

ГЭРА	Богданов		
ГСМ	Голубенков		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

					Яхта «Анна»					
					Р6201-020-001					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация					
Разраб.	Попова							Лит.	Лист	Листов
Пров.	Чепурной Я.								1	55
Гл. кон.	Закревский							ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стапель»		
Н. контр.	Шагова									
Утв.	Санкин									

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	Назначение спецификации	5
1.2	Условия проектирования	5
1.3	Испытания	5
2	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	6
2.1	Архитектурно-конструктивный тип судна	6
2.2	Назначение судна.....	6
2.3	Главные размерения судна	6
2.4	Водоизмещение и осадка судна	6
2.5	Надводный борт (Р6201-020-014)	6
2.6	Комплектация членов экипажа и пассажиров	7
2.7	Мореходные качества.....	7
2.8	Остойчивость и непотопляемость.....	7
2.9	Общее расположение (Р6201-020-002).....	7
2.10	Противопожарная защита	8
2.11	Безопасность труда.....	8
3	КОРПУС (Р6201-021-003).....	9
3.1	Общие сведения	9
3.2	Днищевой набор	10
3.3	Бортовой набор	10
3.4	Палубный набор.....	10
3.5	Наружная обшивка	10
3.6	Настил палубы	11
3.7	Поперечные переборки	11
3.8	Надстройка и рубка	11
3.9	Фальшборт (Р6201-021-006)	11
3.10	Леерное ограждение (Р6201-022-009)	11
3.11	Привальный брус	11
4	СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА	12

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

4.1	Рулевое устройство (Р6201-022-007).....	12
4.2	Носовое подруливающее устройство (Р6201-022-012)	12
4.3	Якорное устройство (Р6201-022-006).....	13
4.4	Швартовное устройство (Р6201-022-005)	13
4.5	Спасательные средства (Р6201-022-009, Р6201-028-002).....	14
4.6	Сигнальные средства (Р6201-022-002).....	14
5	ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ, СНАБЖЕНИЕ	15
5.1	Иллюминаторы и двери (Р6201-022-003).....	15
5.2	Крышки люков и горловины (Р6201-022-004).....	16
5.3	Трапы (Р6201-022-010).....	17
5.4	Снабжение	17
6	ИЗОЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ (Р6201-023-002)	17
7	ЗАШИВКА, ОТДЕЛКА, ПОКРЫТИЕ ПАЛУБ И ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ	18
8	ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	18
8.1	Общие сведения	18
8.2	Главная энергетическая установка	18
8.3	Вспомогательная энергетическая установка	19
9	СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ.....	19
9.1	Общие сведения по системам.....	19
9.2	Системы противопожарные.....	20
9.3	Система осушительная (Р6201-025-003).....	21
9.4	Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (Р6201-025-003)	22
9.5	Система воздушных, измерительных и наливных труб (Р6201-025-005).....	22
9.6	Система водоснабжения (Р6201-025-007).....	23
9.7	Сточная система (Р6201-025-009).....	24
9.8	Система вентиляции (Р6201-025-021)	25
10	СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.....	27
10.1	Общие сведения по системам.....	27

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

10.2 Система топливная (Р6201-024-001)	28
10.3 Система охлаждения (Р6201-024-002).....	29
10.4 Масляная система (Р6201-024-003)	29
10.5 Система газовыпускная (Р6201-024-004).....	30
11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	31
11.1 Параметры электрической установки.....	31
11.2 Источники электроэнергии.....	31
11.3 Распределение электроэнергии (Р6201-026-002Э4).....	33
11.4 Устройства распределительные	33
11.5 Защитные заземления.....	36
11.6 Электрооборудование механизмов и устройств.....	36
11.7 Зарядка аккумуляторных батарей (Р6201-026-003Э4).....	43
11.8 Освещение основное (Р6201-026-008Э4).....	44
11.9 Освещение аварийное (Р6201-026-009Э4).....	45
11.10 Освещение переносное (ремонтное).....	45
11.11 Отопление помещений (Р6201-026-011Э4).....	45
11.12 Средства сигнальные (Р6201-026-010Э4)	46
11.13 Сигнализация обнаружения пожара (Р6201-026-012Э4).....	47
11.14 Сигнализация авральная (Р6201-026-014Э4).....	48
11.15 АПС общесудовая (Р6201-026-016Э4)	48
11.16 Связь телефонная (Р6201-026-018Э4)	49
11.17 Машинный телеграф (Р6201-026-015Э4).....	49
11.18 Дистанционное управление главными двигателями (Р6201-026-028Э4)	50
11.19 АПС и автоматика ГД (Р6201-026-030Э3, Р6201-026-030Э4)	50
11.20 АПС и автоматика ДГ (Р6201-026-029Э3, Р6201-026-029Э4)	52
11.22 Система аэрозольного пожаротушения (Р6201-026-013Э4)	54
11.23 Пульт управления, контроля и сигнализации (Р6201-026-026Э0, Р6201-026-026ПЭ).....	54

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 Общие положения

1.1 Назначение спецификации

Спецификация является основным техническим документом, определяющим требования, которым должно отвечать судно после его постройки.

Настоящая спецификация разрабатывается на основании технической документации при проектировании разъездного судна класса «✠ М-СП 3,5» Российского Речного Регистра.

1.2 Условия проектирования

Корпус судна, устройства, оборудование, дельные вещи, механизмы и системы в отношении изготовления и сборки, а также в отношении материалов, идущих на изготовление, соответствуют действующим Правилам Российского Речного Регистра, изд. 2008 г. и другим нормативным документам.

Все применяемое оборудование и материалы должны поставляться с Сертификатами РРР.

1.3 Испытания

1.3.1 В процессе постройки судна производятся необходимые испытания ответственных узлов и деталей корпуса судна, механизмов и систем, устройств и оборудования в объеме, удовлетворяющем требованиям Правил РРР 2008 г. и Судовладельца.

1.3.2 По окончании работ, заводом-строителем производятся приемо-сдаточные испытания судна и его сдача Судовладельцу. После приемо-сдаточных испытаний, в соответствии с требованиями Программы испытаний Р6201-020-003, должно быть проведено опытное кренование судна и выполнен расчет остойчивости.

1.3.3 До кренования судна все цистерны и помещения очищаются от грязи и мусора. Окраска всех окрашенных поверхностей подправляется. Все устройства, механизмы, системы и оборудование подготавливается к работе.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.3.4 Судно после проведения испытаний и устранения всех выявленных дефектов сдается Судовладельцу на заводе-строителе.

2 Основные данные

2.1 Архитектурно-конструктивный тип судна

Самоходное, стальное, двухвинтовое однопалубное судно с двухъярусной надстройкой, с машинным отделением в средней части.

2.2 Назначение судна

Разъездное судно класса «✠ М-СП 3,5» РРР.

2.3 Главные размерения судна

Длина наибольшая $L_{нб}$, м.....28,55
 Длина между перпендикулярами $L_{пп}$, м..... 24,70
 Ширина расчетная $V_{расч}$, м..... 6,60
 Высота борта H , м..... 3,00

2.4 Водоизмещение и осадка судна

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно со 100% запасов и топлива, с полным количеством пассажиров в салоне, при осадке по грузовую марку	153,34	1,89	1,72	2,07
Судно с 10% запасов и топлива, с полным количеством пассажиров в салоне	142,04	1,80	1,59	2,01

2.5 Надводный борт (Р6201-020-014)

Надводный борт по Правилам РРР избыточный и составляет 1116 мм.

2.6 Комплектация членов экипажа и пассажиров

На судне предусматриваются:

- экипаж – 4 человека;
- пассажиры – 8 человек.

Количество спальных мест в каютах:

- для экипажа – 4;
- для пассажиров – 6.

2.7 Мореходные качества

Судно управляется на переднем и заднем ходу, в том числе на малых ходах, обеспечивается безопасность мореплавания. На судне предусматривается установка подруливающего устройства. Рулевая рубка имеет максимальный обзор.

2.8 Остойчивость и непотопляемость

2.8.1 Остойчивость судна (Р6201-020-009) во всех эксплуатационных случаях нагрузки удовлетворяет требованиям Правил РРР, предъявляемым к остойчивости пассажирских судов класса «✱М-СП».

2.8.2 Расчет Р6201-020-010 показал, что непотопляемость судна обеспечивается при получении повреждения в любом месте по длине между соседними поперечными переборками.

2.9 Общее расположение (Р6201-020-002)

Корпус судна разделяется водонепроницаемыми переборками на 7 отсеков:

- форпик – до 7 шп. В нижней части размещается цепной ящик якорного устройства, на палубе устанавливается якорное оборудование;
- каюта для 2-х чел. и санблок – от 7 до 19 шп., а также с правого борта – тамбур выхода на верхнюю палубу;
- машинное отделение от 19 до 27 шп.;
- жилой отсек от 27 до 32 шп. разделяется переборкой, по Пр.Б размещается каюта для экипажа на 4 чел., по ЛБ - помещение для отдыха экипажа;
- каюта для 2-х чел. и санблок – от 32 до 43 шп., а также с левого борта – тамбур выхода на верхнюю палубу;

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

- помещение аварийного поста управления рулевого привода – от 43 шп. до 48 шп.;

- румпельное отделение от 48 шп. в корму.

Доступ в отсеки трюма – по вертикальным и поворотным трапам.

В надстройке I яруса от 10¹/₃ до 21 шп. располагается каюта для 2-х чел., по правому борту – тамбур схода в трюм. В районе от 21 до 27 шп. по правому борту – санблок и тамбуры входа в рулевую рубку и схода в МО. В районе от 27 до 32 шп. размещается сервировочная. По правому борту от 19¹/₂ до 35 шп. – коридор, переходящий в салон.

В кормовой части верхней палубы располагаются два поворотных трапа на палубу надстройки I яруса.

В рулевой рубке (12¹/₂ - 20 шп.), на палубе надстройки I яруса, размещены пульты и другое необходимое оборудование.

К кормовой переборке рулевой рубки примыкает каюта капитана и по левому борту - тамбур схода на верхнюю палубу. В районе 26-30 шп. по обоим бортам размещаются санитарно-технические помещения.

На палубе надстройки I яруса, в районе 36-39 шп. с каждого борта, устанавливаются по одному спасательному плоту ПСН-12Р, вместимостью по 12 человек каждый.

2.10 Противопожарная защита

Пожарная безопасность судна обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, материалами, не поддерживающими горение, системами пожаротушения, пожарной сигнализацией, противопожарным оборудованием и снабжением.

2.11 Безопасность труда

Общее расположение, расположение механизмов и оборудования, условия труда и быта отвечают требованиям техники безопасности.

Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;
- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;
- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;
- все движущиеся части механизмов, оборудования, устройств, работающие постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, ограждены;
- ограждения не будут препятствовать нормальной эксплуатации оборудования;
- судовые помещения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;
- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются, все электрооборудование надежно заземляется;
- на всех органах управления наносятся четкие надписи или знаки, определяющие их назначение и направление движения или вращения, включения и выключения, пуска и остановки;
- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа.

3 Корпус (Р6201-021-003)

3.1 Общие сведения

Корпус металлический, сварной. Материал корпуса – судостроительная сталь РС В с пределом текучести $R_{eH} = 235$ МПа.

Система набора корпуса – поперечная. Шпация – 500 мм.

Поперечные переборки установлены на 7, 19, 27, 32, 43 и 48 шп.

Корпус судна без двойного дна и второго борта.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

3.2 Днищевой набор

Поперечный днищевой набор состоит из флоров:

- в районе 2-21 шп. и 29-42 шп. - $\perp \frac{6 \times 400}{10 \times 120}$ мм;
- в районе 22-26 шп. и 44-47 шп. - S6 с пояском 10x120;

Продольный днищевой набор состоит из кильсонов таврового профиля:

- в районе 0-48 шп. - $\perp \frac{6 \times 400}{10 \times 120}$ мм.

3.3 Бортовой набор

Рамные бортовые шпангоуты таврового профиля, устанавливаются:

- на 23 шп. - $\perp \frac{8 \times 120}{10 \times 100}$ мм;
- на 50 шп. - $\perp \frac{8 \times 100}{10 \times 80}$ мм.

Холостые шпангоуты выполняются из уголка 75x50x6 мм.

Бортовые стрингеры выполняются:

- 1-7 шп. - $\perp \frac{8 \times 300}{10 \times 100}$ мм;
- 7-19 шп. - $\perp \frac{8 \times 150}{10 \times 80}$ мм.

3.4 Палубный набор

Палубный набор состоит из рамных бимсов:

- на 23 шп. - $\perp \frac{8 \times 150}{10 \times 100}$ мм;
- на 50 шп. - $\perp \frac{8 \times 120}{10 \times 100}$ мм.

Холостые бимсы из уголка L63x40x5.

Карлингсы:

- в районе 0-50 шп. - $\perp \frac{8 \times 150}{10 \times 100}$ мм;

3.5 Наружная обшивка

Наружная обшивка корпуса имеет толщину 6 мм.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

3.6 Настил палубы

Толщина палубного настила – 6 мм.

3.7 Поперечные переборки

Переборки имеют толщину 4, 5 и 6 мм.

Набор – из L63x40x5.

3.8 Надстройка и рубка

3.8.1 Надстройка I яруса

Толщины стенок – 4 и 5 мм. Толщина палубы – 4 мм.

Карлингсы – 8x150 фл.50.

Бимсы и стойки – L63x40x5.

3.8.2 Рубка

Толщины стенок – 3 и 4 мм. Толщина палубы – 3 мм.

Бимсы и стойки – L63x40x5.

Карлингсы – 6x120 фл.50.

3.9 Фальшборт (P6201-021-006)

Высота фальшборта на верхней палубе и в средней части палубы надстройки 1100 мм, на палубе надстройки в районе 10-16 шп. – 700 мм, в районе 34-50 шп.- 400 мм. Толщина листов фальшборта 4 мм, стойки фальшборта из листа 5 мм, фланец шириной 40 мм.

3.10 Леерное ограждение (P6201-022-009)

Леерное ограждение на палубе надстройки, дополняющее фальшборт в носовой и кормовой частях судна на высоту 1100 мм: леер – из трубы 15x2,8 мм, поручень – из трубы 32x3,2 мм ГОСТ 3262-75.

Леерное ограждение на палубе рубки II яруса высотой 1100 мм, стойки установлены с максимальным расстоянием в три шпации.

3.11 Привальный брус

Привальный брус на судне металлический, выполнен из полутрубы.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

4 Судовые устройства

4.1 Рулевое устройство (Р6201-022-007)

4.1.1 В состав рулевого устройства входят:

- движительно-рулевой комплекс;
- электрогидравлическая рулевая машина.

4.1.2 Движительно-рулевой комплекс состоит из двух открытых гребных винтов диаметром 1,05 м, правого и левого вращения и руля, расположенного в ДП судна.

Установлены ограничители поворота руля, допускающие перекладку руля на угол $36,5^\circ$ на оба борта.

Баллер руля изготовлен из легированной конструкционной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-71, имеющей предел текучести $R_{eH} = 360$ МПа.

4.1.3 Электрогидравлическая рулевая машина со вспомогательным рулевым приводом модели S2-17-1-35 канадской фирмы «JASTRAM», с системой управления и АПС, с авторулевым типа АРН 3000 фирмы «НАВИС» имеет сертификаты РРР и РМРС.

Основные технические данные:

- крутящий момент на баллере руля 1,7 тм;
- угол перекладки руля 35-0-35 град;
- время перекладки руля на угол 35-0-35 град. 22 с;
- мощность электрогидравлического силового блока 1,49 кВт;
- напряжение электропитания рулевой системы 380/3/50 Гц;
- напряжение электропитания системы управления 24VDC.

4.2 Носовое подруливающее устройство (Р6201-022-012)

Для повышения маневренности судна, в районе 4-5 шп. форпика устанавливается носовое подруливающее устройство (НПУ) с электроприводом Dimensions ТАС23.

Основные технические данные:

- упор на винте 2,94 кН (300 кг);

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

- диаметр тоннеля винта 348 мм;
- мощность 23 кВт;
- напряжение электропитания 380 В, 50 Гц.

4.3 Якорное устройство (Р6201-022-006)

Носовое якорное устройство состоит из двух якорей Холла весом по 300 кг каждый. Якорные цепи калибром 16 мм, с распорками, длиной по 100 м каждая.

Якорные клюза – стальные, сварные. Палубные клюза для цепей – литые чугунные.

Отрыв и подъем якорей производится брашпилем электрическим типа DZC1702E, с тяговым усилием на звездочке 2190 кг. Стопоры предусмотрены фрикционные типа DZR 14-18/ 1702. Цепной ящик открытого типа, расположен у переборки 7 шп. и разделен диаметральной переборкой на два отделения (для правой и левой цепей).

4.4 Швартовное устройство (Р6201-022-005)

На судне устанавливается швартовное оборудование:

- кнехт 1Б-219 ГОСТ 11265-73 - 2 шт. (на верхней палубе, в районе 2-4 шп.);
- кнехт 1Б-140 ГОСТ 11265-73 - 2 шт. (на верхней палубе, в корме).
- клюзы швартовные бортовые яхтенные, крепление сваркой, с размерами в свету 200х140 мм - 4шт. (в фальшборте , в районе 1 шп. – 2 шт. и в корме – 2 шт.).

Для облегчения подтягивания кормы к причалу, на судне устанавливаются два швартовных шпиля ДНС.1000 Е/3, правого и левого исполнения с тяговым усилием 10,8 кН и со скоростью 0,2 м/с.

Для буксировки судна используются швартовные кнехты, установленные в носовой части судна.

Швартовные канаты – полиамидные, тросовой свивки, длиной окружности 80 мм, диаметром 26 мм, группы А, с разрывным усилием 12170 кгс по ГОСТ 30055-93.

Длина канатов по 50 м каждый, количество – 3 шт.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

4.5 Спасательные средства (Р6201-022-009, Р6201-028-002)

В качестве коллективных спасательных средств на палубе надстройки I яруса устанавливаются два (по одному с каждого борта) спасательных плота ПСН-12Р вместимостью 12 человек каждый, с устройством для их хранения и сбрасывания.

В качестве индивидуальных спасательных средств на судне устанавливаются четыре спасательных круга, из них – два со спасательным линем, и два с самозажигающимся буйком.

Спасательных жилетов на судне – 15 шт.

4.6 Сигнальные средства (Р6201-022-002)

На судне устанавливаются следующие сигнально-отличительные фонари:

- топовый белый – 1 шт.;
- бортовой красный – 1 шт.;
- бортовой зеленый – 1 шт.;
- кормовой – 3 шт.;
- круговой белый (якорный) – 1 шт.;
- круговой белый подвесной – 1 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход возможен);
- круговой красный подвесной – 2 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход невозможен);
- круговой красный подвесной нижний – 1 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход невозможен);
- стояночные бортовые – 2;
- отмашка светоимпульсная – 4.

Сигнально-проблесковые фонари:

- круговой фонарь белого огня (маневроуказания) – 1 шт.;
- лампа дневной сигнализации – 1 шт.

На судне находится комплект запасных электрических фонарей, состоящий из топового, бортовых, кормовых, круговых (якорного и подвесных «Судно, лишенное возможности управляться», «Судно на мели»).

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Судно снабжается следующими сигнальными фигурами и дневными сигналами:

- шар сигнальный черный П-600 – 4 шт. (3 шт. в гирлянде - судно на мели, со стороны судового хода, где проход невозможен, днем);
- ромб сигнальный черный П - 600 – 1 шт.;
- флаг-отмашка белый – 1;

В качестве звуковых сигнальных средств используются колокол и тифон электрический.

Судно снабжается следующими пиротехническими средствами:

- ракета парашютная судовая ПР5-40 – 12 шт.;
- ракета сигнала бедствия звуковая ЗРБ-40 – 6 шт.;
- ракета сигнальная однозвездная красная – 6 шт.;
- фальшфейер красного огня Ф-ЗК – 6 шт.

5 Дельные вещи, снабжение

5.1 Иллюминаторы и двери (Р6201-022-003)

5.1.1 В помещениях трюма устанавливаются бортовые, круглые, глухие иллюминаторы тяжелого типа А 300-NW-202-УІ по ГОСТ 19261-98, с номинальным размером 300 мм, со штормовыми крышками.

В надстройке I яруса устанавливаются иллюминаторы прямоугольные по ГОСТ 21672-99:

- тяжелые, глухие Е3-NOW-202-УІ, номинальными размерами 400x560 мм, в носовой части надстройки;
- легкие, глухие F3-NOW-202-УІ, номинальными размерами 400x560 мм, в средней и кормовой частях надстройки.

В надстройке II яруса устанавливаются также иллюминаторы прямоугольные по ГОСТ 21672-99:

- легкие, глухие F3-NOW-202-У4 с электрообогревными стеклами и стеклоочистителями – в носовой части рулевой рубки;
- легкие, глухие F3-NOW-202-УІ – по Пр.Б и ЛБ надстройки II яруса;

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

- легкие, створчатые F3-JRW-222-YI – по Пр.Б, в каюте капитана и в санблоке.

