

№ 28 152852 Сес-21.06.03

СОГЛАСОВАНО
Российский Речной Регистр
Доно-Кубанская Инспекция
 22 мая 2003 г.
 Письмо № ДКИ-П-299
 Констр. ОАО «РЦПКБ «Стапель»
 Абрамова Н.А. *Абрамова* 23.05.2003г

ГСЭМ	Закревский С.А.	<i>Закревский</i>	19.03.03
ГСК	Паненко С.М.	<i>Паненко</i>	19.02.2003
Подразд	Ф.И.О.	Подп.	Дата
СОГЛАСОВАНО			

					Переоборудование т/х «Лебедь»			
					Р4583А-020-003			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Разраб.							1	54
Проверил	Паненко		<i>Паненко</i>	19.05.2003	ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стапель»			
Н. контр.	Богданова		<i>Богданова</i>	23.05.2003				
Утвердил	Санкин		<i>Санкин</i>	23.05.2003				

4.1 Иллюминаторы и окна.....	17
4.2 Крышки люков и горловины	17
4.3 Двери	18
4.4 Трапы	18
4.5 Леерное ограждение и тент.....	19
4.6 Снабжение	19
5 Изоляция помещений и покрытия палуб	20
6 Зашивка и отделка помещений	21
7 Оборудование помещений	22
7.1 Общее	22
7.2 Перечень мебели и оборудования по помещениям.....	22
8 Общесудовые системы	25
8.1 Общие сведения по системам	25
8.2 Система водопожаротушения	26
8.3 Система углекислотного пожаротушения (CO ₂)	26
8.4 Система балластно-осушительная и нефтесодержащих вод.....	27
8.5 Система сжатого воздуха	28
8.6 Система водоснабжения.....	28
8.7 Система сточная	26
8.8 Система воздушных, наливных и измерительных труб	30
8.9 Система отопления	31
8.10 Система вентиляции и кондиционирования воздуха.....	31
9 Энергетическая установка	32
9.1 Главные двигатели.....	32
9.2 Дизель-генератор	33
9.3 Котел	34
9.4 Расположение механизмов и оборудования в машинном отделении	34
9.5 Валопроводы	34
10 Системы судовой энергетической установки	35
10.1 Общие сведения по системам.....	35
10.2 Система топливная	36
10.3 Система масляная	37
10.4 Система охлаждения.....	38
10.5 Система газовыпускная.....	38
11 Автономность плавания (АП) судна по условиям экологической безопасности.....	39
12 Электрооборудование.....	39
12.1 Основные параметры электрической установки	39
12.2 Источники электроэнергии	40

12.2.1 Генераторы	40
12.2.2 Аварийный источник электроэнергии.....	40
12.2.3 Устройство выпрямительное.....	40
12.2.4 Трансформатор.....	40
12.2.5 Питание с берега	41
12.3 Распределение электроэнергии	41
12.4 Главный распределительный щит.....	41
12.3 Распределение электроэнергии	41
12.4 Главный распределительный щит.....	41
12.5 Зарядно-разрядный щит	42
12.6 Электрооборудование механизмов и устройств.....	42
12.7 Электрическое освещение и сигнально-отличительные огни	44
12.7.1 Освещение основное	44
12.7.2 Освещение аварийное.....	45
12.7.3 Переносное освещение.....	45
12.7.4 Огни сигнально-отличительные	45
12.7.5 Отмашка светоимпульсная	46
12.8 Сигнализация авральная	46
12.9 Связь телефонная	46
13. Средства радиосвязи и навигации.....	47
13.1 Радиооборудование	47
13.2 Станция радиолокационная	47
13.3 Эхолот	48
14 Дистанционное управление, контроль и сигнализация.....	48
14.1 Главные двигатели.....	48
14.2 Дизель-генератор	50
14.3 Котельная установка.....	50
14.4 Контроль предельных уровней в цистернах	51
14.5 Контроль давления воздуха в баллоне	51
14.6 Система пожарной сигнализации.....	52
14.7 Насос пожарный.....	52
14.8 Машина рулевая.....	52
14.9 Пульт управления, контроля и сигнализации	53

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение и район плавания

Т/х «Лебедь» является служебно-разъездным судном и предназначен для выезда на объекты подведомственные ГБУВП и С, проведения совещаний и конференций. Район плавания: бассейны относящиеся к разряду «Р».

По санитарным Правилам судно относится к судам II группы.

1.1.2 Архитектурно-конструктивный тип

Т/х «Лебедь» строится с использованием корпуса т/х «МС5255», борт которого поднимается на 1,3 м. Носовая оконечность т/х «МС5255» до 7 шп. – срезается и заменяется новой. После переоборудования т/х «Лебедь» будет являться самоходным двухвинтовым судном с носовой надстройкой и примыкающей к ней кормовой рубкой. На палубе надстройки будет размещена рубка 2-го яруса. Наклон форштевня 40° относительно вертикали. Корма транцевая. Седловатость отсутствует. Погибь палубы - прямолинейная, стрелка погиби 100 мм.

1.1.3 Класс судна

После переоборудования судно будет иметь класс + «Р1,2» Российского Речного Регистра (РРР).

1.1.4 Правила и нормы проектирования

Корпус судна, механизмы, устройства, оборудование, системы, трубопроводы, электрооборудование соответствует действующим Правилам РРР и другим нормативным документам, техническим условиям на поставку оборудования и материалов.

Для расчета изоляции, отопления и вентиляции приняты следующие параметры внешней среды:

Температура воздуха:

зимой минус 6°С

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

летом плюс 30°C

1.2 Условия дооборудования и сдачи судна

1.2.1 Судно после дооборудования должно соответствовать техническому проекту, согласованному Заказчиком и одобренному РРР.

1.2.2 Существующий корпус, имеющийся на заводе «Моряк», используемый при переоборудовании, должен быть освидетельствован Регистром, дефектные или чрезмерно изношенные элементы корпуса должны быть заменены.

1.2.3 Рабочая конструкторская документация разрабатывается в объеме, необходимом заводу для переоборудования судна, с учетом технологических и производственных условий завода. Объем документации определяется после утверждения техпроекта.

1.2.4 В процессе дооборудования судна производятся испытания материалов, механизмов, устройств, систем. После окончания дооборудования производятся швартовные и ходовые испытания и кренование судна, на основании которого на судно выдается «Информация об остойчивости».

1.2.5 Отчетная документация поставляется на судно по желанию Заказчика, по отдельному договору, через 6 месяцев после сдачи судна и подписания акта приемки судна.

1.3 Основные характеристики судна

1.3.1 Главные размерения

Длина наибольшая, м	35,00
Длина между перпендикулярами, м	30,10
Ширина, м	5,60
Высота борта, м	2,90
Осадка конструктивная, м	1,50
Осадка в <i>полном</i> грузу, м	1,40

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.3.2 Водоизмещение и дедвейт

Водоизмещение судна при полной расчетной нагрузке составляет 167,7 т

в том числе:

топливо, т	5,02
питьевая вода, т	4,5
экипаж с багажом, (6 чел.) т	0,75
пассажиры на борту, (14 чел.) т.....	1,05

1.3.3 Вместимость судовых цистерн

цистерна сточных вод (основная), м ³	4,7
цистерна сточных вод носовая, м ³	0,72
цистерна сточных вод кормовая, м ³	1,33
цистерна топливная (основной запас) м ³	5,40
цистерна питьевой воды, м ³	4,50
цистерна балласта, м ³	6,90

1.3.4 Комплектация и размещение экипажа и пассажиров

Экипаж состоит из шести человек, которые размещены в двух одноместных и двух двухместных каютах. Пассажиры – восемь человек размещены в блок-каюте (два человека); двух одноместных каютах - два человека; и двух двухместных каютах – четыре человека.

1.3.5 Автономность

Количество запасов топлива, масла, пресной воды обеспечивают эксплуатацию судна в течение не менее 7,2 суток при ходовом режиме 12 часов в сутки.

Время нахождения судна в зоне санитарной охраны (по вместимости сточных цистерн и цистерны нефтесодержащих вод) не менее 5,5 суток.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.3.6 Скорость, остойчивость, непотопляемость

Ожидаемая скорость, по предварительной оценке, при осадке 1,5 м порядка 9 узлов (16,5 км/ч). Скорость будет уточнена при ходовых испытаниях.

Управляемость судна соответствует требованиям Правил РРР. (документ Р4583А-022-001).

Остойчивость судна удовлетворяет действующим Правилам при всех случаях нагрузки для судов класса «Р».

Непотопляемость судна обеспечивается при затоплении форпика, ахтерпика и машинного отделения.

1.4 Общее расположение

(чертеж №Р4583-020-020)

Судно однопалубное, корпус судна разделен переборками на отсеки:

- форпик до 7 шп., в нижней части которого размещен балластный отсек, над ним расположена шкиперская и цистерна пресной воды;

- носовой жилой отсек от 7 до 29 шп., в котором размещены блок-каюта, состоящая из санитарного блока, спальни и кабинета, и две одноместные каюты;

- машинное отделение от 29 до 40 шп.;

- кормовой жилой отсек от 40 до 58 шп., в котором размещены две одноместные и четыре двухместные каюты на шесть человек экипажа и четырех пассажиров;

- отсек цистерн от 58 до 67 шп., в котором размещены цистерна топлива и сточная цистерна;

- ахтерпик в корму от 62 шп., где размещена рулевая машина.

Пол в жилых отсеках расположен на высоте 800 мм от ОП и под полом размещены сточные цистерны для кают в этих отсеках.

