

Изм. №	полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

Наливное судно проекта 795 «Танкер – 2». Модернизация

**RDB 54.01-020-004 Часть I**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Заводской		
Проверил		Абрамов		
Гл. констр		Маркаров		
Н. контр.		Шагова		
Утвердил		Санкин		

**Спецификация общесудовая и корпусная часть (дополнение)**

Лит.	Лист	Листов
	1	13



## Содержание

А ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1 Назначение спецификации.....	4
2 Общие условия постройки судна .....	4
Б ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ .....	4
1 Основные технико – эксплуатационные характеристики судна.....	4
2 Форма, остойчивость, скорость судна .....	5
3 Водоизмещение, дедвейт, вместимость.....	5
4 Краткое описание судна .....	6
В МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС .....	7
1 Общие данные .....	7
5 Непроницаемость .....	7
6 Основной корпус.....	7
7 Грузовые баки .....	8
10 Фальшборт, фундаменты, кронштейны, топливные цистерны.....	8
Г ПОКРЫТИЯ, ОБСТРОЙКА, ИЗОЛЯЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ .....	9
1 Покрытия .....	9
2 Обстройка и изоляция помещений.....	9
4 Обстройка рулевой рубки .....	10
Д СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА .....	10
3 Носовое якорное устройство .....	10
4 Кормовое якорное устройство.....	10
7 Мачтовое устройство и сигнальные огни.....	11
8 Спасательное устройство .....	12

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

Е ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ .....	12
3 Крышки сходных люков и горловин.....	12
4 Двери металлические.....	13
5 Трапы металлические .....	13

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

## А ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект модернизации RDB 54.01 выполнен для наливного судна пр. 795 «Танкер – 2» совместно с выполнением проекта обновления на уровень У2.

### 1 Назначение спецификации

Настоящая спецификация разработана по проекту RDB 54.01 модернизации наливного судна пр. 795 «Танкер – 2» с выполнением проекта обновления на уровень У2 и является дополнением к Спецификации Часть I 795-90-2 основного проекта.

### 2 Общие условия постройки судна

Вновь устанавливаемые корпусные конструкции, заменяемые механизмы, устройства, оборудование, системы и трубопроводы, электро- и радиооборудование, дельные вещи предусмотрены в соответствии с требуемыми стандартами, Правилами РРР и должны выполняться под наблюдением РРР.

## Б ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ

### 1 Основные технико – эксплуатационные характеристики судна

#### а) Класс судна

Класс Российского Речного Регистра (РРР) « ✕ Р 1,2», в соответствии с Правилами РРР.

#### б) Назначение и район плавания

Судно после модернизации предназначено для выполнения бункеровки судов дизельным топливом, заправки маломерных судов, а так же сбора мусора, нефтесодержащих и сточных вод, их очистки и выдачи на береговые сооружения.

Район плавания – внутренние водные пути, относящиеся к разряду «Р».

На главной палубе расположены четыре танка для перевозки масла и контейнер для сбора мусора.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

В р-не 13-59 шп. в установлены вертикальные вставные грузовые танки для перевозки дизельного топлива, нефтесодержащих и сточных вод.

Назначение вставных грузовых танков – согласно RDB 54.01-050-001 Схема отсеков и танков.

**г) Главные размерения:**

Длина габаритная, L, м.....	50,2
Длина расчетная, L, м.....	48,2
Ширина габаритная, В, м.....	8,84
Ширина расчетная, В, м.....	8,5
Высота борта расчетная, Н, м.....	1,8
Осадка в грузу Т, м.....	0,96
Водоизмещение при осадке 0,96 м, т.....	323

**2 Форма, остойчивость, скорость судна**

**б) Остойчивость**

Остойчивость судна (RDB 54.01-020-008) отвечает требованиям Правил РРР, предъявляемым к грузовым судам класса «Р».

**г) Аварийная посадка и остойчивость**

Расчет аварийной посадки и остойчивости (RDB 54.01-020-009) показал, что непотопляемость судна обеспечивается при получении повреждения в любом месте по длине между соседними поперечными переборками.

**3 Водоизмещение, дедвейт, вместимость**

**а) Водоизмещение и осадка**

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно порожнем	152	0,45	0,03	0,87
Судно в полном грузу сполной нормой запасов и топлива	323	0,96	0,85	1,04
Судно при заполнении танков на 50%, с 50% запасов и топлива	238	0,70	0,53	0,88
Судно в полном грузу с 10% запасов и топлива	316	0,93	1,09	0,78
Судно без груза с полной нормой запасов и топлива. С балластом	176	0,52	0,18	0,86

Судно без груза с 10% запасов и топлива. С балластом	168	0,50	0,18	0,81
--	-----	------	------	------

#### г) Вместимость грузовых танков и вкладных цистерн

Цистерны запаса при модернизации сохраняются существующие, угольный бункер демонтируется. Расположение и вместимость грузовых танков указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Район расположения, шп.	Вместимость, м <sup>3</sup>
Танк ДТ	13-23	55
Танк ДТ	25-35	55
Танк СВ	37-47	45
Танк НВ	49-59	27
Масляные танки	35-49	4x2,1
Контейнеры для мусора	22-26, Пр.Б	4x0,5

#### 4 Краткое описание судна

##### а) Общее расположение

Архитектурно – конструктивный тип судна после модернизации сохраняется существующим. Количество, расположение и назначение помещений в корпусе и надстройке в целом сохраняется. В р-не 13-59 шп. установлены вкладные вертикальные грузовые танки. На 36 шп. в корпусе установлена водонепроницаемая поперечная переборка. Взамен помещения для дегазации в надстройке располагаются: в р-не 76-78 шп. – помещение для проз.одежды, в р-не 78-80 шп. – прачечная и сушилка, в р-не 80-82 шп. - курительная.