5.1.2 Двери наружные стальные, водонепроницаемые, размерами в свету 1600х600 мм, с иллюминатором, по ГОСТ 25088-98 устанавливаются:

- по Пр.Б в районе 20-21 шп. и 30-31 шп. на верхней палубе;
- по ЛБ в районе 26-27 шп. и 30-31 шп. на верхней палубе;
- по Пр.Б и ЛБ в рубку управления.

Двери стальные, водонепроницаемые, размерами в свету 1600х600 мм, по ГОСТ 25088-98 устанавливаются в надстройке I яруса в тамбуры схода в трюмные помещения.

Дверь металлопластиковая, двухстворчатая, размерами в свету 1200х1850 мм устанавливается на кормовой стенке надстройки I яруса.

Двери внутренние в каюты и другие помещения – деревянные или пластиковые, размером в свету 650х1750 мм. Двери в каютах имеют вентиляционные решетки и выбивные филенки.

5.2 Крышки люков и горловины (P6201-022-004)

Для доступа в форпик устанавливается сходный люк типа «MAGNUS», модель «MAG 6363» с вырезом 627х627 мм. Для доступа в румпельное отделение, в корме по правому борту - сходный люк типа «MAGNUS», модель «MAG 5038» с вырезом 377х507 мм фирмы «VETUS». Для доступа в помещение аварийного поста управления рулевого привода по правому борту устанавливается сходный люк с водонепроницаемой крышкой (вырез 810х1050 мм).

Для доступа в цистерны предусматриваются водонепроницаемые горловины на шпильках, размером в свету 400х500 мм.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

5.3 Трапы (Р6201-022-010)

На судне устанавливаются трапы:

- трап схода в форпик – вертикальный, шириной 300 мм;
- трап с ВП в каюту (17-19 шп.) – поворотный шириной 800 мм;
- трап с ВП в МО – наклонный (60°), шириной 600 мм;
- трап с ВП в помещение для отдыха экипажа – поворотный шириной 600 мм;
- трап с ВП в тамбур трюма (33-35 шп.) – поворотный шириной 800 мм;
- трап схода с ВП в помещение аварийного поста управления рулевого привода (44-46 шп.) Пр.Б – наклонный (60°), шириной 600 мм;
- трап схода в румпельное отделение – вертикальный, шириной 300 мм;
- трап с ВП на палубу надстройки (22-26 шп.) ЛБ – наклонный (55°), шириной 600 мм;
- трапы кормовые с ВП на палубу надстройки – поворотные шириной 800 мм.

5.4 Снабжение

Инвентарное снабжение: навигационное, навигационно-сигнальное, аварийное, спасательное и пожарное заказывается по ведомости Р6201-028-002.

Размещение снабжения на судне см. схему Р6201-028-001.

6 Изоляция помещений (Р6201-023-002)

Изоляция всех открытых во внешнюю среду поверхностей выполняется из негорючих плит «Paroc Marin Mat 30» и «Paroc Fire Stab 100», имеющих сертификат о типовом одобрении РМРС. Толщина изоляции 50 мм. Толщина изоляции внутренних выгородок также 50 мм. Толщина изоляции риббандов 100 мм.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

7 Зашивка, отделка, покрытие палуб и оборудование помещений

Зашивка и отделка помещений выполняется из декоративных материалов на усмотрение Заказчика.

Наружные металлические двери изолируются и имеют декоративную облицовку.

Палубное покрытие всех помещений и открытой палубы из материалов, определяемых Заказчиком.

Мебель и оборудование помещений также на усмотрение Заказчика.

8 ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

8.1 Общие сведения

8.1.1 Энергетическая установка располагается в МО, в средней части судна.

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

8.1.2 В качестве главной энергетической установки судна устанавливаются два дизельных двигателя SNF 160, мощностью 114 кВт (155 л.с) каждый при частоте вращения 2500 об/мин с редукторами ТМ-200.

Вспомогательная установка состоит из двух дизель-генераторов 6-40Т-16 мощностью 30 кВт каждый.

8.2 Главная энергетическая установка

8.2.1 В качестве главной энергетической установки устанавливаются два дизель-редукторных агрегата, состоящих из двух дизелей SNF 160, мощностью 114 кВт, частотой вращения 2500 об/мин и редукторов ТМ-200 с передаточным числом 4,48.

8.2.2 Пуск главных двигателей электростартерный. Главные двигатели размещаются в МО.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

8.2.3 Система смазки двигателя – принудительная, от навешанного на ГД насоса.

8.2.4 Двигатель и редуктор поставляются с сертификатом РРР.

8.3 Вспомогательная энергетическая установка

8.3.1 Для снабжения электроэнергией на судне предусматривается электростанция в составе двух дизель-генераторов, состоящих из двигателя 6-40Т-16 и генератора ЕСО 32-35/4 мощностью 30 кВт, частотой вращения 1500 об/мин.

8.3.2 Дизель-генераторы размещаются в МО.

8.3.3 Дизель-генераторы снабжаются системой дистанционного пуска и остановки из рулевой рубки. Кроме дистанционного управления, дизель-генераторы оборудуются местными постами управления.

8.3.4 Дизель-генераторы поставляются с сертификатом РРР.

9 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ

9.1 Общие сведения по системам

9.1.1 В составе систем предусматриваются:

- системы противопожарные;
- система осушительная;
- система сбора и сдачи нефтесодержащих вод;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- система бытового водоснабжения;
- система сточных вод.

9.1.2 Материалы, толщины стенок труб, арматура систем соответствуют требованиям Правил Российского Речного Регистра.

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

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

ками с соответствующими надписями. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

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

9.2 Системы противопожарные

9.2.1 Система трубопроводов водяного пожаротушения (Р6201-025-001) предусматривается для:

- подачи забортной воды к пожарным рожкам;
- подачи забортной воды в сточные цистерны для обмыва и взбучивания осадков;
- подачи воды на осушительный эжектор;
- промывки кингстонного ящика.

Система обслуживается электронасосом НЦВ 25/65Б производительностью не менее 25 м³/ч и давлением не менее 0,65 МПа, установленным в МО.

Прием забортной воды к пожарному насосу от кингстонной магистрали (Р6201-025-011). Для промывки решетки ящика подводится вода от напорного трубопровода системы через редукционный клапан давлением 0,2 МПа к перфорированной трубе, установленной внутри ящика.

Управление пожарным насосом осуществляется, как с места установки в МО, так и из рулевой рубки.

Пожарные рожки располагаются на судне из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара.

Диаметр пожарных рожков и шлангов Ду50. Пожарные стволы имеют диаметр spryska 12,5 мм. Пожарные рожки, шланги и стволы соединяются при помощи соединительных головок Ду50.

Система снабжена сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Предусматривается возможность приема воды с берега или другого судна через патрубок с соединением международного образца.

9.2.2 Для тушения пожара в машинном отделении предусматривается стационарная система аэрозольного объемного пожаротушения (АОТ) типа Каскад (Р6201-025-002).

В МО размещаются пять генераторов СОТ-2М с аэрозолью.

Управление тушением возгорания осуществляется из рулевой рубки со щита управления и сигнализации.

При запуске генераторов обеспечивается автоматическая задержка времени срабатывания 30 ± 3 с, в течении которой в МО действует световая и звуковая сигнализация предупреждения с одновременным отключением вентиляции.

9.3 Система осушительная (Р6201-025-003)

9.3.1 Система осушительная предназначена для осушения сухих отсеков, цепного ящика, а так же для аварийного осушения МО.

9.3.2 Система обслуживается самовсасывающим электронасосом НЦВС 40/20М подачей $40 \text{ м}^3/\text{ч}$ при напоре 0,2 МПа, устанавливаемым в МО. В качестве второго осушительного средства в МО устанавливается осушительный эжектор ВЭж-25, имеющий подачу $25 \text{ м}^3/\text{ч}$. Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от пожарной магистрали.

9.3.3 Слив откачиваемой воды осуществляется за борт через невозвратно-запорный клапан, устанавливаемый на приварыше по правому борту.

9.3.4 Осушительные приемные патрубки оборудуются защитными сетками и через невозвратно-запорную коробку присоединяются к всасывающему трубопроводу осушительного насоса.

9.3.5 Невозвратно-запорный клапан аварийного осушения МО опломбируется в закрытом положении.

9.3.6 Осушение форпика производится переносным осушительным эжектором ВЭж-10, имеющим подачу $10 \text{ м}^3/\text{ч}$. Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от пожарной магистрали.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

9.4 Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (P6201-025-003)

9.4.1 Система предназначена для осушения МО в цистерну нефтесодержащих вод (НВ) и выдачи НВ из цистерны НВ на палубу для сдачи на судно-сборщик или береговые сооружения.

9.4.2 Системы обслуживаются электронасосом ЦВС 10/40 производительностью 10 м³/ч при давлении 0,4 МПа, который устанавливается в МО.

9.4.3 У кормовой переборки МО в районе 24...28 шп. оборудуется цистерна НВ вместимостью V=1,32 м³ (P6201-025-014). Цистерна НВ оборудуется измерительной трубой, воздушной трубой DN50, горловиной и датчиком сигнализации заполнения 80% уровня жидкости.

9.4.4 Тем же электронасосом производится выдача НВ из цистерны по трубопроводу DN40 на главную палубу в районе 45...46 шп. для сдачи на судно-сборщик или береговые сооружения. Патрубок выдачи на палубе оборудуется фланцем международного образца и фланцем-заглушкой. Место выдачи огораживается приварным комингсом.

9.5 Система воздушных, измерительных и наливных труб

(P6201-025-005)

9.5.1 Все цистерны и кингстонный ящик оборудуются воздушными трубами, выведенными на палубу. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки. На цистернах запаса топлива, сточного топлива, расходной топливной цистерне, цистерне НВ устанавливаются воздушные головки, снабженные поплавковыми клапанами и пламяпрерывающими сетками. Цистерны запаса масла и отработанного масла оборудуются воздушными гуськами.

Воздушная труба кингстонного ящика заканчивается воздушной головкой с поплавковым клапаном на главной палубе.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Воздушные трубы цистерн пресной воды выводятся на палубу и оборудуются воздушными головками с поплавковым клапаном. Воздушная труба сточных цистерн выводится через фальштрубу на палубу и оборудуется фильтром – поглотителем.

9.5.2 Для измерения уровней в цистернах запаса топлива, цистернах пресной воды устанавливаются автоматические датчики уровня.

Измерительные трубы цистерны отработанного масла и цистерны нефтесодержащих вод выводятся в машинное отделение выше настила на 500 мм и оборудуются samozапорными клапанами. Нижний конец измерительной трубы имеет прорези и приварную заглушку. Цистерна сточного топлива оборудуется измерительной трубой с футштоком. Цистерна сточная оборудуется двумя датчиками со звуковой и световой сигнализацией о достижении уровня 50% и 80% объема.