Доступ в жилые отсеки с главной палубы по наклонным трапам. В кормовом жилом отсеке имеется запасной выход по вертикальному трапу. Доступ в остальные отсеки через сходные люки или горловины по вертикальным трапам. *Имеется аварийный выход из машинного отделения по вертикальному трапу через шахту на главную палубу.*

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

На верхней палубе от 7 до 29 шп. находится надстройка, в которой размещен салон. Между 29 – 40 шп. находится шахта МО и коридоры для доступа в жилые отсеки. От 40 до 63 шп. расположена рубка, в которой размещены, начиная с носа: провизионные кладовые, камбуз, столовая, санитарный блок с двумя ВК и двумя душевыми кабинами, кладовая и помещение запасного рулевого привода.

На палубе рубки находится: рубка управления, аккумуляторная, помещение СО₂, кладовая АСИ, кожух дымовой трубы, вентиляторная.

Кормовая часть палубы рубки закрыта тентом.

На главной палубе перед надстройкой размещен брашпиль и швартовные кнехты.

По обеим сторонам машинной шахты на палубе рубок установлены спасательные плоты.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

2 Корпус и рубки

2.1 Основной корпус

2.1.1 Общее. Система набора, шпация, деление на отсеки, материал

Основной корпус состоит из существующего корпуса со срезанной палубой высотой 1,6 м от ОП и нового корпуса (борта и палуба) высотой 1,3 м.

Носовая оконечность, от 7 шп. в нос, полностью новая, от ОП до верхней палубы.

Система набора корпуса – поперечная, шпация по всему судну 450 мм.

Судно разделено поперечными переборками на шесть отсеков: форпик, носовой жилой блок, машинное отделение, кормовой жилой отсек, цистерны, ахтерпик.

Переборки установлены на 7, 29, 40, 58 и 62 шп.

Для корпуса, надстроек и рубок будет применена сталь марки «А» с $R_{en} = 235$ МПа.

2.1.2 Днищевой набор

Днищевой набор остается существующий и подкрепляется и состоит из флоров на каждом шпангоуте и двух – трех или четырех кильсонов – чертеж № P4583A-021-002.

Существующие флоры, установленные через шпацию, имеющие профиль $T \frac{4 \times 100}{4 \times 200}$ мм подкрепляются накладной полосой 8x70 мм.

Промежуточные существующие днищевые шпангоуты из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм, подкрепляются тавром $T \frac{8 \times 100}{6 \times 150}$ мм и доводятся до высоты существующих флоров.

Днищевые кильсоны имеющие профиль $T \frac{5 \times 100}{4 \times 200}$ остаются без изменений.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

2.1.3 Бортовой набор

Бортовой набор состоит из рамных шпангоутов, установленных через две – три шпации, бортового стрингера, установленного на высоте 1,6 м, и промежуточных холостых шпангоутов.

На существующем корпусе рамные шпангоуты до высоты 1,6 м от ОП были установлены через шесть шпаций и имеют профиль $T \frac{4 \times 100}{4 \times 160}$ мм. Эти шпангоуты подкрепляются накладной полосой 6х50 мм. Новые рамные шпангоуты до высоты 1,6 м состоят из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм и тавра $T \frac{5 \times 100}{5 \times 110}$ мм. Выше 1,6 м от ОП рамные шпангоуты новые из $T \frac{6 \times 100}{5 \times 160}$ мм. Холостые шпангоуты до высоты 1,6 м из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм остались без изменений, выше 1,6 м холостые шпангоуты из $\angle 63 \times 40 \times 5$ мм.

Бортовой стрингер высотой 160 мм состоит из оставшейся части палубы с новым пояском 6х100 мм.

2.1.4 Палубный набор

Палубный набор состоит из рамных бимсов $T \frac{8 \times 120}{6 \times 160}$ мм, двух трех карлингсов того же профиля и холостых бимсов из $\angle 63 \times 40 \times 6$ мм.

2.1.5 Наружная обшивка

Наружная обшивка существующего корпуса имеет толщину 4 – 5 мм. Новая наружная обшивка выше 1,6 м от ОП имеет толщину 4 мм. В носовой оконечности толщина наружной обшивки 5 мм.

2.1.6 Настил палубы

Толщина палубного настила – 4 мм. Палубный стрингер имеет размеры 5х500 мм.

2.1.7 Поперечные переборки

Переборки имеют толщину 4 мм. Набор переборки состоит из стоек $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм и $\angle 63 \times 40 \times 5$ мм. В плоскости кильсонов и карлингсов установлены

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

рамные стойки из $T \frac{4 \times 100}{4 \times 160}$ мм на уровне 1,6 м от ОП установлен шельф из $T \frac{5 \times 100}{4 \times 160}$ мм.

2.1.8 Набор носовой оконечности

Толщина стенки флоров и вертикального киля 5 мм, пояски флоров и вертикального киля 6x100 мм.

Рамные шпангоуты $T \frac{6 \times 100}{5 \times 160}$ мм, рамные бимсы $T \frac{8 \times 120}{6 \times 160}$ мм.

Холостые шпангоуты из $\angle 75 \times 50 \times 6$ мм, холостые бимсы из $\angle 63 \times 40 \times 5$ мм.

Толщина настила платформы и палубы 4 мм.

2.1.9 Фальшборт

Палуба в носовой оконечности до надстройки и в корму от надстройки ограничена фальшбортом высотой 1,2 – 1,3 м в носу и 0,8 м в корме (с дополнительным леерным ограждением 0,3 м).

Толщина листов фальшборта 3 мм, стойки фальшборта установлены через три шпации из листа 4 мм с фланцем 60 мм, планширь фальшборта из листа 5 мм с фланцем 30 мм. Между стойками установлены ребра жесткости из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм.

2.1.10 Привальные брусья и форштвень

Существующий привальный брус установленный на высоте 1,6 м от ОП, сохраняется. Новый привальный брус будет установлен по периметру верхней палубы.

Форштвень брусковый из полосовой стали 16x70 мм.

2.2 Надстройка и рубка

Металлическая надстройка на всю ширину корпуса располагается от 7 до 29 шп. Передняя стенка надстройки наклонена под углом 30° к вертикали, а боковые стенки под углом 3,7°. Набор стенок надстройки состоит из рамных стоек $T \frac{5 \times 100}{4 \times 160}$ мм, установленных через три шпации в плоскости рамных шпангоутов основного

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

корпуса и в плоскости карлингсов, и холостых стоек из с 63×40×5 мм. Толщина обшивки переборок – 4 мм.

Машинная шахта и рубка на верхней палубе располагаются от 29 до 63 шп.

Набор внешних стенок рубки и машинной шахты состоит из рамных стоек $T \frac{5 \times 80}{4 \times 120}$ мм и холостых стоек $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм.

Толщина обшивки стенок рубки – 3 мм. Внутренние переборки рубки гофрированные толщиной – 3 мм.

Палуба рубки и надстройки 1-го яруса имеет толщину 3 мм.

Набор палубы состоит из рамных бимсов $T \frac{5 \times 80}{4 \times 120}$ мм и холостых бимсов $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм. Карлингсы имеют размер рамных бимсов $T \frac{5 \times 80}{4 \times 120}$ мм.

Рубка 2-го яруса и кожух дымовой трубы имеют обшивку из листов толщиной 3 мм с рамными стойками $T \frac{5 \times 80}{4 \times 120}$ мм и холостыми стойками из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм.

Палуба рубки 2-го яруса имеет толщину 3 мм и набор из рамных бимсов $T \frac{5 \times 80}{4 \times 120}$ мм и холостых бимсов из $\angle 50 \times 50 \times 5$ мм.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

3 Судовые устройства

3.1 Рулевое устройство

(чертеж № P4583A-022-002)

На судне устанавливаются два новых обтекаемых руля площадью $0,79 \text{ м}^2$ шириной 1,05 м, высотой 0,80 м.

Толщина обшивки пера руля и диафрагмы внутри руля 6 мм. Баллер руля будет иметь диаметр 90 мм, в районе нижнего подшипника 130 мм.

Баллер закреплен в верхнем и нижнем подшипниках. Установлены механические ограничители поворота руля.

Рулевой привод осуществляется электрогидравлической рулевой машиной РО1М ЛШТИ 364344.001ТУ на оба баллера со следующими характеристиками:

номинальный крутящий момент на баллере – 1,0 тс·м;

номинальное рабочее давление в цилиндрах-13,5 МПа;

рабочий угол перекладки руля от среднего положения - 35 ± 1 град;

длительность перекладки руля от 35° одного борта на 30° другого борта – 28с.

В качестве запасного привода используется насосный агрегат с ручным приводом, установленный в помещении над румпельным отделением, обеспечивающий длительность перекладки руля от 20° с одного борта до 20° на другой борт при скорости судна на переднем ходу равной 0,6 максимальной скорости за 60 с.

При принятых размерах рулей, нормы управляемости РРР удовлетворяются.

3.2 Якорное устройство

(чертеж №P4583A-022-004)

Судно снабжается двумя станowymi якорями типа Холла массой по 200 кг каждый. Якоря убираются во втяжные клюзы с нишами.

Якорные цепи для якорей предусматриваются сварные с распорками калибром 12,5 мм, длиной по 50 м каждая. Цепи хранятся в цепных ящиках. Размеры цеп-

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

ных ящиков обеспечивают самоукладку цепей. Цепные ящики снабжаются системой осушения.