Общее расположение выполнено по чертежу RDB 54.01-020-001.

##### Машинное и насосное отделения (61-65-79 шп.)

В машинном отделении расположены главный и вспомогательные механизмы в соответствии с RDB 54.01-024-001.

##### Размещение на главной палубе

При модернизации в р-не 56-61 шп. установлено помещение очистки сточных и нефтесодержащих вод (RDB 54.01-021-004). Доступ в помещение осуществляется с главной палубы.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

## Испытание судна

После модернизации судна должны быть проведены испытания в соответствии с RDB 54.01-020-003.

## **В МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС**

### **1 Общие данные**

После проведения модернизации и процедуры обновления корпус судна удовлетворяет Правилам классификации и постройки судов внутреннего плавания, изд. 2008г.

### **5 Непроницаемость**

Непроницаемость корпуса удовлетворяет требованиям Правил РРР, изд. 2008г.

Испытания на непроницаемость проводятся согласно RDB 54.01-020-019.

### **6 Основной корпус**

Корпус отвечает классу «Р» Правил РРР в соответствии с основными чертежами:

1. Мидель шпангоут и поперечные сечения RDB 54.01-021-003;
2. Конструктивный чертеж RDB 54.01-021-002.

#### **б) Наружная обшивка**

Исходя из условий обновления судна на уровень У2 в ходе модернизации была произведена замена части наружной обшивки оконечностей:

1. Обшивка днища и борта в р-не 0-16 шп. – s5;
2. Обшивка борта в р-не 80-92 шп. по ЛБ и Пр.Б – s4.

#### **в) Бортовой набор**

Заменен холостой шпангоут борта на уголок 63х63х5.

Установлены дополнительные горизонтальные ребра жесткости 63х63х5 в МО в р-не 61-80 шп. на высоте 1,65 м и 2,1 м от ОП.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

#### **г) Палубный набор**

Заменены ребра жесткости палубы в р-не 16-61 шп. на уголок 63х63х5 и установлен дополнительный поясок рамных бимсов 4х60 в р-не 0-10 шп. и 61-92 шп.

#### **д) Днищевой набор**

Заменены ребра жесткости днища в р-не 16-61 шп. на уголок 75х75х5 и установлен дополнительный поясок флоров 4х60 в р-не 16-61 шп.

#### **е) Настил главной палубы и палубы юта**

Произведена замена настила палубы:

1. Район 16-61 шп. По ЛБ и ПР.Б – s5;
2. Район 61-68 шп. – s5.

#### **ж) Поперечные переборки**

Заменены холостые стойки переборок на 85 и 92 шп. на уголок 63х63х5. Установлена дополнительная поперечная переборка с набором на 36 шп.

### **7 Грузовые баки**

Установлены новые грузовые баки (танки) – цилиндрические диаметром 5,5 м. Высота танков ДТ – 2,71 м, танка СВ – 2,28 м, танка НВ – 1,93 м. Высота цилиндрической части танков ДТ – 1,63 м, танка СВ – 1,2 м, танка НВ – 0,85 м. Высота конусной части донышек – 450 мм.

### **10 Фальшборт, фундаменты, кронштейны, топливные цистерны**

#### **а) Фундаменты и подкрепления**

Фундаменты под вновь устанавливаемые вспомогательные механизмы выполнены из листов толщиной 4, 5, 6, 8 и 16.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



# Г ПОКРЫТИЯ, ОБСТРОЙКА, ИЗОЛЯЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

## 1 Покрытия

Палуба в помещениях надстройки и рулевой рубки покрывается мастикой «Нева-3У» толщиной 25 мм.

В камбузе, курительной, сушилке, помещении проз.одежды, прачечной, душевой, раздевалке и WC на пол укладывается керамическая плитка толщиной 11 мм.

Полы в каютах и коридоре покрываются панелями «плавающего пола» толщиной 53 мм.

На покрытие палубы в рулевой рубке устанавливается деревянный обрешетник с фанерой, на которую укладывается линолеум «Судолин».

Пол, подволоок и стены помещения станции очистки сточных и нефтесодержащих вод окрашивается.

В остальном покрытия на судне сохраняются существующие.

Схема покрытия показана в чертеже RDB 54.01-023-002.

## 2 Обстройка и изоляция помещений

Изоляция наружных стенок надстройки, тамбуров выгораживающих трапы и аварийный выход, шахты МО и подволоок надстройки, а так же стенки помещения очистки выполнена из теплозвукоизоляционного негорючего материала ROCK-WOOL «Marine Batts 45» GW200 S60.

Зашивка межкаютных выгородок выполнена из стандартных стеновых панелей. По всему периметру жилого отсека надстройки, шахты МО, курительной, помещении проз.одежды устанавливается зашивка из декоративных пластиковых панелей «Слопласт».

Стены камбуза и санитарных помещений выше уровня 1,5 м зашиты панелями «Слопласт», ниже – керамическая плитка. Стены сушилки и прачечной покрыты керамической плиткой.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Зашивка подволока помещений надстройки, душевой, раздевалки WC выполнена из декоративных пластиковых панелей «Слопласт», камбуза и тамбура схода в МО – оцинкованная сталь.

Схема зашивки и изоляции выполнена по чертежу RDB 54.01-023-002.

#### **4 Обстройка рулевой рубки**

На пол рулевой рубки устанавливается деревянный настил, на который укладывается линолеум «Судолин».

Изоляция наружных стен и подволока рубки выполнены из теплозвукоизоляционного негорючего материала ROCKWOOL «Marine Batts 45» GW200 S60.