Цистерна запаса масла и цистерна расходного топлива оборудуются измерительными колонками.

9.5.3 Цистерны запаса топлива, запаса пресной воды и запаса масла оборудуются наливными трубами. Наливная труба цистерн запаса пресной воды оборудуется специальным фланцевым соединением, обеспечивающим закрытый прием питьевой воды.

Наполнение цистерн запаса топлива обеспечивается трубопроводом налива DN40, который на палубе оборудуется приемным патрубком с фланцем международного образца и глухим фланцем, размещенным в районе 47...48 шп.

Патрубок оборудован поддоном, предотвращающим растекание топлива.

К фланцу патрубка подсоединяется рукавное соединение от бункеровщика.

9.6 Система водоснабжения (P6201-025-007)

9.6.1 Система водоснабжения предназначена для обеспечения бытовой пресной и забортной водой всех потребителей судна.

9.6.2 Запас пресной воды хранится в цистернах пресной воды общей емкостью 8 м³, которые расположены в трюме жилого отсека.

9.6.3 Пополнение запаса пресной воды предусмотрено, как с береговых сооружений, так и от опреснительной установки Sailor Compact 1000 производительно-

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

стью 3,84 м³/сут. Опресненная вода обеззараживается бактерицидной установкой и поступает в цистерны пресной воды.

9.6.4 Из цистерн пресной воды вода забирается насосом с гидрофором Hydrojet JP5/60 производительностью 3,5 м³/ч и далее подается к потребителям.

9.6.5 Для снабжения горячей водой потребителей предусматривается электрический накопительный водонагреватель Ariston Elite 50 емкостью 50 литров.

9.6.6 В системе водоснабжения забортной водой вода от кингстонной магистрали подается насосом с гидрофором Hydrojet JP5/60 производительностью 3,5 м³/ч на смыв унитазов.

9.7 Сточная система (P6201-025-009)

9.7.1 Сточная система предусматривается для сбора сточных и хозяйственно-бытовых вод от потребителей в цистерны сточные и последующей их выдачи в береговые или плавучие емкости, либо их очистки и выдачи за борт.

9.7.2 Сточная система включает в себя сточные трубопроводы, две сточных цистерны общей вместимостью 3,92 м³, электронасос сточных вод ФС2/20 производительностью 2 м³/ч при давлении 0,2 МПа, установку очистки сточных вод Ecomar 6 производительностью 2,3 м³/сут, поставляемой с насосами сточной и забортной воды.

9.7.3 Для перекачки сточных вод от потребителей предусмотрены устройства типа Sololift+.

9.7.4 На главной палубе устанавливается патрубок выдачи, оборудованный фланцем международного образца и поддоном. В районе патрубка устанавливается кнопка аварийной остановки насоса.

9.7.5 Промывка сточных цистерн и взбучивание осадков предусматривается подачей воды от системы водотушения.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

9.8 Система вентиляции (Р6201-025-021)

9.8.1 Система вентиляции выполняется в соответствии с требованиями Правил РРР, РД 5.5584-89 и РД 5.5294-76 с учетом требований к вентиляции «Санитарных правил и норм» для судов внутреннего плавания и обеспечивает подачу воздуха во все помещения, в количестве достаточном для обеспечения безопасности и нормальных условий работы персонала.

9.8.2 На судне предусматривается система кондиционирования воздуха в жилых и общественных помещениях, которая устанавливается специализированным предприятием.

9.8.3 Машинное отделение оборудуется автономной приточно-вытяжной системой вентиляции. Подача приточного воздуха осуществляется при помощи осевого электровентилятора ВОС 63/63-1.1, а удаление – естественной вытяжкой воздуха через шахту МО. В конструкции сигнальной мачты выполняется вентиляционная шахта с крышкой П-2-350/240х420 ОСТ 5.5250-76 для притока воздуха и в самой шахте на обшивке мачты устанавливаются две крышки П-2-250/190х280 ОСТ 5.5250-76 для удаления воздуха.

9.8.4 Форпик оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточной запорной грибовидной головки Ду 150 и вытяжной запорной дефлекторной головки Ду 150.

9.8.5 Помещение аварийного поста управления рулевого привода в трюме оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточной запорной грибовидной головки Ду 100 и вытяжной запорной дефлекторной головки Ду 100.

9.8.6 Румпельное отделение оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточной запорной грибовидной головки Ду 150 и вытяжной запорной дефлекторной головки Ду 150.

9.8.7 Сервировочная оборудуется искусственной вытяжной и естественной приточной вентиляцией с преобладанием вытяжки над притоком. Устанавливается

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

вентилятор осевой вытяжной ВОС 16/2,5-1.1, приток осуществляется через водогазонепроницаемую вентиляционную крышку типа П-1-250/190х280 ОСТ5.5250-76 и двери.

9.8.8 Салон обеспечивается естественной вентиляцией. Приток воздуха осуществляется через двери, вытяжка воздуха из салона производится через шесть вентиляционных крышек типа П-1-250/190х280 ОСТ5.5250-76.

9.8.9 Рулевая рубка оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией. Приток воздуха осуществляется через крышки типа П-1-250/190х280 ОСТ5.5250-76, вытяжка обеспечивается установкой двух запорных дефлекторных головок Ду 200.

9.8.10 Санитарно-гигиенические помещения оборудуются автономной вытяжной естественной вентиляцией. В душевые и туалеты на палубе надстройки и в трюме (кроме умывальной и туалета для экипажа) устанавливаются вытяжные дефлекторные вентиляционные головки Ду150. В умывальную и туалет для экипажа устанавливается вентиляционная головка Ду100. В душевую и туалет на ВП в районе 21-24 шп. ЛБ устанавливается настенная вытяжная головка Ду 150.

Приток воздуха в санузлы производится через вентиляционные решётки в дверях.

9.8.11 Каюта оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией:

- каюта капитана (палуба надстройки 19-24 шп.) – приток воздуха через грибовидную головку Ду100 и иллюминаторы, вытяжка – через вентиляционную крышку типа П-1-250/190х280 ОСТ5.5250-76;

- каюта на два человека (ВП 10-21 шп.) – приток воздуха через крышку типа П-1-125/100х130 ОСТ5.5250-76, вытяжка – через вытяжную настенную вентиляционную головку Ду100;

- каюта на два человека (трюм 7-17 шп.) – приток воздуха через запорную грибовидную головку Ду 150, вытяжка – запорной дефлекторной головкой Ду 150, дополнительная вытяжка воздуха из каюты производится через двери;

- каюта на два человека (трюм, 32-43 шп.) – приток воздуха через приточную запорную грибовидную головку Ду 100, для притока воздуха вниз помещения уста-

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

навливается шахта вентиляции, монтируемая вдоль линии борта, вытяжка осуществляется из верхней части каюты настенной головкой Ду 100, связанная с вентиляционным каналом, проходящим по стенке надстройки 1 яруса, дополнительная вытяжка воздуха из каюты производится через двери;

- Каюта на четыре человека для экипажа (трюм, 27-32 шп.) – приток воздуха через приточную запорную грибовидную головку Ду 100, для притока воздуха вниз помещения устанавливается шахта вентиляции, монтируемая вдоль линии борта, вытяжка осуществляется из верхней части каюты настенной головкой Ду 100, связанная с вентиляционным каналом, проходящим по стенке надстройки 1 яруса, дополнительная вытяжка воздуха из каюты производится через двери.

10 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

10.1 Общие сведения по системам

10.1.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются топливная система и трубопроводы сточного топлива, система масляная, система охлаждения ГД и ДГ, система газовыпуска.

10.1.2 Материалы и арматура систем соответствуют требованиям Правил РРР.

10.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через палубу 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 и испытаний трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняется согласно ГОСТ 5648-90.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

10.2 Система топливная (Р6201-024-001)

10.2.1 Топливная система предназначена для подачи топлива в цистерну расходного топлива, подачи топлива к главным двигателям и дизель-генераторам, а также выдачи топлива на палубу.

10.2.2 Подача топлива к цистерне расходного топлива от цистерн запаса осуществляется топливоперекачивающим электронасосом НМШФ 2-40-1,6/4Б-13 производительностью 1,6 м³/ч при давлении 0,4 МПа и ручным насосом РН-32 подачей 0,009м³ за двойной ход при давлении 0,2 МПа, которые устанавливаются в МО.

10.2.3 Системой предусматривается подача топлива к главным двигателям и дизель-генераторам по отдельным трубопроводам. На трубопроводах устанавливаются сдвоенные топливные фильтры грубой очистки топлива. Слив топлива от форсунок ГД и ДГ производится в расходную топливную цистерну.

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

10.2.5 Цистерны запаса топлива (Р6201-025-014) оборудуются патрубками наполнения, расходными, зачистным и воздушными трубами, горловинами.

10.2.6 Вкладная цистерна расходного топлива расположена в МО. Цистерна оборудована горловиной, трубой наполнения, патрубками расходными, зачистным, измерительной колонкой с самозапорным клапаном, двумя датчиками уровня: верхним и нижним.

10.2.7 Системой предусматривается зачистка цистерн и откачка отстоя на судно-сборщик топливоперекачивающими насосами.

10.2.8 Трубопроводы сточного топлива предназначаются для сбора сточного топлива от поддонов топливных фильтров и насосов в цистерну сточного топлива $V=0,03$ м³. Ручным топливоперекачивающим насосом производится зачистка цистерны запаса топлива в цистерну сточного топлива.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

10.2.9 Цистерна сточного топлива осушается ручным топливоперекачивающим насосом РН-32 на палубу и судно-сборщик или береговые сооружения. Цистерна размещается в МО в районе 22...23 шп. по Пр.Б. Цистерна сточного топлива оборудуется горловиной, воздушной трубой, трубой осушения и измерительной с samozапорным клапаном, а также световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости.

10.3 Система охлаждения (Р6201-024-002)

10.3.1 Система охлаждения предназначена для подвода забортной воды на охлаждение к главным двигателям и дизель-генераторам и отвода нагретой воды за борт.

10.3.2 Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали и кингстонного ящика (Р6201-025-011), выгороженного и оборудованного в районе 19...21 шп. по ДП. На приемном патрубке кингстонного ящика устанавливается 2 кингстона Ду150, на кингстонной магистрали устанавливаются параллельно два фильтра забортной воды Ду150. Кингстонный ящик оборудуется воздушной трубой Ду50, запорным клапаном и приемной решеткой.

10.3.3 Трубопроводы подачи забортной воды к дизелям оборудованы гибкими патрубками и запорной арматурой.