Для подъема и отдачи якорей устанавливается брашпиль Б1Р ТУ212 РСФСР 328-20-79 для цепи калибром 13 мм без дистанционной отдачи с электроприводом переменного тока 380 В.

Крепление якорей по-походному осуществляется цепными стопорами. Для крепления и экстренной отдачи якорей предусмотрено стандартное устройство – чертеж №211-996222-03.

Предусматривается обмывка якорей от пожарной системы.

3.3 Швартовное и буксирное устройства

Судно будет снабжено двумя швартовными канатами из синтетических материалов длиной по 50 м с разрывным усилием не менее 75 кН., например, канатом полиамидным тросовой свивки с длиной окружности 70 мм.

Для хранения канатов на судне установлены две банкетки, одна в носу - другая в корме.

Для швартовки и буксировки на судне будут установлены три пары швартовых кнехтов крестовых, сварных типа ИБ с диаметром тумбы 140 мм.

Для буксировки судна в носу будет установлен один кнехт в ДП, сварной, прямой типа ИД с диаметром тумбы 178 мм.

В фальшборте у каждого кнехта будут установлены клюзы литые, чугунные, уменьшенные с отверстием в свету 200x140 мм.

Такой же клюз с отверстием в свету 250x180 мм будет установлен для буксирного каната.

3.4 Спасательные средства

3.4.1 На судне устанавливаются два спасательных надувных плота ПС-8М ОАО «Ярославрезинотехника» вместимостью на 8 человек каждый. Плоты установлены с обоих бортов на тентовой палубе, хранятся в контейнерах.

Плоты имеют сертификат Речного Регистра и соответствуют Конвенции (SOLAS C-PACK).

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

3.4.2 На судне устанавливаются восемь спасательных кругов, в том числе один с самозажигающимся буйком и четыре со спасательным линем.

Спасательных жилетов на судне будет 15 шт.

3.5 Мачтовое устройство и такелаж

(чертеж № P4583A-022-005)

3.5.1 На судне будет установлено две мачты для несения огней и других сигнальных средств.

На мачтах, где это необходимо, устанавливаются кронштейны и рея для крепления огней и сигнальных фигур.

3.5.2 Судно снабжено следующими сигнально-отличительными фонарями:

топовый белого огня – 1 шт.;

бортовой красного огня – 1 шт.;

бортовой зеленого огня – 1 шт.;

кормовые белого огня – 3 шт.;

якорный белого огня – 1 шт.;

отмашка светоимпульсная – 4 шт.

стояночные бортовые белые огни – 2 шт.

Все сигнально-отличительные фонари – электрические.

3.5.3 Судно снабжено черным шаром и белым флагом – отмашкой.

В качестве звукового сигнального средства будет установлена на крыше рулевой рубки электросирена.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

4 Дельные вещи, снабжение

4.1 Иллюминаторы и окна

4.1.1 В жилых помещениях в корпусе судна устанавливаются глухие иллюминаторы диаметром в свету 250 мм со штормовыми крышками – В250-NW-202-У1, ГОСТ 19261-98.

4.1.2 В салоне, в надстройке на главной палубе устанавливаются по четыре прямоугольных иллюминатора с каждого борта размером в свету 900×630 мм, открывающихся вверх, типа F8-JTW-233-У1 ГОСТ21672-99 (или глухие).

4.1.3 В кормовой рубке, в камбузе и столовой устанавливаются прямоугольные иллюминаторы размером в свету 500×710 мм открывающиеся в бок типа F5-JR(L)W-233-У1, ГОСТ21672-99. В санитарных помещениях установлены универсальные иллюминаторы диаметром в свету 250 мм типа 250 ИРВ-200-У1 ГОСТ 21261-82.

4.1.4 В рубке управления предусмотрены к установке прямоугольные иллюминаторы на боковых стенах и на лобовой стене размерами в свету: на лобовой стенке 900×630 мм типа F7-NOW-233, на боковых стенках - типа F5-JR(L)W-233-У1 500×710 мм и F8-JTW-233-V. В аккумуляторной и других помещениях на тентовой палубе устанавливаются круглые иллюминаторы диаметром в свету 250 мм, как в санитарных помещениях.

4.2 Крышки люков и горловины

4.2.1 Сходные люки размером в свету 600×600 мм предусмотрены в машинное отделение, румпельное отделение и шахту аварийного выхода из жилых помещений. Крышки люков стальные брызгонепроницаемые с клиновыми задрайками. Комингсы люков 200 мм.

4.2.2 Для доступа в цистерны, шкиперскую, в отсек 58–62 шп. с палубы предусмотрены стальные горловины с обделкой размером в свету 500×400 мм.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

4.3 Двери

4.3.1 Двери входа в коридоры жилых помещений с главной палубы (29–40 шп.), столовую и камбуз стальные, брызгонепроницаемые размером в свету 1800×750 мм, с иллюминатором. Двери входа с главной палубы в санитарные помещения, аккумуляторную, вентиляторную, кладовую - стальные, брызгонепроницаемые размером в свету 1600×600 мм. Комингс дверей 200 мм.

4.3.2 Наружные двери для входа в рубку управления деревянные размером в свету 1750×600 мм.

4.3.3 Внутренние двери кают и других помещений деревянные или из металлопласта размером в свету не менее 1750×600 мм. Предполагается применить двери, изготовленные по заказу фирмами в Ростове-на-Дону.

Двери в каютах будут иметь внизу вентиляционную решетку и выбивную филенку.

4.4 Трапы

4.4.1 Трапы для спуска в жилые помещения и для подъема с главной на тенговую палубу в районе 29–40 шп. стальные, шириной 800 мм с декоративными поручнями и облицовкой ступенек. Угол наклона трапов не более 55°.

4.4.2 Трап в машинное отделение стальной, наклонный шириной 600 мм с углом наклона 65° расположен под сходным люком.

4.4.3 Трап для доступа с носовой части палубы на крышу надстройки на 7 шп. установлен в нише надстройки и имеет ширину 600 мм.

4.4.4 Для спуска в цистерны, отсеки в корпусе, для подъема на крышу рубки управления, запасного выхода и другие – предусмотрены вертикальные (или скоб-трапы) шириной 400 мм.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

4.5 Леерное ограждения и тент

4.5.1 Леерное ограждение в местах установки фальшборта высотой 300 мм крепится к планширу фальшборта, общая высота фальшборта с леером – 1100 мм.

4.5.2 По периметру тентовой палубы, где фальшборт отсутствует, устанавливается леерное ограждение, четырехрядное, высотой 1100 мм. На крыше рулевой рубки высота леерного ограждения 750 мм.

4.5.3 Над тентовой палубой от 38 до 61 шп. устанавливается тканевый тент на постоянных стойках.

4.6 снабжение

4.6.1 Судно будет укомплектовано пожарным снабжением по нормам, приведенным в таблице 3.1.5 и огнетушителями по таблице 3.5.4.

4.6.2 Навигационное снабжение будет предусмотрено по таблице 8.2.2, как для судна I категории, разряда «Р».

4.6.3 Аварийное снабжение будет принято по таблице 9.2.2 для группы V.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

5 Изоляция помещений и покрытия палуб

(чертеж № Р4583А-023-001, 002)

5.1. Изоляция всех открытых во внешнюю среду поверхностей выполняется из плит минераловатных «Rockwool Лайт Бате», или равноценных им, толщиной 50 мм. Применяемая негорючая изоляция «Rockwool» выполняет роль тепловой, звукопоглощающей и противопожарной изоляции.

5.2 Покрытие на платформе в корпусе, верхней палубы в салоне, входных коридорах, в кормовой рубке в рубке управления, аккумуляторной и помещении CO₂ выполняется на мастике «Нева-ЗУ» толщиной 20 мм (или аналогичном составе) и состоит из линолеума поливинилхлоридного, безосновного в жилых помещениях, салоне, столовой, рубке управления и плиток керамических в - остальных помещениях.

5.3 В салоне, рубке управления и столовой возможно применение линолеума с тепловой подкладкой без мастики, наклейкой его непосредственно на металлическую палубу.

5.4 Качество и цвет линолеума и керамических плиток будет определяться при заказе этих материалов в торговой сети по согласованию с Заказчиком.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

6 Зашивка и отделка помещений

(чертеж № Р4583А-023-001, 002)

6.1 Зашивка и отделка помещений выполняется из готовых «сэндвич-панелей» фирмы «Enсар» (Турция) или аналогичных других фирм, без обрешетника и из пластиковых панелей «Ехоран» по деревянному обрешетнику.

6.2 Панелями «Enсар» зашиваются:

- подволоок в жилых каютах в корпусе;
- борта, переборки и подволоок в салоне, камбузе, столовой, рубке управления.

Панели «Enсар» используются также для межкаютных переборок.

6.3 Панелями «Ехоран» по деревянному обрешетнику обшиваются борта и переборки в жилых помещениях в корпусе, в провизионных, коридорах, санитарных помещениях кормовой рубки.

6.4 В остальных помещениях обшивка не устанавливается, помещения окрашиваются.

6.5 Иллюминаторные коробки отделяются деревянными брусками или пластиком.

6.6 Наружные металлические двери изолируются и имеют декоративную облицовку.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

7 Оборудование помещений

7.1 Общее

7.1.1 Мебель и предметы оборудования кают, столовой, камбуза, санитарных помещений предполагается покупать или изготавливать по заказу на ростовских мебельных предприятиях в соответствии с намечаемым дизайном помещения.

7.1.2 Конструкция мебели, цвет обшивки или покрытия, фурнитура, материал будут определяться при выдаче заказа и согласовываться с судовладельцем с учетом стоимости изготовления (поставки).