Стенки и подволока рубки защиты декоративными пластиковыми панелями «Слопласт».

Схема зашивки и изоляции рулевой рубки выполнена по чертежу RDB 54.01-023-002.

### **Д СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА**

#### **3 Носовое якорное устройство**

В связи с установкой на судне новых дизель-генераторов с напряжением 380В, а так же по результатам дефектации существующий брашпиль БР1 заменяется на аналогичный для цепи с распорками 14 мм, работающий от напряжения 380В.

Якорь сохраняется существующий. В связи с заменой брашпиля устанавливаются два фрикционных стопора П-14 и заменяется существующая цепь на цепь с распорками калибром 14 мм длиной 75 м и 50 м.

#### **4 Кормовое якорное устройство**

В связи с установкой на судне новых дизель-генераторов с напряжением 380В, а так же по результатам дефектации существующий шпиль ЯШ1 заменяется на шпиль ЯШ1Р, работающий от напряжения 380В.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Существующее якорное снабжение (якорь, и т.д.) сохраняются существующее, за исключением якорной цепи. Существующая заменяется на цепь без распорок калибром 12,5 мм длиной 50 м.

### **7 Мачтовое устройство и сигнальные огни**

На рулевой рубке в р-не 66-67 устанавливается заваливающаяся мачта (RDB 54.01-022-003) высотой 4,8 м для размещения фонарей: кругового белого (якорного) и топового белого и красного. Для удержания мачты в заваленном положении, на рулевой рубке устанавливается стойка. На рее мачты вывешиваются подвесные фонари или дневные сигнальные знаки (шары).

В р-не 12 шп. на главной палубе устанавливается съемная мачта высотой 5,7 м для размещения фонарей: круговых белого (якорного) и красного, топовых белого и красного. Так же на мачте установлен латунный колокол. На рее мачты вывешиваются дневные сигнальные знаки (шар и конус).

На фальшборте на палубе рубки устанавливаются стояночные бортовые огни и светоимпульсные отмашки, в нишах устанавливаются бортовые ходовые огни.

На кормовой стенке надстройки на площадках устанавливаются кормовые огни.

Судно снабжается сигнально-отличительными фонарями:

- топовый белого огня - 2 шт.;
- топовый красного огня - 2 шт.;
- бортовой зеленого огня - 1 шт.;
- бортовой красного огня - 1 шт.;
- кормовой белого огня - 3 шт.;
- отмашка светоимпульсная «ИМРАСТ» - 4 шт.
- круговой белого огня (якорный) - 2 шт.;
- круговой красного огня - 1 шт.;
- круговой белого огня подвесной - 1 шт. (со стороны судового хода, где проход возможен);

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- круговой красного огня подвесной - 3 шт. (в гирлянде, со стороны судового хода, где проход невозможен).

Дневные сигнальные знаки:

- шар черный П-600 - 3 шт.;
- конус красный П-600 - 1 шт.;
- флаг-отмашка белый - 1 шт.

Звуковые средства:

- колокол латунный 325 - 1 шт.;
- тифон воздушный - 1 шт (существующий).

Расположение сигнальных средств по чертежу RDB 54.01-022-002.

### **8 Спасательное устройство**

В качестве коллективных спасательных средств на палубе рубки по левому борту устанавливается спасательный плот ПСН-10Р ТУ 38-1051782-87 с штормтрапом согласно чертежу RDB 54.01-022-004.

В качестве индивидуальных спасательных средств на судне имеются два спасательных круга, один из которых с самозажигающимся буйком, другой – со спасательным линем.

Также на судне предусматриваются восемь спасательных жилетов.

Существующая рабочая шлюпка сохраняется для нужд судна.

### **Е ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ**

#### **3 Крышки сходных люков и горловин**

Для доступа во вновь установленные грузовые танки (баки) по результатам дефектации допускается установить существующие крышки, либо установить аналогичные.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

В р-не 59-61 шп. по ЛБ на главной палубе установлена шахта эхолота, для доступа в которую имеется водогазонепроницаемая крышка размером 600х450 мм.

Остальные крышки сходных люков и горловин сохраняются существующими.

Схема расположения люков и горловин показана на чертеже RDB 54.01-022-005.

#### **4 Двери металлические**

Металлические двери сохраняются существующие.

В помещение очистки сточных и нефтесодержащих вод устанавливается водогазонепроницаемая дверь размером в свету 1600х600 по ГОСТ 25088-98 по чертежу RDB 54.01-022-005.

#### **5 Трапы металлические**

Металлические трапы сохраняются существующие.

Для доступа во вновь установленные грузовые танки (баки) по результатам дефектации допускается установить существующие трапы, либо установить аналогичные.

Для доступа с переходного мостика на танки нефтесодержащих и сточных вод установлены наклонные трапы шириной 800 мм.

С главной палубы в помещение очистки сточных и нефтесодержащих вод устанавливается наклонный трап 1-р-55-600х~900 ГОСТ 26314-98 по чертежу RDB 54.01-022-005.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть I</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	<p>Наливное судно проекта 795 т/х «Танкер-2». Модернизация</p> <p><b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b></p> <p>Дополнение к спецификации. Механическая часть</p>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Сапегина		8.11.2012				1	21
Пров.	Голубенков		8.11.2012					
Н. контр.	Шагова		8.11.2012					
Утвердил	Маркаров		8.11.2012					