10.3.4 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 приварышах по Пр.Б и ЛБ.

10.3.5 От трубопроводов нагретой воды ГД предусматривается отводы с запорной арматурой к дейдвуду.

10.4 Масляная система (Р6201-024-003)

10.4.1 Масляная система предназначена для приема, хранения, расходования чистого масла, а также сбора и выдачи отработанного масла.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

10.4.2 Система состоит из цистерны запаса (чистого) масла вместимостью 0,5 м³, цистерны отработанного масла вместимостью 0,76 м³, электронасоса выдачи отработанного масла на палубу НМШФ2-40-1,6/4Б-13 производительностью 1,6м³/ч при давлении 0,4 МПа, расположенным в МО.

10.4.3 Масляные системы дизелей автономные. Насосы смазки навешаны на дизелях. Заполнение маслом дизеля, редуктора главного двигателя и дизель-генератора производится вручную путем заливки из емкости в горловину агрегатов.

Отработанное масло от картера дизелей ГД и дизель-генератора сливается самотеком в цистерну отработанного масла. Слив от редуктора ГД осуществляется в переносную емкость.

10.4.4 Цистерна отработанного масла оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами, а также сигнализацией световой и звуковой о достижении 80 % уровня.

Осушение цистерны отработанного масла производится электронасосом отработанного масла с выдачей на главную палубу через специальное фланцевое соединение, размещенным в районе 46...47 шп. по ЛБ.

10.5 Система газовыпускная (Р6201-024-004)

10.5.1 Система предназначена для отвода выхлопных газов от ГД и ДГ в атмосферу через глушители.

10.5.2 Каждый дизель оборудуется отдельным газовыпускным трубопроводом. Газовыпускные трубопроводы ГД и ДГ оборудуются компенсаторами, для компенсации тепловых расширений, глушителями и выпускными трубопроводами, которые выводятся на палубу.

10.5.3 Для спуска гудрона в нижних точках газовыхлопных труб предусматриваются краны. Газовыпускные трубопроводы и глушители изолируются, температура на поверхности не превышает 55⁰С. Изоляционный материал закрывается кожухом из фольги.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

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

10.5.5 Трубопроводы газовыпуска и глушители крепятся к набору при помощи жестких подвесок и подвесок с пружинными тягами.

11 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

11.1 Параметры электрической установки

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

11.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) 380В, 3-х фазного тока для силовых потребителей (четырёхпроводная схема распределения);

б) 220В, однофазного тока (фаза + ноль) для питания сетей основного освещения, электроотопления, системы кондиционирования воздуха, потребителей бытового назначения и других потребителей однофазного переменного тока напряжением 220В;

в) 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения, сигнальных средств (тифон, сигнально-отличительные огни), сетей контроля и сигнализации, машинного телеграфа и других потребителей постоянного тока напряжением 24В;

г) 12В переменного тока для переносного освещения;

д) 12В постоянного тока для стартерного пуска ГД и ДГ.

11.2 Источники электроэнергии

11.2.1 Генераторы

11.2.1.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока судовой электростанции на судне предусматривается установка двух дизель-генераторов с генераторами трехфазного переменного тока номинальной мощностью 30кВт, напряжением 380В, 50Гц фирмы Sole Diesel.

11.2.2 Батареи аккумуляторные

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

11.2.2.1 На судне предусматриваются следующие аккумуляторные батареи:

- две кислотные аккумуляторные батареи общим напряжением 24В типа 6СТ-190АП, в качестве аварийного источника электроэнергии;

- четыре кислотные аккумуляторные батареи типа 6СТ190А напряжением 12В для стартерного пуска двух дизель-генераторов и двух главных двигателей;

11.2.3 Зарядные устройства

11.2.3.1 Зарядка стартерных аккумуляторных батарей главных двигателей и дизель-генераторов предусмотрена при их работе от навешенных на них зарядных генераторов.

11.2.3.2 Для подзарядки стартерных аккумуляторных батарей главных двигателей и дизель-генераторов предусматривается установка малогабаритного зарядного агрегата ВАЗМ1240 с выходным напряжением 12В, 40А.

11.2.3.3 Для питания потребителей напряжением 24В постоянного тока при нормальной работе судовой электростанции и для зарядки аварийных аккумуляторных батарей на судне устанавливается двухканальный выпрямительный агрегат ВАСЗ 2480/30. один канал силовой напряжением 24В, 80А предназначен для питания потребителей 24В при нормальной работе судовой электростанции, а второй с регулируемым напряжением 18...34В, 30А – для зарядки аварийных аккумуляторных батарей.

11.2.4 Питание с берега

11.2.4.1 Для приема электроэнергии с берега предусматривается установка двух щитов питания с берега одного трехфазного и одного однофазного. Однофазный щит предназначен для комфортного проживания при стоянке судна в местах, где отсутствует трехфазная береговая сеть 380В. При однофазном питании с берега на судне сохраняется питание сетей освещения, отопления, кондиционирования, аварийно-предупредительной и авральной сигнализаций, системы обнаружения пожара, подзарядки аккумуляторных батарей, работы насосных станций пресной и забортной воды, приборов бытового назначения, водонагревателя и других однофазных потребителей напряжением 220В.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

11.3 Распределение электроэнергии (Р6201-026-002Э4)

11.3.1 Распределение электроэнергии производится по четырехпроводной фидерной системе.

11.3.2 Для распределения электроэнергии от основных источников электроэнергии в машинном помещении устанавливается главный распределительный щит (ГРЩ).

11.3.3 Канализация тока выполняется кабелем КГН, КНРк, КНРЭк и КМПВЭ. Кабель марки КНРк, выходящий на открытую палубу или в рулевую рубку, заключается в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

11.3.4 В местах возможных механических повреждений кабели прокладываются в трубах либо закрываются кожухами.

11.4 Устройства распределительные

11.4.1 Главный распределительный щит (Р6201-026-023Э3)

11.4.1.1 Схемой главного распределительного щита (ГРЩ) предусмотрены следующие режимы работы:

- одиночная работа генераторов на шины;
- параллельная работа двух дизель-генераторов при работе судна в режиме маневров, когда в работу включается носовое подруливающее устройство (НПУ) с приводным двигателем мощностью 23кВт (схемой ГРЩ предусмотрена блокировка предотвращающая включения НПУ при одиночной работе генераторов;
- прием электроэнергии от берегового источника как однофазного 220В так и трехфазного 380В;
- блокировка одновременного включения любого из генераторов с береговой сетью.

11.4.1.2 Конструктивно главный распределительный щит предусматривается односекционного исполнения навесного типа

11.4.1.3 ГРЩ укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной, защитной и светосигнальной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры для генераторов и трехфазного питания с берега предусмотрены автоматиче-

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

ские выключатели типа Tmax T2 N160. Для защиты фидеров, питающих потребители, предусмотрены модульные автоматические выключатели серии S200.

114.1.4 В ГРЩ встраивается коммутационная и защитная аппаратура приводов судовых механизмов кроме приводов брашпиля, кормовых швартовных шпилей, лебедки площадки, НПУ и рулевой машины (в схеме привода НПУ установлен контактор для блокировки его пуска при одиночной работе генераторов). В качестве коммутационной и защитной аппаратуры применены контакторы серии А с тепловыми реле перегрузки серии ТА (в приводе пожарного насоса контакт теплового реле включен в цепь сигнализации).

11.4.2 Зарядно-распределительный щит

11.4.2.1 В качестве зарядно-распределительного щита проектом предусматривается использовать пульт контроля и сигнализации (Р6201-026-026Э0).

11.4.2.2 Пульт контроля и сигнализации (ПКС) укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной и защитной аппаратурой. От ПКС, через силовой канал зарядного агрегата ВАСЗ 2480/30, при работе судовой электростанции, получают питание все потребители на напряжение 24В постоянного тока. В аварийном режиме те же потребители через ПКС получают питание от аварийных аккумуляторных батарей.

11.4.3 Щиты питания с берега (Р6201-026-024Э0, Р6201-026-025Э0)

11.4.3.1 Щит питания с берега трехфазный (ЩПБ (3ф), изготавливается заводом-строителем судна и оборудуется следующими аппаратами и приборами:

- выключатель автоматический с уставкой на 100А – 1шт.;
- фазоуказатель с выключателем – 1шт.;
- приборы светосигнальные – 3шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 7шт.;
- счетчик электроэнергии трехфазный – 1шт.;
- трансформаторы тока для счетчика электроэнергии – 3шт.;
- зажимы кабельные.

11.4.3.2 Для подключения питания с берега в местах длительной стоянки, где отсутствуют береговые колонки питания трехфазного тока, и обеспечения комфорт-

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

ного проживания на судне предусмотрен щит питания с берега однофазный (ЩПБ(1Ф)).

11.4.3.3 ЩПБ (1ф) также изготавливается заводом-строителем и оборудуется следующими приборами и аппаратами:

- выключатель автоматический двухполюсный уставкой 63А – 1шт;
- прибор светосигнальный – 1шт;
- предохранители с плавкими вставками – 4шт;
- счетчик электроэнергии однофазный – 1шт;
- трансформатор тока для счетчика электроэнергии – 1шт;
- зажимы кабельные.

11.4.3.4 К ЩПБ (1Ф) подключаются через четырехполюсный переключатель, расположенный на ГРЩ, следующие потребители:

- щиты освещения;
- щиты отопления;
- щит кондиционеров;
- щит оборудования бытового назначения;
- станция очистки сточных вод;
- опреснительная установка;
- насосные станции пресной и забортной вод;
- водонагреватель;

- выпрямительный агрегат ВАСЗ 2480/30, а через него соответственно АПС, авральная сигнализация, сигнализация обнаружения пожара, сигнально-отличительные огни, система зарядки аварийных аккумуляторов и другие потребители напряжением 24В;

- выпрямительный агрегат ВАЗМ 1240, с помощью которого можно произвести подзарядку стартерных аккумуляторных батарей дизель-генераторов и главных двигателей;

- другие однофазные потребители напряжением 220 В.

11.4.3.5 Для устранения перекоса нагрузки по фазам при питании от судовых генераторов или трехфазного щита питания с берега, подключение судовых одно-

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

фазных потребителей 220В выполнено на ГРЩ и групповых распределительных щитах равномерно по трем фазам, поэтому переключателем питания однофазных потребителей, установленном на ГРЩ, предусмотрена подача электроэнергии на все три фазы шин однофазных потребителей ГРЩ.

11.4.4 В качестве распределительных щитов для питания сетей освещения, кондиционеров, электроотопления и потребителей бытового назначения используются групповые щиты с трехфазным, четырехпроводным питанием и двухполюсными автоматическими выключателями (для возможно более равномерного распределения нагрузки по фазам).