7.2 Перечень мебели и оборудования по помещениям

7.2.1 Каюта «Люкс» в районе 7–23 шп.:

- угловой мягкий диван с размерами 1800/1200×800 мм с тканевой или кожаной обивкой;
- два мягких кресла с тканевой или кожаной обивкой;
- стол письменный 1000×600 мм, с ящиками;
- стол журнальный низкий 1000×600 мм;
- стенка-шкаф (встроенная) 3000×600×1200 мм с выгородкой для телевизора;
- кровать 2000×1000 мм;
- шкаф встроенный для одежды и белья 1800×600 с нишей для иллюминаторов;
- стол-тумбочка прикроватный (встроенный);
- стул мягкий;
- шкаф с умывальной раковиной и зеркалом;
- унитаз с бачком;
- душевая головка со шлангом;
- телевизор;
- холодильник;
- занавеси на иллюминаторы;

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

- ковер.

7.2.2 Одноместные каюты в районе 23–29 шп. (2 каюты), каждая каюта оборудуется:

- шкафом для одежды и белья 600×400 мм;
- столом с ящиками 800×600 мм;
- стулом;
- умывальной раковиной;
- занавесями на иллюминаторы.

7.2.3 Одноместные каюты капитана и механика в районе 40–50 шп., каждая каюта оборудуется:

- кроватью 1900×900 мм
- мягким диваном 1200×700 мм
- шкафом для одежды и белья 800×500 мм;
- столом с ящиками 800×600 мм;
- умывальной раковиной;
- мягким стулом;
- занавесями на иллюминаторы.

7.2.4 Салон в районе 7 – 29 шп. оборудуется:

- стенкой – шкафом на носовой переборке 5600×600×2100 мм с выгородкой для телевизора и аудиосистемы;

- двумя мягкими диванами размером 1800×800 мм с тканевой или кожаной обивкой;

- двумя обеденными столами 1800×700 мм;
- двумя журнальными столиками (низкими) 700×700 мм;
- шестью мягкими креслами;
- барной стойкой;
- шкафом для напитков;
- рабочим столом в баре;
- тремя табуретами барными;

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

- шестью мягкими стульями;
- шкафом для одежды;
- холодильником;
- телевизором;
- сервировочным столом;
- занавесями на окна.

7.2.5 Столовая оборудуется:

- мягким диваном 1800×800 мм;
- столом обеденным 1800×700 мм;
- пятью мягкими стульями;
- шкафом для посуды;
- холодильником;
- столом для грязной посуды;
- занавесями на окна.

7.2.6 Камбуз и провизионные кладовые оборудуются:

- мойкой для продуктов на 2 отделения;
- мойкой для посуды на 3 отделения;
- столом-шкафом для приготовления продуктов;
- шкафом для посуды;
- умывальной раковиной;
- шкафом холодильным в провизионной;
- стеллажом и ларями для продуктов;
- электроплитой на две конфорки.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

8 Общесудовые системы

8.1 Общие сведения по системам

8.1.1 В составе судовых систем предусмотрены:

- система водопожаротушения;
- система углекислотного пожаротушения;
- система балластно-осушительная и нефтесодержащих вод;
- система сжатого воздуха;
- система водоснабжения;
- система сточная;
- система воздушных, наливных и измерительных труб;
- система отопления;
- система вентиляции и кондиционирования воздуха.

8.1.2 Материалы, толщины стенок и арматура систем соответствуют требованиям Правил Речного Регистра. Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. В наиболее низких местах соответствующих систем устанавливаются спускные пробки. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями.

В местах прохода через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

Трубопроводы сточной системы выполняются с необходимым уклоном.

Трубопроводы системы отопления в необходимых случаях теплоизолируются.

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

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

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

8.2 Система водопожаротушения

(чертеж Р4583А-025-007)

8.2.1 Система предназначена для тушения пожара водяными струями с использованием переносных стволов, кроме этого система используется для промывки якорных клюзов, обмыва палуб, промывки и взбучивания сточных цистерн.

8.2.2 Система обслуживается пожарным насосом НЦВС25/65М производительностью 25 м³/ч при давлении 0,65 МПа.

8.2.3 Насос размещен в МО по ЛБ и забирает воду из кингстонной магистрали с двумя кингстонными ящиками после фильтров очистки.

8.2.4 В машинном отделении установлены два пожарных крана, один из них - возле пожарного насоса, два пожарных крана размещены на верхней палубе и два пожарных крана на палубе надстройки. Пожарные краны Ду50 оборудуются соединительными головками быстросмыкающегося типа.

Пожарные стволы и рукава хранятся в шкафах и корзинах вблизи пожарных кранов.

8.3 Система углекислотного пожаротушения (СО₂)

(чертеж Р4583А-025-008)

8.3.1 Система предназначена для тушения очагов пожара в машинном отделении, цистернах запаса топлива и масла, цистернах расходного топлива и цистерне нефтесодержащих вод.

8.3.2 Углекислый газ хранится в батарее из двух баллонов по 40 л каждый.

Помещение станции углекислотного пожаротушения (СО₂) размещается на палубе надстройки по Пр. Б в районе 25-29 шп.

В помещении СО₂ устанавливается следующее оборудование:

- 2-х баллонная батарея;
- термометр (устанавливается у иллюминатора);

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

- шкафчик с остекленной дверцей для хранения ключей от двери (установлен снаружи у двери станции CO₂);
- вентиляционная решетка с крышкой и головка естественной вентиляции;
- одна грелка;
- один светильник;
- один выключатель.

8.3.3 В связи с токсичностью газа предусматривается подача звукового и светового сигналов перед подачей газа к очагам пожара в МО. От батареи в станции CO₂ предусмотрен аварийный выброс углекислого газа.

8.3.4 Предусмотрена продувка коллектора и трубопроводов CO₂ воздухом от системы сжатого воздуха.

8.4 Система балластно-осушительная и нефтесодержащих вод (чертеж P4583A-025-009)

8.4.1 Система обеспечивает осушение всех чистых отсеков судна и цепного ящика, заполнение и осушение балластной цистерны, осушение МО и румпельного отделения в цистерну нефтесодержащих вод и выдачу их на верхнюю палубу, затем на сборщик.

8.4.2 Осушение чистых отсеков производится осушительно-санитарным самовсасывающим насосом ЦВС10/40 производительностью 10 м³/ч при напоре 0,4 МПа; в качестве второго осушительного насоса задействуется насос системы охлаждения забортной воды главного двигателя Пр.Б или пожарный насос НЦВС25/65М. Осушение форпика и цепного ящика производится водоструйным эжектором Вэж16 производительностью 16 м³/ч, рабочая вода подается по балластному трубопроводу пожарным насосом НЦВС25/65М.

8.4.3 Заполнение балластной цистерны производится пожарным насосом, осушение – пожарным насосом или осушительно-санитарным насосом. Забортная вода для заполнения балластной цистерны принимается насосом из кингстонной магистрали

8.4.4 Осушение МО, румпельного отделения и бортовых коффердамов цистерн (в корме) осуществляется насосом ЦВС 4/40, производительность 4м³/ч при напоре 0,4 МПа, в цистерну нефтесодержащих вод, расположенную в МО в районе 35...36 шп. Пр.Б. Насос ЦВС4/40 выдает нефтесодержащие воды из цистерны на

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

верхнюю палубу и через патрубок с фланцем международного образца на сборщик. Предусмотрено осушение цистерны сторонними средствами.

8.4.5 Цистерна нефтесодержащих вод вместимостью 0,5м³ оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами, патрубками приема-выдачи, световой и звуковой сигнализацией 80% уровня.

8.4.6 Аварийное осушение МО осуществляется насосом НЦВС25/65М. Не-возвратно-запорный клапан на приемном патрубке аварийного осушения в нормальных эксплуатационных условиях опломбирован в закрытом положении.

8.5 Система сжатого воздуха (чертеж Р4583А-025-010)

8.5.1 Система предназначена для заполнения сжатым воздухом двух пневмоцистерн, продувки кингстонных ящиков и кингстонов, а также коллектора системы СО₂.

8.5.2 В МО установлен баллон для сжатого воздуха, который заполняет сжатым воздухом компрессор КРС-30 с электроприводом.

Компрессор КРС имеет производительность 0,00104 м³ /с при давлении (конечном) 3,0 МПа.

8.5.3 Для контроля за давлением в системе сжатого воздуха возле редукционных клапанов установлены манометры и предохранительные клапаны.

8.6 Система водоснабжения

8.6.1 Система предназначена для обеспечения питьевой и забортной водой экипаж и пассажиров судна.

8.6.2 На судне в носу размещена цистерна питьевой воды вместимостью 4,5 м³. Питьевая цистерна оборудуется горловинами и указательной колонкой,

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

воздушными и наливной трубами. Цистерна должна иметь антикоррозионное покрытие, допущенное для этих целей Минздравом РФ.

8.6.3 Система оборудована пневмоцистерной питьевой воды вместимостью 0,1 м³, пневмоцистерной забортной воды вместимостью 0,1 м³, электронасосом питьевой ЦВС4/40 производительность 4м³/ч при давлении 0,4 МПа, двумя подогревателями воды ВСЭ50 производительность 50 л/ч каждый.

Для заполнения пневмоцистерны забортной водой задействуются осушительно-санитарный насос ЦВС10/40.

8.6.4 Умывальники, душевые, камбуз снабжаются холодной и горячей питьевой водой; забортная вода подается к унитадам для смыва.