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2	РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ.....	4
3	СИЛОВАЯ УСТАНОВКА.....	4
3.1	Главная установка.....	4
3.2	Вспомогательная энергетическая установка.....	5
3.3	Котлы.....	6
4	СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ .....	6
4.1	Общие сведения по системам .....	6
4.2	Системы пожаротушения.....	7
4.3	Система балластно-осушительная (RDB 54.01-025-009).....	8
4.4	Система сбора нефтесодержащих вод (RDB 54.01-025-010).....	9
4.5	Система воздушных, измерительных и наливных труб (RDB 54.01-025-014).....	10
4.6	Система водоснабжения (RDB 54.01-025-012, RDB 54.01-025-013).....	11
4.7	Система сточных вод (RDB 54.01-025-011) .....	12
4.8	Система отопления (RDB 54.01-025-004).....	12
4.9	Система вентиляции (RDB 54.01-541-001).....	13
5	СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ .....	15
5.1	Общие сведения.....	15
5.2	Система топливная (RDB 54.01-024-005).....	15
5.3	Масляная система (RDB 56.01-024-008).....	16
5.4	Система охлаждения (RDB 54.01-024-006) .....	17
5.5	Система газовыпускная (RDB 54.01-024-007) .....	17
6	СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ .....	19
6.1	Система грузовая (RDB 54.01-025-001, RDB 54.01-025-002).....	19
6.2	Система газоотводная (RDB 54.01-025-003) .....	19
6.3	Система сбора, очистки и выдачи сточных вод (RDB 54.01-025-008).....	20

6.4 Система сбора, очистки и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 54.01-025-007).....20

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3



## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее дополнение к спецификации разработано в составе работ по теме “Разработка технического проекта модернизации наливного судна (танкера) Танкер-2 проекта 795 класса «Р1,2» РРР” и является неотъемлемой частью судовой спецификации докум. № 795-90-2 основного проекта.

Вновь устанавливаемые и заменяемые механизмы, устройства, оборудование, системы и трубопроводы, предусмотрены в соответствии с требуемыми стандартами, Правилами РРР и должны выполняться под наблюдением РРР.

## **2 РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ**

2.1 В машинном отделении размещаются главный двигатель, судовая электростанция, механизмы и оборудование судовых систем и систем энергетической установки (СЭУ).

Механизмы и оборудования машинного отделения частично сохраняются существующие. Устанавливаются новые дизель-генераторы, котел отопления, воздушный компрессор, балластно-осушительный насос, насос водоснабжения забортной воды, грузовые насосы.

2.2 В МО предусмотрен настил полов из рифленой стали.

2.3 Для монтажа главного двигателя и дизель-генераторов предусмотрена шахта в районе 70...76 шп. Предусматривается оборудование грузоподъемными средствами для перемещения двигателей в просвет люков.

## **3 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**

### **3.1 Главная установка**

Главная установка в составе двигателя 6ЧСПН 18/22 сохраняется существующая.

Технические характеристики главного двигателя:

Номинальная мощность, кВт ..... 165

Частота вращения, об/мин..... 750

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Диаметр цилиндров, мм .....	190
Ход поршня, мм .....	220
Число цилиндров.....	6
Расход дизельного топлива, г/кВт · ч .....	165

Пуск двигателя производится сжатым воздухом  $P = 0,3...1,6$  МПа.

Реверс-редукторная передача несоосная с двумя конусными фрикционными муфтами с передаточным числом 1,67 – на переднем ходу, 2 – на заднем ходу.

Главный двигатель смонтирован жестко на клиновых прокладках к плавающей раме, рама установлена на амортизаторах на фундамент.

### 3.2 Вспомогательная энергетическая установка

В качестве источника электроэнергии устанавливаются два дизель-генератора (один – основной, второй – резервный) ДГР2-50/1500 мощностью по 50 кВт каждый.

Технические характеристики дизель-генераторов:

Номинальная мощность, кВт .....	50
Частота вращения, об/мин.....	1500
Напряжение, В.....	400/230
Тип генератора.....	Simens
Тип двигателя.....	TD226B-4CD (Deutz)
Габаритные размеры, LxВxН, мм .....	1821x800x1240
Расход дизельного топлива, г/кВт · ч .....	220
Масса, кг.....	4175

Дизель-генераторы размещаются в машинном отделении.

Дизель-генераторы поставляются с сертификатом РРР.

Так же предусматривается питание потребителей электроэнергией с берега.

### 3.3 Котлы

В качестве вспомогательной котельной установки, обеспечивающей отопление помещений на судне, устанавливаются отопительные водогрейный дизельный котел TURBO-17R и водогрейный электрический котел ЭВО 18, для отопления помещений в случае питания судна с берега.

Котел TURBO-17R укомплектован циркуляционным насосом для системы отопления и имеет следующие технические характеристики:

Теплопроизводительность, кВт (ккал/ч)	19,8 (1700)
Вид топлива	дизельное
Средний расход топлива, л/ч	2,1
Площадь теплообменника, м <sup>2</sup>	0,92
Масса, кг	75

Котлы устанавливаются в трюме, в выгородке машинного отделения.

## 4 СИСТЕМЫ ОБЩЕСУДОВЫЕ

### 4.1 Общие сведения по системам

4.1.1 В составе систем предусматриваются:

- системы противопожарные;
- сточная система;
- система водоснабжения;
- система балластно-осушительная;
- система сбора и сдачи нефтесодержащих вод;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- система отопления.

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

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

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

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

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

## 4.2 Системы пожаротушения

На судне предусматриваются противопожарные системы:

- система водотушения и пенотушения,
- система аэрозольного объемного пожаротушения.

4.2.1 Система водотушения (RDB 54.01-025-005) предусматривается для:

- подачи забортной воды к пожарным кранам;
- подачи забортной воды в сточную цистерну для обмыва и взбучивания осадков и на промывку трубопроводов выдачи сточных вод;
- подачи воды на осушительный эжектор.