11.5 Защитные заземления

11.5.1 Металлические корпуса электрических машин и аппаратов, работающих при напряжении свыше 30В, электрически соединяются с корпусом судна.

Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди, или жилой заземления питающего кабеля.

11.6 Электрооборудование механизмов и устройств

11.6.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством контакторов с тепловыми реле, либо магнитных станций (брашпиль, шпидли) и своей аппаратуры управления (лебедка площадки). Данные всех электроприводных механизмов и приведены в таблице 1.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

Таблица 1

Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип магнитного пускателя
1 Насос пожарный	1	2ДМШ160М2 ОМ5; 11 кВт; 380В	Контактор А26-30-10 реле тепловое ТА 25DU 25
2 Насос балластно-осушительный	1	АМЛ-51-2М; 6,0 кВт, 380В	Контактор А12-30-10 реле тепловое ТА 25DU 14
3 Насос нефтесодержащих вод	1	4АМХ100L2-ОМ2; 5,5 кВт; 389В	Контактор А12-30-10 реле тепловое ТА 25DU 14,0
4 Носовое подруливающее устройство	1	23,0 кВт; 380В	Комплектная станция управления и частотный преобразователь
5 Вентилятор МО	1	АИРП80В2; 2,2 кВт; 380В	Контактор А9-30-10 реле тепловое ТА 25DU 5,0
6 Вентилятор сервировочной	1	ДВВ56В2; 0,25 кВт; 380В	Контактор А9-30-10 реле тепловое ТА 25DU 1,0
7 Насос сточных вод	1	АИР71А20М2; 0,75 кВт; 380В	Контактор А9-30-10 реле тепловое ТА 25DU 1,8
8 Насосная станция заборной воды	1	1,35; 220В 1ф	Комплектное пусковое устройство
9 Насосная станция питьевой воды	1	1,35; 220В 1ф	Комплектное пусковое устройство
10 Насос топливоперекачивающий	1	АИР80А4 ОМ2; 1,1 кВт; 380В	Контактор А9-30-10 реле тепловое ТА 25DU 2,4
11 Насос маслоперекачивающий	1	АИР80А4 ОМ2; 1,1 кВт; 380В	Контактор А9-30-10 реле тепловое ТА 25DU 2,4
12 Шпиль кормовой	2	3,0 кВт; 380В	Комплектная магнитная станция
13 Брашпиль	1	3,5/5,0 кВт; 380В	Комплектная магнитная станция
14 Рулевая машина	1	3,0 кВт; 380В	Комплектная система управления
15 Лебедка площадки	1	0,75 кВт; 220 1ф	Комплектное пусковое устройство
16 Установка опреснительная	1	1,8 кВт; 220В 1ф	Комплектная система управления
17 Установка очистки сточных вод	1	0,8 кВт; 220В 1ф	Комплектная система управления
18 Водонагреватель	1	1,5 кВт; 220В 1ф	Встроенная система управления

11.6.2 Насос пожарный (Р6201-026-040Э0)

11.6.2.1 На судне предусмотрена установка пожарного насоса с электрическим приводом.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

11.6.2.2 Управление пожарным насосом предусматривается с местного поста управления и дистанционно с пульта контроля и сигнализации в рулевой рубке. На пульте управления установлена сигнализация о работе насоса и его перегрузке.

Питание пожарный насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF4 и контактор КМ1 с тепловым реле перегрузки (реле перегрузки используется в системе сигнализации).

11.6.3 Насос балластно-осушительный (Р6201-026-041Э0)

На судне предусматривается установка балластно-осушительного насоса. Питание балластно-осушительный насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF6 и контактор КМ3.

Управление балластно-осушительным насосом предусмотрено как местное (с ГРЩ в МО) так и дистанционное (с ПКС в рулевой рубке).

11.6.4 Насос сточных вод (Р6201-026-035Э0)

Схемой предусматривается управление насосом с местного поста (с ГРЩ).

Предусматривается сигнализация по верхнему (80%) уровню наполнения цистерн. У места выдачи сточных вод предусматривается установка кнопочного поста отключения насоса.

Питание насос сточных вод получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF16 и контактор КМ8 с тепловым реле перегрузки.

11.6.5 Насосные станции пресной и забортной воды

Насосные станции работают в автоматическом режиме, предусмотренном конструкцией станции.

Питание насосные станции получают от ГРЩ через автоматические выключатели QF33 и QF34.

11.6.6 Насос нефтесодержащих вод (Р6201-026-034Э0)

Схемой предусматривается местное управление насосом и дистанционное отключение у места выдачи вод.

Предусматривается сигнализация по верхнему уровню (80%) наполнения цистерн НВ.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

Питание насос нефтесодержащих вод получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF7 и контактор КМ4 с тепловым реле перегрузки.

11.6.7 Насос топливоперекачивающий (Р6201-026-032Э0)

Схемой предусматривается ручной и автоматический режимы работы насоса. Предусматривается сигнализация по нижнему (10%) и верхнему (80%) уровням в расходной цистерне. Для управления насосом в автоматическом режиме расходная топливная цистерна оборудуется двумя дополнительными датчиками уровня: одним нижнего уровня (включение насоса) и одним верхнего уровня (отключение насоса)

Питание топливоперекачивающий насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF9 и контактор КМ6 с тепловым реле перегрузки. Проектом предусмотрено дистанционное отключение насоса выключателем, расположенным у входа в МО.

11.6.8 Насос маслоперекачивающий (Р6201-026-033Э0)

Управление насосом с местного поста (с ГРЩ).

Питание маслоперекачивающий насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF8 и контактор КМ5 с тепловым реле перегрузки. Предусмотрено дистанционное отключение насоса выключателем, расположенным у входа в МО.

11.6.9 Брашпиль (Р6201-026-006Э0)

Проектом предусматривается установка брашпиля DZC 1702 E 11-0101 с приводным двигателем мощностью 3,5/7,5кВт, 750/1500об/мин со своим шкафом управления и кнопочным постом управления. Питание брашпиль получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF20.

11.6.10 Шпили швартовные (Р6201-026-007Э0)

На судне предусматривается установка двух кормовых швартовных спилей ДНС 1600 ЕКг/3 с электродвигателем мощностью 3,0 кВт; 1500 об/мин со своими шкафами управления и кнопочными постами управления. Питание шпили получают от ГРЩ через автоматический выключатель QF21 и QF22.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

11.6.11 Рулевой электропривод (P6201-026-021Э4) с авторулевым (P6201-026-022Э4)

11.6.11.1 На судне предусмотрена установка электрогидравлической рулевой машины марки S2-17-1-35 со своей системой управления и авторулевым NAVIS AP3000.

11.6.11.2 Система управления рулевым гидроприводом состоит из следующих компонентов:

- электрогидравлический силовой блок с приводным электродвигателем переменного тока;
- станция управления гидравлической силовой установкой и аварийно-предупредительная сигнализация – PCA-AC;
- станция аварийного управления гидравлическим рулевым приводом – ESC-SF;
- панель аварийно-предупредительной сигнализации и управления гидравлической силовой установкой – ACP-SE;
- панель переключения режимов управления – SMS-B1R;
- датчик штурвала (следящего управления) – EW200-31;
- рукоятка простого управления – JO100-1;
- датчик обратной связи (положения пера руля) – RFU-2000;
- индикатор положения пера руля – D3V (по схеме RAI 280);
- индикатор заданного положения пера руля – D3V (по схеме ROI 280);
- панель регулировки яркости подсветки – DIM-A;
- соединительный ящик – JB (по схеме JB-B-010-R);
- рулевой насос (ручного управления) – H58;

11.6.11.3 Станция управления гидравлической силовой установкой PCA-AC выполнена таким образом, что управление приводным электродвигателем может осуществляться как местно (локально с самой станции), так и с панели дистанционного управления и аварийно-предупредительной сигнализации (панель ACP-SE). На лицевой панели станции расположены: переключатель управления «местное-дистанционное»; кнопки «Пуск», «Стоп»; световые индикаторы о наличии основно-

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

го силового питания (зеленый), о пуске приводного электродвигателя (зеленый), об управлении с местного поста управления (желтый) и обобщенный сигнал аварии с контроллера, отслеживающего аварийные ситуации. Основное питание, поступающее на станцию, с ГРЩ подается на приводной электродвигатель через контактор и реле перегрузки. Реле перегрузки при длительной повышенной нагрузке на приводной электродвигатель формирует сигнал для контроллера аварийных состояний, но не снимает питание с электродвигателя.

11.6.11.4 Логика контроллера аварийных ситуаций построена таким образом, что при возникновении аварийной ситуации (поступление на него аварийного сигнала) начинает мигать соответствующий световой индикатор, и включается звуковой сигнал на панели АСР, а также включает красный световой индикатор «Авария» на станции РСА. При нажатии кнопки квитирования на панели АСР-SE сигнал «Авария» на станции РСА выключается и если сигнал был кратковременный, то есть прекратился, то выключатся также звуковой и световой сигналы на панели АСР-SE. Если же аварийный сигнал сохраняется после нажатия на кнопку квитирования, то на панели АСР-SE звуковой сигнал выключается, а индикатор перейдет в режим постоянного горения.

11.6.11.5 Контроллер аварийных состояний отслеживает следующие аварийные сигналы:

- по основному питанию: исчезновение питания, обрыв фазы, неправильное чередование фаз, превышение или понижение напряжения выше или ниже установленных пределов;
- отсутствие напряжения в цепях управления;
- отсутствие аварийного (аккумуляторного) питания;
- перегрузка приводного электродвигателя;
- низкий уровень масла;
- загрязнен масляный фильтр.

11.6.11.6 Питание рулевого электропривода предусматривается от ГРЩ напряжением 380В трёхфазного переменного тока через автоматический выключатель QF17.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

11.6.11.7 Авторулевой NAVIS AP3000 состоит из следующих блоков:

- панель управления APH3000;
- блок управления CU-M;
- выключатель батарейного питания.

11.6.11.8 В схему авторулевого подаются сигналы от устанавливаемых на судне гирокомпаса и навигационной системы GPS

11.6.11.9 Питание авторулевого предусматривается от системы управления рулевого гидропривода.

11.6.13 Носовое подруливающее устройство (НПУ) (P6201-026-042Э4)

11.6.13.1 Для повышения маневренности судна в стесненных условиях плавания и по просьбе заказчика на судне предусматривается установка носового подруливающего устройства, с приводным двигателем напряжением 380В, 50Гц и потребляемой мощностью 23кВт.