8.6.5 Питьевая вода подается также на подпитку системы отопления.

8.6.6 Пневмоцистерны, электронасос ЦВС 4/40 и подогреватели воды устанавливаются в машинном отделении по ЛБ.

8.7 Система сточная **(чертеж P4583A-025-011)**

8.7.1 Система предназначена для сбора и выдачи на суда-сборщики или береговые очистные станции сточных и хозяйственно-бытовых вод. На судне размещены три сточные цистерны.

8.7.2 В носу в районе 15...19 шп. под платформой установлена цистерна сточных вод ($V=0,72 \text{ м}^3$), для сбора стоков от санблока кают "Люкс" и умывальников кают.

8.7.3 В корме в районе 44...48 шп. под платформой размещена цистерна хозяйственно-бытовых вод ($V=1,33 \text{ м}^3$) для сбора стоков от умывальников и камбуза.

8.7.4 В корме в районе 58...60 шп. установлена сборная цистерна сточных вод $V=4,7 \text{ м}^3$ для сбора стоков от санблока в корме и приема сточных вод от других цистерн при их заполнении.

8.7.5 Суммарная вместимость цистерн для сбора сточных вод 6,75 м³.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

нализацией 80% уровня. Воздушные трубы оборудуются поглотительными фильтрами.

8.7.7 Насос ФС 12,5/20, установленный в МО по Пр.Б, перекачивает сточные воды из носовой и кормовой цистерн в сборную цистерну сточных вод и выдает сточные воды на верхнюю палубу, а затем через специальный ввертный патрубок с фланцем международного образца на сборщик. Выдача сточных вод производится на оба борта. Насос ФС12,5/20 имеет производительность 12,5 м³/ч при напоре 20 м.

8.7.8 Предусмотрена возможность осушения сборной цистерны сточных вод непосредственно сторонними средствами.

8.8 Система воздушных, наливных и измерительных труб (чертеж Р4583А-025-012)

8.8.1 Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами, оборудуются головками с поплавками и пламяпрерывающими сетками.

8.8.2 Воздушные трубы цистерны запаса питьевой воды оборудуются головками с поплавком и предохранительной сеткой.

8.8.3 Кингстонные ящики оборудуются воздушными трубами с запорными клапанами и воздушными головками, балластная цистерна – воздушной головкой.

8.8.4 Воздушные трубы сточных цистерн оборудуются фильтрами-поглотителями.

8.8.5 Измерительными трубами для замера уровня жидкости оборудуются цистерны балластная и запаса топлива, бортовые коффердамы цистерн (в корме).

8.8.6 Измерительные трубы цистерн сточного и утечного топлива, отработанного масла, нефтесодержащих вод, расположенных под сланью МО, оборудуются самозапорными клапанами.

8.8.7 Указательные колонки цистерны расходного топлива и цистерны запаса масла снабжаются самозапорными клапанами, которые устанавливаются между цистерной и колонкой.

					Р4583А-020-003	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

8.8.8 На судне предусмотрен закрытый прием топлива, масла и питьевой воды. Для приема топлива и масла используются специальные ввертные наливные колена. Для приема питьевой воды предусмотрен приемный трубопровод с патрубком и специальным фланцевым соединением.

8.9 Система отопления

8.9.1 Для отопления жилых и служебных помещений устанавливается котел TURBO-17R фирмы "KITURAMI BOILER" мощностью 17000 ккал/ч (19,8 кВт).

8.9.2 Во всех каютах и служебных помещениях, в соответствии с Санитарными Правилами и выполненным расчетом P4583A-025-005, устанавливаются отопительные грелки (батареи).

8.10 Система вентиляции и кондиционирования воздуха

(чертеж P4583A-025-001)

Приточно-вытяжная вентиляция предусматривается в машинном отделении, в жилых каютах в кормовой части, в одноместных каютах в носовой части, в столовой и камбузе.

- в машинном отделении предусматривается приточная искусственная вентиляция и вытяжная естественная вентиляция через шахту МО;

- в кормовые и носовые каюты предусматривается приточная искусственная вентиляция с подачей воздуха в каждую каюту и вытяжная естественная вентиляция через дверные решетки в коридор и вытяжную головку из коридора;

- в столовую предусматривается приточная искусственная вентиляция от настенного вентилятора и вытяжная естественная вентиляция через настенную решетку;

- в камбузе предусматривается вытяжная вентиляция настенным вентилятором и приточная естественная через настенную решетку.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

Естественная приточно-вытяжная вентиляция предусматривается в санитарных помещениях, провизионных кладовых, румпельной, рулевой рубке, шкиперской в форпике.

Кондиционирование воздуха предусмотрено в салоне и представительской каюте с использованием сплит – систем.

9 Энергетическая установка

9.1 Главные двигатели

9.1.1 В качестве главных двигателей на судне устанавливаются два дизеля с реверс-редукторной передачей ДРР-ЯМЗ 238С2 (ТУ3120-049-10018745-02), имеющие сертификат Речного Регистра. Двигатели устанавливаются на раму. Все в сборе устанавливается на амортизаторах на фундамент.

Основные технические данные двигателя ДРР-ЯМЗ 238С2:

обозначение дизеля по ГОСТ10150 – 88.	8ЧСП13/14
тип двигателя	четырёхтактный, V-образный, высокооборотный, жидкостного охлаждения
направление вращения вала	правое (по часовой стрелке)
полная мощность на фланце ведомого вала реверс-редуктора, кВт:	
переднего хода	110
заднего хода	80
частота вращения коленчатого вала при полной мощности, с ⁻¹ (об/мин)	25 (1500)
частота вращения холостого хода, с ⁻¹ (об/мин), не более:	

максимальная	27 (1620)
минимальная	10 (600)
часовой расход топлива, кг/ч	25
часовой расход масла, кг/ч	0,12
передаточное число реверс-редуктора:	
переднего хода	2,04
заднего хода	2,18
к.п.д. реверс-редукторной передачи	0,93
соединение дизеля с реверс-редуктором	фланцевое
максимально-допустимый упор гребного винта, кг	2500
масса, не более, кг	1650

На основании письма от 30.01.03 №Э/А-026М ЗАО “ЭЛКОН” для установки на судно предусматриваются ДРР-ЯМЗ 238С2 правого и левого вращения.

Установка главных двигателей – чертеж Р4583А-024-003.

9.2 Дизель-генератор

9.2.1 Для снабжения электроэнергией на судне устанавливается дизель-генератор переменного тока ДГР1-30/1500 “Волга 30А1”.

Основные технические данные:

номинальная мощность, кВт	30
номинальная частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	25 (1500)
род тока	переменный
частота тока, Гц	50
напряжение, В	400
часовой расход топлива при номинальной мощности, кг/ч	7,5
масса, кг	990
номинальная мощность дизеля, кВт	40
тип дизеля	СД240.11
генератор	БГ30 ОМ4
пуск	электростартером.

9.2.2 Дизель-генератор на судне устанавливается на амортизаторах.

Фундамент и установка дизель-генератора – чертеж Р4583А-024-004.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

9.3 Котел

Для отопления жилых и служебных помещений и машинного отделения устанавливается котел "TURBO-17R" фирмы KITURAMI BOILER.

Основные технические характеристики:

мощность, ккал/ч (кВт)	17000 (19,8)
вид топлива	дизельное
потребляемая электроэнергия, Вт	130
масса, кг	75
габаритные размеры, мм	
длина	640
ширина	360
высота	920

9.4 Расположение механизмов и оборудования в машинном отделении (чертеж Р4583А-024-001)

В машинном отделении (МО) расположены два главных двигателя в районе 31 ...37 шп., дизель-генератор по ДП в районе 36 ... 40 шп. и котел по ДП в районе 28 ... 29 шп. По правому борту размещены электронасосные агрегаты: топливоперекачивающий, фекальный, нефтесодержащих вод и цистерна запаса масла. По левому борту размещены ГРЦ, две пневмоцистерны, насосы питьевой воды и осушительно-санитарный, а также пожарно-балластный электронасос.

На переборке 29 шп. установлены воздушный баллон и компрессор, трансформатор, устройство зарядки ВАКЗ, масляный насос.

На переборке 40 шп. установлены ручной топливоперекачивающий насос, две цистерны расходного топлива, ручной насос сточного топлива.

Проходы между оборудованием и механизмами в основном 600 мм, в стесненных местах не менее 550 мм. Слань в МО около 630 мм.

9.5 Валопроводы (чертеж Р4583А-024-007)

9.5.1 Действующие устройства и часть валопровода на судне остаются существующие.

9.5.2 Фланец выходного вала вновь установленного реверс-редуктора и валопровода соединяются посредством специальной эластичной муфтой.(чертеж Р4583А-024-008).

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

9.5.3 Упор гребного винта воспринимается вновь установленным упорно-опорным подшипником (чертеж Р4583А-024-009).

9.5.4 Проектом предусматривается установка упорного вала.

9.5.5 На валопроводах установлены переборочные сальники с уплотнениями.

9.5.6 В рабочем проекте следует выполнить расчет крутильных колебаний, а по окончании монтажных работ выполнить торсиографирование.

10 Системы судовой энергетической установки

10.1 Общие сведения по системам

Материалы, толщины стенок труб и арматура соответствуют требованиям Правил Речного Регистра.

Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. В наиболее низких местах системы охлаждения устанавливаются спускные пробки.

Для защиты от коррозии, в необходимых случаях, трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие.

Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями.