Система обслуживается пожарным электронасосом 2КМ-6 производительностью 10...30 м<sup>3</sup>/ч и давлением 0,35...0,24 МПа, расположенным в МО по ЛБ. Производительность насоса обеспечивает одновременную работу систем водотушения и пенотушения. Пожарный насос принимает забортную воду из кингстонной магистрали, соединяющей кингстонные ящики.

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

Кингстонная магистраль DN125 оборудована двумя фильтрами очистки забортной воды. Система водотушения оборудуется отрезками на эжекторы осушения и к цистерне сточных вод для промывки и взбучивания.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Пожарные краны располагаются из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Диаметр пожарных кранов и рукавов 50 мм, длина пожарных рукавов 10 и 20 м.

Система снабжена сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

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

#### 4.2.2 Система пенотушения (RDB 54.01-025-006)

Цистерна запаса пенообразователя размещается в МО. Возле цистерны устанавливается смеситель. Пуск системы в действие – местный. Система выполняется стационарной и обеспечивает подачу пенного раствора на главную палубу к пожарным кранам.

4.2.3 Для тушения пожара в машинном и насосном отделениях предусматривается стационарная система аэрозольного объемного пожаротушения (АОТ) типа Каскад. На подволоке в помещениях размещаются генераторы с аэрозолью: в МО- 5 генераторов СОТ-1М, в насосном отделении – 2 генератора СОТ-2М-КВ.

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

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

### 4.3 Система балластно-осушительная (RDB 54.01-025-009)

4.3.1 Система балластно-осушительная предусматривается для приема и удаления балласта из балластных цистерн, а также для осушения помещений, расположенных в трюме.

4.3.2 Система обслуживается балластно-осушительным насосом НЦВС 40/20М расположенным в МО по ЛБ и осушительными эжекторами.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Рабочая вода к эжекторам подается от системы водотушения. Во всех осушаемых помещениях и отсеках судна устанавливаются осушительные приемники с трубами DN65 и DN 50, присоединенные через клапаны к всасывающему патрубку насоса или эжектора.

Открытые концы приемников снабжаются сетками. Клапаны на всасывающих осушительных трубопроводах – невозвратно-запорного типа.

4.3.3 Предусматривается аварийное осушение МО балластно-осушительным электронасосом непосредственно за борт через невозвратно-запорный клапан, опломбированный в закрытом положении.

#### **4.4 Система сбора нефтесодержащих вод (RDB 54.01-025-010)**

4.4.1 На судне предусматривается система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод, предназначенная для сбора воды загрязненной нефтепродуктами в МО, румпельном, котельном и насосном отделениях. Система обслуживается электронасосом ЦВС10/40 производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,4 МПа (RDB 54.01-025-007), который расположен в помещении станций очистки на Гл.П. Сбор нефтесодержащих вод производится в две цистерны НВ общим объемом  $V=6 \text{ м}^3$ , расположенные в трюме по Пр.Б и ЛБ в районе 47...51 шп.

Цистерны оборудованы горловинами, переливной, воздушными трубами, измерительными трубами, датчиками уровня и световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистернах.

4.4.2 Приемные патрубки в МО оборудуются грязевыми коробками. Открытые концы приемных патрубков в остальных помещениях снабжаются приемными клапанами с сеткой.

4.4.3 Тем же электронасосом производится выдача НВ из цистерны на главную палубу на оба борта для сдачи на судно-сборщик или береговые сооружения либо. Патрубки выдачи оборудуются специальными фланцами (международного образца) с заглушками. Места выдачи огораживаются приварными комингсами.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

4.4.4 Предусматривается перекачка нефтесодержащих вод в цистерну для сбора нефтесодержащих вод от сторонних источников, их очистка и выдача за борт.

#### **4.5 Система воздушных, измерительных и наливных труб (RDB 54.01-025-014)**

4.5.1 Встроенные и вкладные цистерны, кингстонный ящики оборудуются воздушными трубами, выведенными на главную палубу. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки. Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами, кроме цистерн масла, оборудуются головками с поплавками и пламяпрерывающими сетками. Цистерны запаса масла, масляные танки и цистерна отработанного масла оборудуются воздушными гуськами.

Воздушные трубы кингстонных ящиков оборудуются запорными клапанами и головками с предохранительной сеткой. Каждая балластная цистерна оборудуется воздушной трубой, выведенной на верхнюю палубу.

Воздушная труба цистерны питьевой воды оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном. Воздушные трубы цистерн сточных вод оборудуются головками с фильтром-поглотителем.

4.5.2 Для измерения уровня жидкости в балластных цистернах, сточных колодцах, ахтерпике и форпике устанавливаются измерительные трубы с палубными втулками и футштоками. Цистерны запаса питьевой воды, топлива и масла, цистерны пенообразователя оборудуются указательными колонками. Вкладные цистерны сточного и утечного топлива, отработанного масла оборудуются измерительными трубами с самозапорными клапанами. Нижний конец измерительной трубы имеет прорези и приварную заглушку.

4.5.3 Наполнение цистерн запаса топлива обеспечивается трубопроводом налива, который на палубе оборудуется приемным патрубком с фланцем международного образца и глухим фланцем. Патрубок оборудуется поддоном, предот-

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

вращающим растекание топлива. К фланцу патрубка подсоединяется рукавное соединение от бункеровщика.

Цистерны запаса масла и пенообразователя оборудуются наливными трубами с палубными втулками, выведенными на верхнюю палубу. Налив производится через специальное колено.

Наливная труба цистерны запаса питьевой воды оборудуется специальным фланцевым соединением, обеспечивающим закрытый прием питьевой воды.

#### **4.6 Система водоснабжения (RDB 54.01-025-012, RDB 54.01-025-013)**

4.6.1 Система водоснабжения предназначена для обеспечения питьевой и заборной водой всех потребителей судна.

