиков обнаружения пожара, подающих сигнал в щит сигнализации на панель сигнализации А1 СС-24-18М.

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

В качестве датчиков обнаружения пожара установлены датчики температуры контактные типа ИП 114-1 АЗ/ДТК 1.02 с порогом срабатывания 70°С по температуре, установленные в машинном отделении над дизель-генератором ДГ, над приводным двигателем грунтового насоса и над ГРЩ.

11.10 Система аэрозольного пожаротушения (Р6033А-026-025Э4)

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

Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОТ 1/3;
- щита промежуточных реле ЩПР2.0;
- соединительного ящика СВК1-6/2,5;
- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС;
- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-1М – 3шт.

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

Питание схемы предусмотрено от распределительного щита 24В постоянного тока РЩ24В.

11.11 Сигнализация аварийно-предупредительная (Р6033А-026-023Э4)

Система аварийно-предупредительной сигнализации охватывает контроль:

- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 380В;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети 24В;
- наличия воды в МО и в сухих отсеках понтонов;

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

- верхнего и нижнего предельных уровней в расходной топливной цистерне;
- верхнего предельного уровня в цистерне нефтесодержащих вод;
- пожар в машинном отделении;
- 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.

- включение/отключение автоматического выключателя питания с берега и генераторного автоматического выключателя;
- сигнализация о работе насоса технической воды и вентилятора;
- сигнализация о подаче питания фрезы;
- обобщенный сигнал неисправности ДГ;
- утечки топлива ДГ.

Аварийно предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы двух приборов судовой сигнализации типа СС24-18М, которые установлены на щите сигнализации в рубке управления на носовой переборке.

11.12 Пульт управления (ПУ) (Р6033А-026-011Э0)

Пульт управления и сигнализации служит для управления дизель-генератором, насосом технической воды, приводом фрезы, лебедками сваеподъемными, папильонажными и рамоподъемной, вентилятором, сигнально-отличительными фонарями.

На пульте ПУ устанавливаются:

- контрольно-измерительный приборы: вольтметр и амперметр для контроля параметров дизель-генератора, амперметры для контроля нагрузки фрезы, лебедок папильонажных и насоса технической воды;
- кнопки управления сваеподъемными лебедками, фрезой, насосами технической воды и вентилятором, джойстики управления папильонажными и рамо-

подъемной лебедками, а также светосигнальная аппаратура о наличии питания и работы лебедок и фрезы;

- кнопка аварийного останова дизель-генератора;
- предохранители с плавкими вставками;
- блоки зажимов отходящих кабелей.

В пульте управления предусмотрена секция распределения электроэнергии 24В для питания сигнально – отличительных фонарей и авральной сигнализации.

11.13 Средства радиосвязи (Р6033А-026-026Э4)

Для обеспечения двухсторонней радиосвязи с береговыми радиостанциями, на судне предусматривается установка УКВ радиотелефонной станции «Гранит 2Р-24» диапазона 300,025÷336,225МГц (Р6033А-026-026Э4), кроме того судно снабжается двумя носимыми (портативными) УКВ-радиотелефонными станциями «Гранит 2Р-44» диапазона 300,025÷336,225МГц.

Приемопередатчик радиостанции устанавливается на подволоке, а блок питания на переборке в рубке управления. Питание радиостанция получает от распределительного щита 220В, 50Гц РЩ220В в нормальном режиме и от щита распределительного 24В в аварийном режиме.

11.14 АПС и автоматика дизель-генератора (Р6033А-026-014Э4)

На судне принят к установке дизель-генератор типа Cummins NS200С, 200кВт 400В, трехфазного переменного тока, 2-ой степени автоматизации.

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;

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

- 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, 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;

- исполнительную световую сигнализацию: пуск, работа, останов;

- аварийную защиту ДГ (путем останова при превышении частоты вращения дизеля, при снижении давления масла дизеля);

- экстренный останов.

Сигналы реализованы на местном пульте управления (установленном на раме ДГ).

Обобщенный сигнал аварии приводного двигателя ДГ подается в общесудовую АПС в щит сигнализации, установленный в рубке управления.

Регулирование частоты вращения дизеля для установки необходимой частоты вырабатываемой электроэнергии осуществляется на местном посту управления МПУ ДГ.

Согласно п.2.8.5 части II ПСВП схемой АПС и автоматики предусмотрен сигнал об утечке топлива ДГ в щите сигнализации ЩС в рубке управления, который поступает от датчика утечки топлива ДУТ-2. Датчик устанавливается в поддоне дизель-генераторной установки.

Схемой АПС и автоматики предусмотрен подогрев охлаждающей жидкости дизеля.

Предусмотрена кнопка аварийного останова ДГ в пульте управления.

Питание системы АПС и автоматики =24В производится от навешенного на дизель зарядного генератора (при его работе) и от стартерных аккумуляторных

					P6033A-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

батарей (во время стоянки), датчика утечки топлива – от стартерных аккумуляторных батарей, а подогревателя воды от ГРЦ напряжением 220В, 50Гц.

В качестве защиты от токов короткого замыкания системы АПС и автоматики и датчика ДУТ-2 используются коробки соединительные с блоками защиты на 2А КСЗБ-2.02 ОМ1, а для подогревателя воды – автоматический выключатель 2-х полюсный на номинальный ток 16А.

					Р6033А-020-010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36