В местах прохода через водо-газонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

Сточные трубопроводы монтируются с необходимым уклоном в сторону цистерн.

В необходимых случаях трубопроводы снабжают компенсаторами.

Трубопроводы газовыпускные в пределах МО теплоизолируются.

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

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

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

10.2 Система топливная
(чертеж Р4583А-024-012)

10.2.1 Топливная система обеспечивает хранение, перекачивание и подачу топлива к главным двигателям, дизель-генератору и котлу, а также выдачу топлива на главную палубу.

10.2.2 Запас топлива хранится в цистерне запаса топлива в корме в районе 59...62 шп., вместимостью $V = 5,4 \text{ м}^3$. Цистерна оборудована горловинами, воздушной и измерительной трубами.

10.2.3 В МО на кормовой переборке установлены 2 цистерны расходного топлива, вместимостью по $0,3 \text{ м}^3$ каждая. Цистерны оборудованы горловинами, воздушными трубами, измерительными колонками и сигнализацией предельного нижнего уровня.

10.2.4 На приемных трубопроводах цистерн расходного топлива устанавливаются быстрозапорные клапаны с тросиковым приводом из вне МО. На трубопроводе подвода топлива к котлу устанавливается также быстрозапорный клапан.

10.2.5 Для заполнения цистерн расходного топлива из цистерны основного запаса топлива устанавливается топливоперекачивающий электронасос НМШФ2-40-1,6/4Б производительностью $1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ при давлении $0,4 \text{ МПа}$. При необходимости, этот насос производит выдачу топлива на палубу. В качестве резервного устанавливается ручной насос РН-32 подачей за двойной ход $0,0009 \text{ м}^3$ при напоре $0,2 \text{ МПа}$

10.2.6 Клапаны приема топлива из цистерны запаса топлива и зачистки цистерны оборудованы дистанционным приводом.

10.2.7 К дизель-генератору топливо подается по отдельному трубопроводу.

10.2.8 На трубопроводах подвода топлива к ГД и ДГ устанавливаются сдвоенные топливные фильтры.

10.2.9 Под сланью МО в районе 34...35 шп. размещается цистерна сточного топлива вместимостью $0,12 \text{ м}^3$. В цистерну сточного топлива собирается топливо из поддонов топливоперекачивающего насоса, фильтров и цистерн расходного топлива. Топливным ручным насосом производится зачистка цистерны запаса топлива в

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

цистерну сточного топлива, а также выдача сточного топлива из цистерны на верхнюю палубу.

10.2.10 Цистерна сточного топлива оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами и датчиком верхнего уровня.

10.2.11 Слив утечек топлива от форсунок и топливного насоса высокого давления ГД и перелив топлива из цистерн расходного топлива производится в цистерну утечного топлива, вместимостью 0,12 м³ расположенную в МО в районе 33...34 шп. под сланью. Топливо из цистерны насосом НМШФ2-40-1,6/4Б или резервным РН-32 перекачивается в цистерну расходного топлива.

10.2.12 Цистерна утечного топлива оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами и датчиком верхнего уровня.

10.3 Система масляная **(чертеж Р4583А-024-013)**

10.3.1 Масляная система обеспечивает работу дизель-генератора и главных двигателей, ДРР-ЯМЗ 238С2 с РР новой модели. Для ДРР – ЯМЗ 238 С2 с РР старой модели система должна быть дооборудована необходимым оборудованием для ДУ (дистанционное управление).

10.3.2 Запас масла хранится в цистерне запаса масла, V=0,3 м³, расположенной в МО. Слив из поддона утечек масла производится самотеком в цистерну сточного топлива и масла.

10.3.3 Заполнение маслом дизеля и реверс-редуктора главного двигателя и дизель-генератора производится вручную путем заливки из емкости в горловину агрегатов.

10.3.4 Отработанное масло от картера дизеля ГД и дизель-генератора сливается самотеком в цистерну отработанного масла. Отработанное масло от реверс-редуктора сливается в переносную емкость.

10.3.5 Цистерна отработанного масла оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами и датчиком верхнего уровня.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

10.3.6 Осушение цистерны отработанного масла производится ручным насосом отработанного масла РН-32, с подачей за двойной ход 0,0009 м³ при напоре 0,2 МПа, с выдачей на верхнюю палубу.

10.4 Система охлаждения

(чертеж Р4583А-024-014)

10.4.1 Система охлаждения главных двигателей и дизель-генератора двухконтурная. Охлаждающие насосы внутреннего контура и забортной воды главных двигателей и дизель-генератора навешены на них.

10.4.2 Водоводяные и водомасляные холодильники главных двигателей установлены по Пр.Б и ЛБ. Холодильники дизель-генератора навешены на нем.

10.4.3 Забортная вода на охлаждение забирается из кингстонной магистрали и после холодильников сбрасывается за борт через невозвратно-запорный клапан.

10.4.4 Контроль работы внешнего контура систем охлаждения ГД и ДГ производится по смотровому фонарю.

10.5 Система газовыпускная

(чертеж Р4583А-024-015)

10.5.1 Система предназначена для вывода в атмосферу выпускных газов от главных двигателей, дизель-генератора и котла.

10.5.2 Каждый главный двигатель и дизель-генератор имеют отдельные газовыпускные трубопроводы. На газовыпускных трубопроводах устанавливаются глушители и компенсаторы. Газовыпускные трубопроводы заканчиваются специальными головками.

10.5.3 Дымовая труба котла заканчивается специальной насадкой.

10.5.4 Трубопроводы крепятся подвесками с пружинными тягами к корпусу.

10.5.5 Предусмотрен спуск гудрона на каждой газовыпускной трубе.

10.5.6 Трубопроводы покрыты теплоизоляцией в пределах МО.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

**11 Автономность плавания (АП) судна по условиям
экологической безопасности
(докум. Р4583А-024- 002ПЗ)**

11.1 АП по нефтесодержащим водам $T_{нв}$ составляет 5,6 сут.

11.2 АП по сточным водам $T_{св}$ составляет 6,0 сут.

11.3 АП по сухому бытовому мусору $T_{бм}$ составляет 5,46 сут., при установке на судне двух контейнеров для сухого бытового мусора, $V = 0,085 \text{ м}^3$ каждый.

11.4 АП по твердым пищевым отходам $T_{по}$ составляет 13,6 сут., при установке на судне одного контейнера для твердых пищевых отходов, $V = 0,085 \text{ м}^3$.

АП определяется в соответствии с Приложением к Правилам [1].

12 Электрооборудование

12.1 Основные параметры электрической установки

12.1.1 В качестве основного рода тока судовой электростанции принят трех фазный переменный ток, частотой 50Гц.

12.1.2 Для питания судовых потребителей предусматриваются следующие величины напряжений:

- все силовые потребители электроэнергии на напряжение 380В, трех фазного переменного тока, частотой 50Гц;

- потребители однофазного переменного тока и сети основного освещения на напряжение 220В, 50Гц;

- сети аварийного освещения, сигнально-ходовых огней, сигнализации, аварийного питания средств радиосвязи на напряжение 24В постоянного тока;

- сеть переносного (ремонтного) освещения на напряжение 12В.

12.1.3 Предусмотрена подача питания на судовую электростанцию с берега.

12.1.4 Электрооборудование, устанавливаемое на судне в закрытых помещениях защищенного и брызгозащищенного исполнения, а электрооборудование, ус-

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

танавливаемое в сырых помещениях и на открытой палубе, водозащищенного исполнения.

12.2 Источники электроэнергии

12.2.1 Генераторы

12.2.1.1 Для питания электроэнергией судовых потребителей предусматривается установка генератора трехфазного переменного тока типа БГ-30 мощностью 30 кВт, напряжением 380В с приводом от дизеля.

12.2.2 Аварийный источник электроэнергии

12.2.2.1 Для питания сети аварийного освещения, сигнально-отличительных огней, авральной сигнализации, аварийно-предупредительной сигнализации устанавливаются кислотные аккумуляторные батареи 6СТ-132ЭМ емкостью 132А·ч, напряжением 24В.

Аккумуляторы располагаются в помещении аккумуляторной.

12.2.3 Устройство выпрямительное

12.2.3.1 Для зарядки аккумуляторов аварийного источника электроэнергии и стартерных аккумуляторов предусматривается установка выпрямительного зарядного устройства типа ВАКЗ-2-40-2И с питанием от сети трех фазного переменного тока напряжением 380В и выходными параметрами постоянного тока по двум группам напряжением 24В. Устройство работает в режиме постоянной подзарядки аварийных аккумуляторов.

12.2.4 Трансформатор

12.2.4.1 Для питания сети основного освещения и потребителей однофазного переменного тока на напряжение 220В устанавливается трансформатор ТСЗМ-10-74 ОМ5 мощностью 10кВА, напряжением 380/220В переменного тока.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

12.2.5 Питание с берега

12.2.5.1 Для приема электроэнергии с берега на главной палубе в корме судна предусматривается установка розетки трехполюсной типа РПС63-4к на 63А переменного трех фазного тока напряжением 380В.

12.3 Распределение электроэнергии

(чертеж Р4583А-026-002Э4)

12.3.1 Распределение электроэнергии сети 380 и 220В принято по фидерной системе. От главного распределительного щита получают питание все потребители на напряжение 380 и 220В.

12.3.2 Потребители электроэнергии на напряжение 24В постоянного тока получают питание от зарядно-разрядного щита также по фидерной системе.