4.6.2 Запас питьевой воды хранится в цистерне емкостью 0,55 м<sup>3</sup>, расположенной на палубе рубки.

Питьевая вода подается в цистерну питьевой воды от судна-водолея или автоцистерны. Питьевая вода в цистерне соответствует ГОСТ 29183-91 "Вода для хозяйственно-питьевого обеспечения судов. Требования к качеству". Из цистерны питьевой воды вода подается к потребителям гравитационным способом.

Для снабжения горячей водой потребителей предусматривается электрический накопительный водонагреватель емкостью 100 литров, установленный на переборке в душевой.

4.6.3 В системе водоснабжения заборной водой вода от кингстонной магистрали подается насосом с гидрофором Hydrojet JP5/60 производительностью 3,5 м<sup>3</sup>/ч, установленным в МО, на смыв унитазов, предварительно очистка воды производится фильтром. Компоновка системы исключает возможность попадания заборной воды в цистерну питьевой воды.

4.6.4 Для защиты от коррозии трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие, имеющее гигиенический сертификат, запорная арматура в системе водоснабжения латунная.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11



#### **4.7 Система сточных вод (RDB 54.01-025-011)**

Система сточных вод предназначена для сбора сточных и хозяйственно-бытовых вод от потребителей в цистерну сточных вод емкостью 1,25 м<sup>3</sup>, расположенную в трюме, и последующей их выдачи в береговые очистные сооружения или плавучие емкости. Система сточная выполняется закрытой.

Выдача из цистерны сточных вод осуществляется электронасосом сточных вод ФС 12,5/20 подачей 12,5 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,2 МПа, установленным в помещении станций очистки. Выдача сточных вод производится на главную палубу на оба борта. Патрубки выдачи оборудованы фланцами международного образца с заглушками и поддонами. В районе патрубков устанавливается кнопка аварийной остановки насоса.

Цистерна сточных вод оборудуется горловиной, датчиками уровня, световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистерны, трубопроводами промывки и взбучивания осадков, воздушной трубой с фильтром-поглотителем.

Предусматривается перекачка сточных вод в цистерну для сбора сточных вод от сторонних источников, их очистка и выдача за борт.

#### **4.8 Система отопления (RDB 54.01-025-004)**

В соответствии с требованиями СанПин 2.5.2-703-98 на судне предусматривается система отопления.

В системе отопления устанавливаются водогрейный дизельный котел TURBO-17R и водогрейный электрический котел ЭВО 18 (для отопления помещений в случае питания судна с берега).

Система отопления оборудуется отопительными радиаторами. В системе установлена запорная арматура, регулирующая распределение потока горячей воды по помещениям.

На коллекторе горячей воды установлен предохранительный клапан и выполнен трубопровод сброса пара и горячей воды в расширительный бачок.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

После сливного коллектора на трубопроводе обратной воды установлен циркуляционный насос. На отопительных радиаторах устанавливаются специальные воздушные клапаны.

#### **4.9 Система вентиляции (RDB 54.01-541-001)**

4.9.1 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.

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

4.9.3 Сухие отсеки оборудуются приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой двух приточных запорных грибовидных головок Ду 250 и двух вытяжных запорных дефлекторных головок Ду 250.

4.9.4 Помещение очистки сточных и нефтесодержащих вод оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточной запорной грибовидной головки Ду 250 и вытяжной запорной дефлекторной головки Ду 250.

4.9.5 Рулевая рубка оборудуется приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточной запорной грибовидной головки Ду 150 и вытяжной запорной дефлекторной головки Ду 150.

4.9.6 Каюты, коридоры, сушилка, прачечная, курительная и помещение проз.одежды оборудуются искусственной приточной и естественной вытяжной вентиляцией. Устанавливается вентилятор радиальный приточный 12/10-1,1 Л180°, вытяжка осуществляется через установленные в коридоре две запорные

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

дефлекторные головки Ду 250, в сушилке, прачечной, курительной и помещении проз.одежды - дефлекторные головки Ду 100.

Санитарно-гигиенические помещения оборудуются автономной вытяжной естественной вентиляцией.

В душевой и санузле устанавливаются вытяжные дефлекторные вентиляционные головки Ду 100, приток осуществляется через решетки в дверях.

В камбузе устанавливается вытяжной осевой вентилятор ВОС 10/2,0-1.1, приток осуществляется через водонепроницаемую крышку.

В каютах капитана и механика, кают – компании устанавливаются сплит - системы.

4.9.7 Машинное отделение оборудуется автономной приточно-вытяжной системой вентиляции. Подача приточного воздуха осуществляется при помощи радиального вентилятора 50/29-1,1 Пр180°, а удаление – естественной вытяжкой воздуха через шахту МО.

4.9.8 Насосное отделение оборудуется искусственной приточной и естественной вытяжной вентиляцией. Подача приточного воздуха осуществляется при помощи грибовидной головки Ду 250, а вытяжка при помощи радиального вентилятора 12/10-1,1 Л90°.

4.9.9 Ахтерпик, провизионная и шкиперская оборудуются приточно-вытяжной естественной вентиляцией, которая обеспечивается установкой приточных запорных грибовидных головок Ду 150 и вытяжных запорных дефлекторных головок Ду 150.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

## 5 СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

### 5.1 Общие сведения

5.1.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются топливная система и трубопроводы сточного топлива и масла, система охлаждения, система пускового воздуха, система газовыпуска.

5.1.2 Материалы и арматура систем соответствуют требованиям Правил РРР.