11.6.13.2 Для обеспечения необходимой мощности питания НПУ схемой ГРЩ предусмотрена параллельная работа генераторов при работе судна в режиме «маневры». Схемой ГРЩ предусмотрена блокировка, предотвращающая включение НПУ при одиночной работе генераторов.

11.6.13.3 Управление носовым подруливающим устройством осуществляется дистанционно с помощью джойстика, устанавливаемого на пульте в рулевой рубке. На пульте управления устанавливаются также выносная панель прибора управления и сигнализации НПУ, а также индикатор частоты и направления вращения винта НПУ. Для плавной регулировки частоты вращения винта НПУ и уменьшения пусковых токов привода НПУ, в его схеме предусмотрен частотный преобразователь.

11.6.13.4 Система управления и частотный преобразователь поставляются комплектно с НПУ.

11.6.13.5 Питание НПУ предусматривается от ГРЩ через автоматический выключатель QF10 и контактор с тепловым реле перегрузки KM7.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

11.6.14 Лебедка площадки (Р6201-026-036Э4)

11.6.14.1 Для подъема и опускания транцевой площадки на судне предусмотрена установка лебедки СР-250.

11.6.14.2 Управление лебедкой осуществляется с помощью аппаратуры, установленной на самой лебедке и кнопочного поста управления, поставляемого комплектно с ней.

11.6.14.3 Питание лебедки предусмотрено от ГРЩ через автоматический выключатель QF19.

11.6.15 Вентиляция (Р6201-026-005Э0, Р6201-026-020Э0)

Предусматривается установка следующих вентиляторов:

- один вентилятор машинного отделения с электродвигателями АИРП80 В2; 2,2кВт; 380В;

- один вентилятор помещения сервировочной электродвигателем ДВВ56В2; 0,25кВт; 380В;

Питание вентиляторы получают от ГРЩ через автоматические выключатели QF5 и QF14 и контакторы с тепловыми реле перегрузки КМ2 и КМ11.

Управление вентиляторами предусмотрено с ГРЩ и ПКС. На ГРЩ и ПКС предусмотрена световая сигнализация о работе и отключении вентиляторов. Схемой вентилятора МО, кроме того автоматическое его отключение, при пуске объемного (аэрозольного) пожаротушения.

11.6.16 На трех иллюминаторах лобовой переборки рулевой рубки предусмотрена установка стеклоочистителей марки SPEICH напряжением 24В, 55Вт.

Питание стеклоочистители получают от ПКС через автоматические выключатели QF13, QF14, QF15.

11.7 Зарядка аккумуляторных батарей (Р6201-026-003Э4)

11.7.1 Зарядка стартерных аккумуляторных батарей производится при работе дизелей от навешенных на главные двигатели и приводные двигатели генераторов.

Подзарядка этих батарей выполняется через малогабаритный зарядный агрегат ВАЗМ 1240 через переключатель.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

11.7.2 Аварийные аккумуляторные батареи заряжаются по зарядному каналу зарядно-силового выпрямителя ВАСЗ 2480/30.

11.8 Освещение основное (Р6201-026-008Э4)

11.8.1 Сеть основного освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока (фаза+0) в соответствии с нормами Санитарных Правил.

11.8.2 Освещение машинного отделения, помещения аварийного поста управления рулевого привода, румпельного отделения и помещения форпика, в котором предусматривается установка носового подруливающего устройства, осуществляется светильниками (степень защиты IP56) с лампами накаливания и люминисцентными светильниками (степень защиты IP67 по две лампы в каждом светильнике). Освещение лицевых панелей ГРЩ предусматривается специальными светильниками от вводных клемм генераторов.

11.8.3 Наружное освещение предусматривается светильниками с лампами накаливания (степень защиты IP56).

11.8.4 В жилых помещениях, салоне, рулевой рубке и над трапами предусмотрена установка светильников с люминисцентными лампами (степень защиты IP44). Кроме того, в жилых помещениях устанавливаются прикроватные светильники и штепсельные розетки.

11.8.5 На крыше рубки устанавливается два галогенных прожектора заливающего света (степень защиты IP67). Включение наружного освещения и прожекторов предусмотрено из рулевой рубки.

11.8.6 В машинном отделении, румпельном, помещении аварийного поста управления рулевым приводом, форпике и рулевой рубке предусмотрена установка штепсель-трансформаторов для ручных переносных светильников (в машинном отделении – 2 штепсель-трансформатора, в остальных помещениях – по одному).

11.8.7 Питание сетей освещения предусмотрено от ГРЩ через групповые распределительные щиты с автоматическими выключателями.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

11.9 Освещение аварийное (Р6201-026-009Э4)

11.9.1 Сеть аварийного освещения выполнена на напряжение 24В постоянно-го тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ПКС, одна из панелей которого выполняет роль зарядно-распределительного щита.

11.9.2 Освещение аварийное предусмотрено: у мест посадки в спасательные плоты светильниками с лампами накаливания (степень защиты IP56) в остальных, требуемых Правилами РРР, местах с помощью, встроенных в светильники основного освещения ламп аварийного освещения.

11.10 Освещение переносное (ремонтное)

11.10.1 Сеть переносного (ремонтного) освещения выполняется напряжением 12В с помощью индивидуальных штепсель-трансформаторов типа ШТ220/12В, включенных в сеть основного освещения (Р6201-026-008) и рассчитанных на подключение переносного светильника мощностью 40Вт. Штепсель-трансформаторы устанавливаются в местах, регламентируемых Правилами Регистра.

11.11 Отопление помещений (Р6201-026-011Э4)

11.11.1 Отопление жилых и служебных помещений выполняется однофазными электрическими грелками, напряжением 220В, типа NIPRO, фирмы Glamoх. Для этой цели устанавливаются грелки мощностью 0,3кВт.

11.11.2 Для отопления румпельного отделения, форпика и помещения аварийного поста управления рулевым приводом предусматриваются однофазные электрические грелки, напряжением 220В, типа NIPRO, фирмы Glamoх, мощностью 0,5кВт.

11.11.3 Все грелки имеют защиту от перегрева, осуществляемую термостатом, встроенным в грелку.

11.11.4 Питание грелок осуществляется от двух групповых распределительных щитов, питание которых, в свою очередь, осуществляется от главного распределительного щита.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

11.12 Средства сигнальные (Р6201-026-010Э4)

11.12.1 Предусмотрена установка коммутатора сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения типа КФ-24-12М, состоящего из силового блока и панели управления. Силовой блок размещается внутри пульта, а панель управления на лицевой панели пульта контроля и сигнализации в рулевой рубке.

11.12.2 Сеть сигнально-отличительных фонарей выполнена на напряжение 24В постоянного тока с питанием в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

11.12.3 На судне устанавливается комплект сигнально-отличительных фонарей, подключенных к коммутатору:

- топовый белый – 1 шт.;
- бортовой красный – 1 шт.;
- бортовой зеленый – 1 шт.;
- кормовой – 3 шт.;
- круговой белый (якорный) – 1 шт.;
- стояночные бортовые – 2;
- круговой белый подвесной – 1 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход возможен);
- круговой красный подвесной – 2 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход невозможен);
- круговой красный подвесной нижний – 1 шт. (судно на мели, со стороны судового хода, где проход невозможен);

В морских условиях для обеспечения сигнала «Судно лишенное возможности управляться» используется гирлянда «Судно на мели» с отключенным средним фонарем красного цвета.

11.12.4 Отмашка светоимпульсная «ИМРАСТ», подключена к пульта управления в рулевой рубке и включаются с пульта.

11.12.5 Фонарь круговой стационарный белого огня «маневроуказания» получает питание через контроллер сигнала тифона.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

11.12.6 Для подачи звуковых сигналов на судне предусмотрена установка тифона электрического ETD 100/350, с усилителем МТК250 и контроллером сигнала ТІ 96.

11.12.7 Контроллер сигнала обеспечивает подачу шести разновидностей звуковых или световых или и звуковых и световых одновременно в автоматическом режиме, а также ручное (с помощью кнопки) управление тифоном и фонарем «маневроуказания». Переход с автоматического управления на ручное, происходит автоматически, при нажатии кнопки ручного управления тифоном.

11.12.8 Управление отмашкой светоимпульсной производится с помощью комплектной панели управления, устанавливаемой на ПКС.

11.13 Сигнализация обнаружения пожара (Р6201-026-012Э4)

11.13.1 Предусмотрена установка станции обнаружения пожара типа СПАС-СМ, на напряжение 24В постоянного тока с питанием в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей через пульт контроля и сигнализации.

11.13.2 В качестве датчиков обнаружения пожара предусмотрены:

- датчик температуры типа ИПТ2 с порогом срабатывания 90°C, устанавливаемый в помещении сервировочной;

- датчики комбинированные типа ИПК 1 с порогом срабатывания 2...12 %/м ослабления света, устанавливаемые во всех жилых и служебных помещениях;

- ручные извещатели ИПР, устанавливаемые в районе трапов и выходов, а также в машинном отделении.

11.13.3 Станция системы обнаружения пожара выполнена в виде самостоятельного блока и устанавливается в рулевой рубке.

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

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

11.14 Сигнализация авральная (Р6201-026-014Э4)

11.14.1 Звонки авральной сигнализации установлены в следующих помещениях: в МО, помещении АДГ, в коридорах жилых помещений, в салоне, на главной палубе в корме и на баке.

11.14.2 В машинном отделении звонок авральной сигнализации продублирован красным световым сигналом авральной сигнализации.

11.14.3 Питание сеть авральной сигнализации получает от сети напряжением 24В постоянного тока через пульт контроля и сигнализации в нормальном режиме работы судна от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей. В качестве замыкателя сети в рулевой рубке устанавливается переключатель на три положения вкл.фиксированное – 0 – вкл. с возвратом в нулевое положение.

11.15 АПС общесудовая (Р6201-026-016Э4)

11.15.1 Проектом предусматривается аварийно-предупредительная сигнализация о перегрузке пожарного насоса, о низком сопротивлении изоляции, а также контроль и сигнализация по уровням в расходной топливной цистерне, цистернах нефтесодержащих вод, цистернах сточных вод, цистерне отработанного масла, цистерне сточного топлива и сигнализация о поступлении воды в МО, румпельное отделение и в форпик.

11.15.2 В качестве прибора, предназначенного для приема и обработки сигналов от датчиков судовых систем, используется прибор сигнализации судовых систем СС-24-18М с встроенной звуковой сигнализацией.

11.15.3 Прибор сигнализации судовых систем СС-24-18М пультового исполнения и встраивается в пульт контроля и сигнализации.