12.3.3 Канализация тока выполнена кабелем марки КНРк и КНРЭк. На кабель марки КНРк, выходящий на открытую палубу или в рулевую рубку, одевается экранирующая плетенка из медной луженой проволоки.

12.3.4 В местах возможных механических повреждений кабели прокладываются в трубах.

12.3.5 Прокладка кабельных трасс производится с помощью кабельных подвесок или другим, принятым на заводе, способом. Одиночные кабели прокладываются на скоб - мостах.

Прокладка кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки осуществляется с помощью кабельных коробок или трубных стояков с сальниками.

12.4 Главный распределительный щит

(чертеж Р4583А-026-003ВО; Р4583А-026-003Э3;)

12.4.1 Для распределения электроэнергии от судового генератора, а также при питании судна с берега в машинном отделении устанавливается главный распреде-

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

лительный щит (ГРЩ). ГРЩ односекционный, навесной с общими габаритными размерами 600x1200x420 мм

12.4.2 Коммутация и защита генератора от перегрузок и токов короткого замыкания осуществляется автоматическим выключателем ВА52-30Р. Коммутация фидера питания с берега осуществляется с помощью пакетного переключателя ППЗ-60/НЗ, установленного в ГРЩ и защищаемого тем же автоматическим выключателем.

Коммутация и защита всех потребителей, питающихся от ГРЩ, осуществляется 3-х полюсными и 2-х полюсными автоматическими выключателями ВА51Г25Р и ВА51-31Р.

12.4.3 На ГРЩ предусматривается установка коммутационной, защитной, измерительной и сигнальной аппаратуры.

12.5 Зарядно-разрядный щит

(чертеж Р4583А-026-004ВО; Р4583А-026-004ЭЗ)

12.5.1 Для осуществления зарядки аккумуляторных батарей и распределения электроэнергии напряжением 24В постоянного тока предусматривается зарядно-разрядный щит (ЗРЩ) с общими габаритными размерами 330x400x120 мм.

12.5.2 ЗРЩ укомплектован измерительной, защитной и коммутационной аппаратурой. Защита отходящих от ЗРЩ фидеров предусмотрена с помощью блоков защиты БЗ-20 и автоматических выключателей ВА51-25Р.

12.6 Электрооборудование механизмов и устройств

12.6.1 Данные всех электроприводных механизмов и устройств приведены в таблице 1

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

Таблица 1

Наименование потребителя	Количество	Примечание
1 Рулевая машина	1	АИР90ЛА8; 0,75кВт, 380В
2 Брашпиль	1	МАП112-4/8; 2,2кВт; Φ380В
3 Насос пожарно-балластный	1	АМЛ61-2; 11кВт; 380В
4 Насос топливоперекачивающий	1	АИР80А4; 1,1кВт; 380В
5 Насос питьевой воды	1	4АМХ100S2; 4кВт; 380В
6 Насос нефтесодержащих вод	1	4АМХ100S2; 4кВт; 380В
7 Насос фекальный	1	АИР80В2; 2,2кВт; 380В
8 Устройство зарядное	1	ВАКЗ-2-40-2И; 2,9кВт; 380В
9 Трансформатор	1	ТСЗМ-10. 74. ОМ5; 10кВА; 380/220В
10 Вентилятор МО	1	АИР100S2; 4,0кВт; 380В
11 Вентилятор жилых помещений	1	АИР171А2; 0,75кВт; 380В
12 Плита камбузная	1	ЭПТ; 2,0кВт; 220В
13 Кондиционеры сплит-системы	1	2,7кВт; 220В
14 Водоподогреватель	2	ВСЭ-50; 1,8кВт; 220В
15 Компрессор	1	4АМ80В6 ОМ2; 1,1кВт; 380В
16 Насос осушительно-санитарный	1	4АМХ100L2 5,5 кВт, 380 В

12.6.2 В качестве пусковой аппаратуры для всех насосов, рулевой машины и вентиляторов используются магнитные пускатели типа ПММ для управления брашпилем используется кулачковый контроллер.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

12.6.3 Предусмотрено дистанционное отключение из рулевой рубки щита вентиляции, щита кондиционеров сплит-системы, управление пожарно- балластным насосом, отключение топливоперекачивающего насоса.

12.6.4 У мест выдачи нефтесодержащих и фекальных вод предусматривается установка кнопочных постов отключения фекального насоса и насоса нефтесодержащих вод.

12.6.5 Питание рулевой машины предусмотрено по двум фидерам от ГРЩ.

12.6.6 Режим работы осушительно-санитарного насоса задается переключателем ПП2-10/М2; в автоматическом режиме насос работает на пневмоцистерну, в ручном режиме - как осушительный.

12.7 Электрическое освещение и сигнально-отличительные огни

12.7.1 Освещение основное

(чертеж Р4583А-026-022Э4)

12.7.1.1 Во всех помещениях судна предусматривается электрическое освещение лампами накаливания в соответствии с требованиями Правил Регистра по нормам Санитарных Правил.

12.7.1.2 Напряжение питания сети основного освещения 220В переменного тока. В качестве щитов освещения используются распределительные коробки с предохранителями. Щиты освещения ЩО1 и ЩО2 получают питание от ГРЩ

12.7.1.3 Светильники и арматура, устанавливаемые на открытой палубе и в сырых помещениях, водозащищенного исполнения

(СС-328Е/М, СС-833Б/М).

В жилых и общественных помещениях предусматривается установка плафонов СС-839Е/М

На крыше рулевой рубки устанавливается прожектор заливающего света ПЗС-45А У1.

Схемой освещения предусматривается централизованное отключение из рулевой рубки наружного освещения и прожектора.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

12.7.2 Освещение аварийное

(чертеж Р4583А-026-023Э4)

12.7.2.1 Сеть аварийного освещения получает питание от ЗРЦ. Светильники аварийного освещения СС-56АЕ/М устанавливаются в машинном отделении (у ГРЩ и постов управления главными двигателями), у входа в МО, в румпельном отделении, в помещении СО₂ и в помещении аварийного привода руля.

В салоне, камбузе, рубке управления, коридоре, у трапов установлены плафоны СС-839Е/М с лампой аварийного освещения.

У мест расположения спасательных плотов используются светильники СС-328Е/ИМ с лампой С24-25-2 на напряжение 24В.

12.7.3 Переносное освещение

12.7.3.1 Для местного освещения при ремонте и осмотре оборудования предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТ220/12В для подключения переносных светильников на напряжение 12В.

Штепсель трансформаторы устанавливаются в машинном отделении, в рулевой рубке и в румпельном отделении.

12.7.4 Огни сигнально - отличительные

(чертеж Р4583А-026-024Э4)

12.7.4.1 На судне предусматривается установка одного комплекта сигнально-отличительных огней на напряжение 24В с питанием от аварийного источника электроэнергии.

Управление огнями производится с коммутатора сигнально-отличительных огней К-27П-9.

Коммутатор сигнально-отличительных огней получает питание по двум фидерам от ЗРЦ и с пульта управления в рулевой рубке.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

12.2.5 Отмашка светоимпульсная

(чертеж Р4583А-026-025Э4)

12.7.5.1 Предусматривается установка светоимпульсной отмашки СИО-24/220.

В комплект светоимпульсной отмашки входят блок питания, пульт управления и четыре светоимпульсных прибора. Питание светоимпульсная отмашка получает от сети постоянного тока напряжением 24В с пульта управления в рулевой рубке.

12.8 Сигнализация авральная

(документ Р4583А-026-009Э4)

12.8.1 Колокола авральной сигнализации устанавливаются в машинном отделении, в салоне, в коридоре жилых помещений под главной палубой, в коридоре жилых помещений на главной палубе и на главной палубе в кормовой части судна.

Подача сигналов производится из рулевой рубки с помощью замыкателя.

Питание авральная сигнализация получает от аварийных аккумуляторных батарей через ЗРЦ напряжением 24В.

12.9 Связь телефонная

(документ Р4583А-026-026Э4)

12.9.1 Предусматривается парная безбатарейная телефонная связь между рулевой рубкой и машинным отделением и между рулевой рубкой и помещением запасного рулевого привода. В рулевой рубке устанавливается коммутатор телефонный СТК4Н-2/А, в МО телефонный аппарат с противошумной трубкой СТА1-2/А и в помещении запасного рулевого привода телефонный аппарат СТА3-2/А

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

13 Средства радиосвязи и навигации

13.1 Радиооборудование

(чертеж Р4583А-026-029Э4)

13.1.1 Для обеспечения радиосвязи с судами и берегом предусматривается установка главной и переносной УКВ радиотелефонных станций. В качестве главной радиостанции используется УКВ радиотелефонная станция MOTOROLA-GM350, в качестве переносной – УКВ радиотелефонная станция «Гранит Р-44». Приемопередатчик главной радиостанции, а также блок ее питания устанавливаются в рулевой рубке, а антенна на рее мачты.

13.1.1 Питание главной радиостанции предусматривается от аккумуляторных батарей напряжением 24В с ЗРЩ через пульт управления в рулевой рубке.

13.2 Станция радиолокационная

(чертеж Р4583А-026-030Э4)

13.2.1 По предложению Судовладельца на судне устанавливается РЛС модели М-1832 фирмы FURUNO не требуемая Правилами РРР для судов класса «Р» первой категории.

РЛС имеет закрытую антенну, дисплей с процессором, блок питания и звонок.

Антенна РЛС устанавливается на палубе рулевой рубки. Дисплей, блок питания и звонок – в рулевой рубке.