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

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

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

### 5.2 Система топливная (RDB 54.01-024-005)

5.2.1 Топливная система предназначена для подачи топлива в цистерну расходного топлива, подачи топлива к главному двигателю, котлу и дизель-генераторам, а также выдачи топлива на палубу.

5.2.2 Подача топлива к цистерне расходного топлива от цистерн запаса осуществляется топливоперекачивающим электронасосом 1-ВС-0,9М подачей 3,5 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,12 МПа и ручным насосом НР-20 подачей 0,72 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,3 МПа, расположенными в МО по ЛБ.

5.2.3 Системой предусматривается подача топлива к главному двигателю, котлу и дизель-генераторам по отдельным трубопроводам. На трубопрово-

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

дах устанавливаются сдвоенные топливные фильтры грубой очистки топлива. Слив топлива от форсунок ГД и ДГ производится в цистерну утечного топлива.

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

5.2.4 Цистерны запаса топлива и расходного топлива оборудуются патрубками наполнения, расходными, зачистными и воздушными трубами, горловинами, измерительными колонками с самозапорными клапанами.

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

### **5.3 Масляная система (RDB 56.01-024-008)**

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

Система состоит из цистерны запаса (чистого) масла вместимостью  $0,4\text{ м}^3$ , цистерны отработанного масла вместимостью  $0,5\text{ м}^3$ , насоса НР-20 подачей  $0,72\text{ м}^3/\text{ч}$  при давлении  $0,3\text{ МПа}$ , расположенным в МО по Пр.Б.

Заполнение маслом главного двигателя производится насосом НР-20. Масляные системы дизель-генераторов автономные. Насосы смазки навешаны на дизелях. Заполнение маслом дизель-генераторов производится вручную путем заливки из емкости в горловину агрегатов.

Откачка отработанного масла из картеров дизелей ГД и дизель-генераторов, редуктора ГД производится ручным насосом НР-20 в цистерну отработанного масла. Цистерна отработанного масла оборудуется горловиной, воздушной и измерительной трубами, а также сигнализацией световой и звуковой о достижении 80 % уровня.

Осушение цистерны отработанного масла производится ручным насосом с выдачей на главную палубу через специальное фланцевое соединение.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

#### **5.4 Система охлаждения (RDB 54.01-024-006)**

Система водяного охлаждения предназначена для подвода забортной воды на охлаждение к главному двигателю, компрессору и дизель-генераторам и отвода нагретой воды за борт.

Система охлаждения ГД и ДГ двухконтурная. На главном двигателе дополнительно установлен расширительный бак. Наружный контур охлаждения на всех дизелях обслуживается насосами забортной воды, навешенными на двигатели.

От насоса ГД предусматривается подача воды к водомаслохолодильникам, в холодильник масла реверс-редуктора и на охлаждение навешенного компрессора.

Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали соединяющей кингстонные ящики. Трубопроводы подачи забортной воды к дизелям оборудованы гибкими патрубками и запорной арматурой.

Трубопровод отвода нагретой воды от дизелей оборудован также гибкими патрубками и запорной арматурой. Слив воды от дизелей предусматривается за борт через невозвратно-запорную арматуру.

От трубопроводов нагретой воды ГД предусматривается отвод с запорной арматурой к дейдвудным подшипникам.

#### **5.5 Система газовыпускная (RDB 54.01-024-007)**

5.5.1 Газовыпускная система предназначена для отвода выхлопных газов от ГД, ДГ и котла в атмосферу.

Каждый дизель оборудуется отдельным газовыпускным трубопроводом. Газовыпускные трубопроводы ГД и ДГ оборудуются компенсаторами, для компенсации тепловых расширений, глушителями-искрогасителями и выпускными трубопроводами, которые выводятся на палубу. На дымоходе котла устанавливается искрогаситель.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

5.5.2 Для спуска гудрона в нижних точках газовыхлопных труб предусматриваются краны. Газовыпускные трубопроводы и глушители-искрогасители изолируются, температура на поверхности не превышает 55<sup>0</sup>С.

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

5.5.4 Трубопроводы газовыпуска и глушители-искрогасители крепятся к набору при помощи жестких подвесок и подвесок с пружинными тягами.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

## 6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

### 6.1 Система грузовая (RDB 54.01-025-001, RDB 54.01-025-002)

Грузовая система предназначена для приема дизельного топлива и масла в грузовые танки судна и бункеровки других судов.

Заполнение грузовых танков ДТ производится сторонними средствами или судовыми насосами через патрубки приема-выдачи и манифольды, расположенные на главной палубе. Заполнение грузовых танков маслом производится сторонними средствами или судовыми насосом через патрубки приема-выдачи и манифольды. Грузовая система обеспечивает осушение любого грузового танка судна сторонними средствами или судовыми грузовыми насосами.

Система грузовая дизельного топлива обслуживается грузовыми насосами ДТ 1 АСВН-80А подачей 24...40 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,45...0,2 МПа, установленными в насосном отделении. Манифольды ДТ дооборудуются патрубком для заправки маломерного флота.

Грузовая система масла обслуживается электронасосом НШ 12 подачей 10м<sup>3</sup>/ч, установленным в НО.

Места выдачи нефтепродуктов оборудованы поддонами с комингс-ограждениями.

На трубопроводах устанавливаются счетчики и запорная арматура. На напорных трубопроводах выдачи дизельного топлива и смазочного масла в насосном отделении устанавливаются фильтры. Арматура, установленная на трубопроводах, расположенных в трюме, имеет валиковые приводы для управления с главной палубы.

### 6.2 Система газоотводная (RDB 54.01-025-003)

Газоотводная система предназначена для обеспечения избыточного давления или вакуума в допустимых пределах (избыточное давление не более 20 кПа и вакуум не более чем на 2кПа ниже атмосферного) в танках дизельного

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19



топлива при изменении температуры в танках, а также при заполнении-осушении этих танков.