11.15.4 В цистернах, доступ к которым для измерения уровней затруднен (цистерны пресной воды № 1, 2 и 3 и цистерны запаса топлива), предусмотрена установка электрических приборов замера уровней с дистанционной передачей показаний (в рулевую рубку на ПКС).

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

11.15.5 Питание система АПС получает от сети напряжением 24В постоянно-го тока через пульт контроля и сигнализации в нормальном режиме работы судна от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

11.16 Связь телефонная (Р6201-026-018Э4)

11.16.1 Для передачи команд и осуществления связи рулевой рубки с машинным отделением и помещением аварийного поста управления рулевого привода проектом предусмотрена установка аппаратуры безбатарейной парной связи.

11.16.2 Телефонные аппараты, устанавливаемые в вышеперечисленных помещениях, обеспечивают связь любого помещения с любым другим.

11.16.3 В машинном отделении, из-за повышенной шумности, встроенный звуковой сигнал вызова дублируется внешними звуковым (звонком) и световым (вращающимся маячком) сигналами. Внешние сигнальные средства получают питание через релейный бокс, поставляемый в комплекте безбатарейной парной связи.

11.16.4 Телефонные аппараты, устанавливаемые в машинном отделении и помещении аварийного поста управления рулевого привода, снабжены телефонной гарнитурой с кабелем длиной 10 м.

11.17 Машинный телеграф (Р6201-026-015Э4)

11.17.1 Для управления главными двигателями при аварийной ситуации (отказе системы дистанционного управления) на судне предусмотрена установка машинного телеграфа (исполнение для двухвальной судовой силовой установки).

11.17.2 Машинный телеграф состоит из следующих приборов:

- командный прибор МТК-2 пультового исполнения служит для передачи команд в машинное отделение, устанавливается в ПКС в рулевой рубке – 1 шт.;

- исполнительный прибор МТИ-1Н водозащищенного исполнения (IP 66) служит для взаимодействия с командным прибором (приема и подтверждения ходовых команд) – 2 шт. (по одному на каждый двигатель);

- соединительный ящик JB-MT водозащищенного исполнения для межприборной коммутации схемы телеграфа.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

11.17.3 Проектом предусмотрена установка дополнительных звуковых сигналов (звонков со световыми индикаторами красного цвета) возле исполнительных приборов, для привлечения внимания вахтенного персонала, так как машинное отделение является помещением с повышенной шумностью.

11.17.4 Питание машинного телеграфа, 24В постоянного тока, предусмотрено через ПКС, в нормальном режиме работы судна – от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных аккумуляторов.

11.18 Дистанционное управление главными двигателями

(Р6201-026-028Э4)

11.18.1 На судне предусмотрено дистанционное механическое управление главными двигателями (с помощью тросиков Боудена). С этой целью в рулевой рубке на пульте контроля и сигнализации устанавливается дистанционный пост управления СМО5 с двумя рукоятками управления (по одной на двигатель). С помощью одной рукоятки осуществляется управление реверс-редуктором и частотой вращения двигателя.

11.18.2 На самих двигателях устанавливаются четыре (по два на каждый) синхронизатора для подсоединения тросов.

11.18.3 В машинном отделении устанавливается также пост управления двигателями типа СМО5, который присоединяются с помощью тросиков Боудена к тем же синхронизаторам.

11.18.4 Предусматривается установка тахометров гребных валов типа Р1813, состоящих из первичных преобразователей Г113.1, промежуточных преобразователей Р1813.1 и приборов показывающих М1619.1. Приборы показывающие тахометров устанавливаются на ПКС в рулевой рубке и в машинном отделении.

11.18.5 Питание на тахометры напряжением 220В 50Гц предусмотрено от ГРЩ через автоматический выключатель QF15.

11.19 АПС и автоматика ГД (Р6201-026-030Э3, Р6201-026-030Э4)

11.19.1 Главные двигатели, установленные на судне, оборудованы приборами и датчиками аварийно-предупредительной сигнализации и автоматики.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

Установлены на двигателе:

- зарядный генератор;
- стартер;
- катушка останова двигателя;
- датчик температуры охлаждающей жидкости (аналоговый) для электрического термометра;
- датчик давления смазочного масла (аналоговый) для электрического манометра;
- датчик температуры охлаждающей жидкости (контактный) для аварийной сигнализации;
- датчик давления смазочного масла (контактный) для аварийной сигнализации.

Установлены на панелях приборов:

- вольтметр;
- тахометр двигателя;
- прибор указатель температуры охлаждающей жидкости;
- прибор указатель давления смазочного масла;
- выключатель (замок) зажигания;
- зуммер (звуковой сигнал предаварийный);
- диоды развязки;
- световые индикаторы предаварийной сигнализации («высокая температура охлаждающей жидкости», «низкое давление смазочного масла», «нет зарядки аккумулятора»).

11.19.2 Дополнительно к имеющейся АПС предусматривается установка на каждый двигатель реле давления комбинированное и по два датчика скорости.

11.19.3 Комбинированное реле давления предназначено для отключения двигателя при аварийном снижении давления смазочного масла ($0,95 \text{ кг/см}^2$). Данная защита может быть отключена с пульта контроля и сигнализации в аварийной ситуации, при этом на ПКС загорается световой индикатор, защита по давлению масла отключена.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

11.19.4 Датчики скорости, устанавливаемые на двигатель, предназначены: один из них – для блокировки защиты по аварийному давлению смазочного масла, на время пуска двигателя (давление масла при этом практически нулевое); второй – для защиты двигателя от аварийного превышения частоты вращения двигателя (защита от разноса).

11.20 АПС и автоматика ДГ (Р6201-026-029Э3, Р6201-026-029Э4)

11.20.1 Приводные двигатели генераторов, установленные на судне, оборудованы приборами и датчиками аварийно-предупредительной сигнализации и автоматики.

Установлены на двигателе:

- зарядный генератор;
- стартер;
- катушка останова двигателя;
- датчик температуры охлаждающей жидкости (аналоговый) для электрического термометра;
- датчик давления смазочного масла (аналоговый) для электрического манометра;
- датчик температуры охлаждающей жидкости (контактный) для аварийной сигнализации;
- датчик давления смазочного масла (контактный) для аварийной сигнализации.

Установлены на панелях приборов:

- вольтметр;
- тахометр двигателя;
- прибор указатель температуры охлаждающей жидкости;
- прибор указатель давления смазочного масла;
- выключатель (замок) зажигания;
- зуммер (звуковой сигнал предаварийный);
- диоды развязки;

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

- световые индикаторы предаварийной сигнализации («высокая температура охлаждающей жидкости», «низкое давление смазочного масла», «нет зарядки аккумулятора»).

11.20.2 Дополнительно, к имеющейся АПС, предусматривается установка на каждый двигатель реле давления комбинированное и датчика скорости.

11.20.3 Комбинированное реле давления предназначено для отключения двигателя при аварийном снижении давления смазочного масла ($0,95 \text{ кг/см}^2$).

11.20.4 Датчик скорости, устанавливаемый на каждый из приводных двигателей, предусмотрен для блокировки защиты по аварийному давлению смазочного масла на время пуска дизель-генератора (давление масла при этом практически нулевое).

11.21 Управление генераторами ЕСО (P6201-026-037ЭЗ)

11.21.1 Предусмотренные к установке на судне генераторы не требуют во время эксплуатации каких-либо регулировок и управления, поэтому схемой возбуждения генераторов не предусмотрены выносные органы управления.

11.21.2 При вводе генераторов в эксплуатацию производится настройка системы возбуждения с помощью резисторов регуляторов: RV – величина выходного напряжения генератора и RS – стабилизация регулирования напряжения генератора.

Резисторы регуляторы расположены в клеммной коробке генератора и не требуют оперативной (постоянной) подстройки во время эксплуатации.

11.21.3 Так как проектом предусмотрена параллельная работа генераторов в режиме маневры, для их устойчивой совместной работы необходимо снять переключку электрического соединения «Р» и установить согласующее устройство «РО».

Согласующее устройство для генераторов данной мощности поставляются как опция. Если генераторы (из-за неправильной формулировки заказа) поставлены без согласующего устройства, необходимо заказать их дополнительно у поставщиков дизель-генераторов, с указанием точной марки генераторов и их мощности.

					P6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		53

11.22 Система аэрозольного пожаротушения (Р6201-026-013Э4)

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

11.22.2 Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОТ 1/5;
- щита промежуточных реле ЩПР 11;
- соединительного ящика СЯ24-11;
- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС;
- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-2М ОМ5 – 5 шт.

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

11.22.4 При запуске системы аэрозольного пожаротушения выдается сигнал на отключение вентиляции машинного отделения, включается звуковая и световая сигнализация в МО (табло «Аэрозоль уходи») и с задержкой в 30...180с запускаются генераторы аэрозоля.

11.22.5 Питание схемы предусмотрено напряжением 24В постоянного тока через ПКС: в нормальном режиме работы судна – от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

11.23 Пульт управления, контроля и сигнализации

(Р6201-026-026Э0, Р6201-026-026ПЭ)

11.23.1 В составе проекта предусмотрена установка пульта контроля и сигнализации (ПКС) в рулевой рубке.

11.23.2 На пульте предусматривается установка следующей аппаратуры:

- панели приборов главных двигателей и дизель-генераторов;
- коммутатор сигнально-отличительных фонарей (панель управления и силовой блок);
- пульт управления и системный блок отмашки светоимпульсной;
- пост дистанционного управления главными двигателями;
- контроллер сигнала тифона;

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

- командный прибор судового машинного телеграфа;
- аппараты управления, панель АПС, указатели и другие приборы дистанционного управления рулевой машины;
- пульт управления авторулевого;
- два прибора сигнализации судовых систем;
- приборы показывающие тахометров гребных валов;
- измерительные приборы судовой электростанции;
- кнопочные выключатели управления автоматическими выключателями генераторов и трехфазного щита питания с берега и сигнальные лампы положения этих выключателей (вкл. – выкл.);
- аппаратура дистанционного управления и сигнализации приводов пожарного насоса, балластно-осушительных насосов, вентиляторов, носового подруливающего устройства;
- приборы указатели уровней в цистернах пресной воды и запасов топлива;
- тумблер управления и световая сигнализация о приведении в действие авральной сигнализации.

11.23.3 Проектом предусмотрено разместить в ПКС зарядно-распределительный щит (ЗРЩ), поэтому в пульте и на его лицевой панели размещены все приборы, аппараты и коммутационно-защитные устройства, требуемые Правилами РРР для ЗРЩ.

11.23.4 Питание на пульт подается: напряжением 220В переменного тока от ГРЩ, а 24В постоянного тока от силового канала выпрямительного агрегата и аварийных аккумуляторных батарей.

					Р6201-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55