Питание РЛС выполняется от секции пульта управления напряжением 220В.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

13.3 Эхолот

(чертеж Р4583А-026-031Э4)

13.3.1 По предложению Судовладельца на судне устанавливается промерный эхолот ЭП – 02Э, основное назначение которого промеры глубин на фарватерах. Технические характеристики эхолота, однако, позволяют использовать его в качестве вспомогательного навигационного средства, особенно на мелководьях.

Наличие эхолота в качестве основного навигационного средства на судах класса «Р» первой группы Правилами РРР не требуется.

Основные характеристики эхолота ЭП – 02Э:

- рабочая частота.....235кГц;
- показания минимальной глубины.....0,2м;
- показания максимальной глубины..... 200м;
- точность измерения глубины.....5см на диапазоне 10м;
- дискретность измерения.....1см, 5см, 10см.

Комплект эхолота ЭП-02Э состоит из:

- индикатора с процессором и органами управления;
- антенны (излучателя);
- соединительных кабелей.

Индикатор эхолота устанавливается в рулевой рубке, антенна врезается в днище судна ориентировочно в районе 26...28 шп.

14 Дистанционное управление, контроль и сигнализация

14.1 Главные двигатели

14.1.1 Проектом предусматривается дистанционное управление главными двигателями и реверс-редукторной передачей. С пульта управления в рулевой рубке предусматривается пуск, изменение частоты вращения, реверс гребных валов и остановка двигателей.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

14.1.2 Система дистанционного управления частотой вращения двигателей и реверс - редукторами тросиковая.

14.1.3 Пуск двигателей осуществляется от одной общей стартерной батареи из четырех аккумуляторов, расположенных в помещении аккумуляторов.

Подзарядка стартерной батареи осуществляется от навешенных на двигатели генераторов и от зарядного агрегата ВАКЗ-2-40-2И.

14.1.4 Для контроля работы главных двигателей на пульте в рулевой предусмотрены:

- указатели оборотов;
- указатели давления масла в системе смазки дизелей и реверс редукторов.

14.1.5 Аварийно – предупредительная сигнализация (АПС) о работе двигателей и защита предусматриваются по следующим параметрам:

- предельно допустимой температуре охлаждающей жидкости на выходе из дизеля;
- предельно допустимой температуре масла на выходе из дизеля;
- минимальному давлению масла в системе смазки дизелей;
- предельно допустимой частоте вращения коленвала дизеля.

Дизель оборудован автоматическим стоп устройством (АСУ).

14.1.6 Контроль перечисленных параметров (п. Z.1.5) выполнен заводом изготовителем двигателей. Сигналы АПС и срабатывания защиты выведены на щит УЗД-3, поставляемый комплектно с двигателем.

14.1.7 Дополнительно к перечисленному (п. Z.1.5) главный двигатель оборудуется датчиками рабочей сигнализации о прогреве дизеля до температуры, разрешающей его нагрузку, и сигнализацией о включении реверс – редуктора «Вперед» или «Назад».

14.1.8 Световые сигналы АПС и защиты размещаются на поставляемых с двигателем блоках УЗД-3. Обобщенный сигнал АПС и защиты выводится на пульт управления в рулевую рубку. Сигналы рабочего состояния механизмов выводятся в рулевую рубку непосредственно от датчиков.

					P4583A-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

14.1.9 В качестве датчиков АПС, защиты и рабочей сигнализации используются комбинированные реле КРМ, датчики-реле давления ДЕМ-105 и датчики - реле температуры ТАМ-102.

14.2 Дизель-генератор

14.2.1 Система АПС и защиты дизель-генератора предусмотрена заводом-изготовителем по следующим параметрам:

а) предупреждение:

- 1) понижение давления смазки;
- 2) повышение температуры смазки;
- 3) повышение температуры охлаждающей воды;

б) защита с остановкой:

- 1) понижение давления смазки;
- 2) превышение температуры смазки;
- 3) превышение температуры охлаждающей воды;
- 4) превышение частоты вращения.

Пределы срабатывания АПС и защиты – по данным завода - изготовителя.

14.2.2 Сигналы АПС и срабатывания защиты выведены на выносной пост управления, устанавливаемый в МО, а обобщенный сигнал выносится на пульт управления в рулевую рубку.

14.2.3 На пульте управления в рулевой рубке предусматриваются приборы контроля параметров генератора: напряжения (вольтметр) и нагрузки (амперметр).

14.3 Котельная установка

14.3.1 Светозвуковая сигнализация системы аварийно - предупредительной сигнализации и защиты котельной установки «Турболо» выводится на щит управления котлом, поставляемый в комплекте и устанавливаемый в МО.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

На пульт управления в рулевую рубку выводится обобщенный сигнал неисправности котла. Расшифровка характера неисправности – в машинном отделении на щите управления.

14.4 Контроль предельных уровней в цистернах

14.4.1 На пульт управления в рулевую рубку выводятся световые сигналы (красный цвет), сигнализирующие о достижении предельных значений уровня жидкости в контролируемых емкостях:

- верхний предельный уровень в сточных цистернах (носовой, средней, кормовой, НСВ) и цистерне запаса топлива;
- нижний предельный уровень в расходных топливных цистернах.

14.4.2 Датчиками уровня (верхнего и нижнего) со светозвуковой сигнализацией оборудуется также цистерна запаса питьевой воды (цвет светового сигнала белый).

14.4.3 Датчики уровней устанавливаются таким образом, что при сигнале по верхнему предельному уровню в цистернах еще остается 20% свободного объема, а при нижнем предельном уровне остается еще 10% топлива.

14.5 Контроль давления воздуха в баллоне

14.5.1 Давление воздуха в баллоне контролируется при помощи реле РД-2Б-05 ОМ5 с пределом уставок 1...3МПа и зоной нечувствительности направленной вниз и регулируемой в пределах 0,3...0,6МПа. При снижении давления ниже заданной уставки на величину зоны нечувствительности появляется светозвуковой сигнал и автоматически включается воздушный компрессор.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

14.6 Система пожарной сигнализации

14.6.1 Машинное отделение оборудуется системой обнаружения пожара. В качестве датчиков используются тепловые извещатели типа ИП104-1. Светозвуковой сигнал выведен в рулевую рубку на пульт управления.

14.6.2 Система получает питание напряжением 24В постоянного тока и выполнена таким образом, что при нарушении цепи пожарных извещателей в рулевой рубке раздается звуковой сигнал и включается световой сигнал на пульте управления.

14.7 Насос пожарный

14.7.1 Предусматривается дистанционное управление (ПУСК – СТОП) пожарным насосом с пульта управления в рулевой рубке.

На пульт управления в рулевую рубку выведен световой сигнал (красный цвет) о перегрузке электропривода насоса. В качестве датчика перегрузки используется тепловое реле магнитного пускателя насоса.

14.7.2 В качестве рабочей сигнализации о включении насоса, на пульте управления в рулевой рубке предусмотрена светосигнальная арматура (зеленого цвета).

14.8 Машина рулевая

14.8.1 В состав электрооборудования рулевой машины входят:

- электродвигатель насоса гидравлики.....1 шт;
- магнитный пускатель электродвигателя.....1 шт;
- щит питания и управления сигнализацией.....1 шт;
- пульт управления.....1 шт;
- выключатель путевой.....2 шт;
- гидрораспределитель электромагнитный..... 2 шт.

Блок сигнализации неисправностей рулевой машины в комплект поставки не входит.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

14.8.2 Проектом предусмотрена разработка блока сигнализации неисправностей со светозвуковой сигнализацией по следующим параметрам:

- силовая установка, нет питания;
- масло, нижний предельный уровень;
- обрыв фазы;
- аварийное отключение двигателя;
- перегрев двигателя.

В блоке предусматривается, также, нормальная рабочая световая сигнализация «Питание подано» и «Двигатель в работе».

14.8.3 Пульт управления рулевой машиной и блок сигнализации неисправностей устанавливаются в рулевой рубке. Остальное оборудование в румпельном отделении.

14.9 Пульт управления, контроля и сигнализации (чертеж Р4583А-026-005В0, Р4583А-026-005Э3)

На пульте установлены:

- приборы контроля давления в системе смазки дизелей и реверс - редукторов;
- приборы контроля частоты вращения дизелей;
- приборы контроля параметров генератора (амперметр и вольтметр);
- рычаги дистанционного управления частотой вращения дизелей и переключением реверс – редукторов;
- светосигнальная арматура обобщенной АПС главных двигателей, дизель-генератора, котельной установки;
- светосигнальная арматура контроля предельных уровней в сточных цистернах, в цистернах расходного и запасного топлива, в цистерне питьевой воды;
- светосигнальная арматура контроля низкого сопротивления изоляции кабельной сети; низкого давления воздуха в воздушном баллоне; пожара в МО;

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		53

- светосигнальная арматура рабочей сигнализации питания пульты напряжением 220В переменного тока и 24В постоянного тока, включения АПС, направления включения реверс – редукторов и работы пожарного насоса;

- кнопочные посты пуска главных двигателей, пуска и остановки пожарного насоса, включения сирены, отключение звукового сигнала и проверки АПС;

- пакетные выключатели прожектора, наружного освещения, сигнально – ходовых огней, светоимпульсных отмашек, питания пульты напряжением 24В, аварийного отключения вентиляции;

- тумблерные выключатели АПС, радиостанции, эхолота, РЛС, рулевых указателей, стеклоочистителя, резервные.

14.9.2 Внутри пульты устанавливаются предохранители с плавкими вставками, клеммные блоки и диодные сборки системы АПС.

					Р4583А-020-003	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54