Танки дизельного топлива оборудованы объединенным трубопроводом с дыхательным клапаном и концевым пламяпрерывателем. На газоотводных трубах от каждого танка установлены огнепреградители.

Выходные отверстия газоотводной трубы располагаются над главной палубой на высоте 2,0 м.

На газоотводной трубе устанавливается мановакуумметр.

### **6.3 Система сбора, очистки и выдачи сточных вод (RDB 54.01-025-008)**

Система предусматривается для возможности сбора сточных вод с других судов и последующей их очистки и выдачи за борт.

На судне в помещении очистки СВ и НВ на Гл.П размещается станция очистки сточных вод Ecomar50 производительностью 21 м<sup>3</sup>/сут, электронасос выдачи неочищенных сточных вод в береговые сооружения ФС 12,5/20 подачей 12,5 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,2 МПа. Тем же электронасосом предусматривается выкачка сточных вод из судовой цистерны СВ.

На палубе по Пр.Б и ЛБ устанавливается манифольд приема и выдачи неочищенных сточных вод, оборудованный фланцами международного образца и поддонами. В районе патрубков устанавливаются кнопки остановки насоса.

### **6.4 Система сбора, очистки и выдачи нефтесодержащих вод (RDB 54.01-025-007)**

Система предусматривается для возможности сбора нефтесодержащих вод с других судов и последующей их очистки и выдачи за борт.

На судне в помещении очистки СВ и НВ на Гл.П установлен сепаратор льяльных вод SKIT/S-DEB 1,5 производительностью 1,5 м<sup>3</sup>/ч, электронасос вы-


					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

дачи неочищенных нефтесодержащих вод в береговые сооружения ЦВС 10/40 подачей 10 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,4 МПа.

Слив шлама из сепаратора осуществляется в цистерну нефтеостатков, расположенную в том же помещении, оборудованную воздушной и измерительной трубой, а также датчиком верхнего уровня 80%. Выдача из цистерны нефтеостатков осуществляется насосом нефтеостатков НМШФ 2-40-1,6/4Б-13 производительностью 1,6 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,4 МПа.

На палубе по Пр.Б и ЛБ установлены патрубки выдачи неочищенных НВ, оборудованные фланцами международного образца и поддонами. В районе патрубков устанавливаются кнопки остановки насоса.

					<b>RDB 54.01-020-004 Часть II</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

Инва. №	полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата						
"Наливное судно проекта 795 "Танкер-2". Модернизация.											
<b>RDB 54.01-020-004 ч.3</b>											
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Комлев				<table border="1"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>31</td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов		1	31
Лит.	Лист	Листов									
	1	31									
Проверил	Богданов										
Гл. констр.	Маркаров										
Н. контр.	Шагова										
Утвердил	Санкин										
<b>Спецификация. Электрорадиооборудование и навигация</b>											

## Содержание

Введение.....	3
1 Электрооборудование.....	4
1.1 Параметры электрической установки.....	4
1.2 Источники электроэнергии.....	4
1.3 Распределение электроэнергии.....	5
1.4 Устройства распределительные.....	6
1.5 Защитные заземления.....	7
1.6 Электрооборудование механизмов и устройств.....	8
1.7 Освещение основное.....	16
1.8 Освещение аварийное.....	17
1.9 Освещение переносное (ремонтное).....	18
1.10 Средства сигнальные.....	18
1.11 Сигнализация обнаружения пожара.....	19
1.12 Сигнализация авральная.....	20
1.13 АПС общесудовая.....	20
1.14 Система АПС и автоматики главного двигателя.....	21
1.15 АПС и автоматика ДГ.....	22
1.16 Система аэрозольного пожаротушения.....	25
1.17 Пульт управления и сигнализации.....	26
1.18 Телеграф машинный.....	27
2 Средства радиосвязи.....	27
2.1 Радиосвязь.....	27
2.2 Громкоговорящая связь и трансляция.....	28
3 Навигационное оборудование.....	29

Инв. № полл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

## Введение.

Техническим заданием на разработку технического проекта модернизации наливного судна (танкера) «Танкер-2» проекта 795 класса «Р1,2» РРР предусматривается замена судовой электростанции (замена дизель-генераторов, с увеличением их мощности и заменой напряжения (с 220В на 380В) вырабатываемой электроэнергии, практически полная замена силовых электроприводов), а также замена существующего оборудования радиосвязи и установка нового, отсутствующего на судне, но требуемого правилами РРР и по желанию заказчика, навигационного оборудования. В связи с этим в техническом проекте по модернизации судна предусмотрена разработка новой спецификации на электрооборудование, радио и навигацию (взамен существующей на судне)

Инв. № дубл.	Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3

# 1 Электрооборудование

## 1.1 Параметры электрической установки

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

1.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 380В, 3-х фазного тока для питания силовых потребителей;

- 220В, 3-х фазного и двухфазного тока для питания групповых распределительных щитов бытового оборудования, кондиционеров и потребителей трехфазного переменного тока напряжением 220В;

- 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения, сигнально-отличительных огней, сетей контроля и сигнализации, и других потребителей постоянного тока напряжением 24В;

- 12В переменного тока для переносного освещения.

## 1.2 Источники электроэнергии

### 1.2.1 Генераторы

1.2.1.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока судовой электростанции на судне предусматривается установка двух дизель-генераторов типа ДГР2-50/1500-РД1143 с генераторами трехфазного переменного тока типа 1FC2 222-4 номинальной мощностью 50кВт, напряжением 380В, 50Гц.

1.2.1.2 Для питания судовых потребителей напряжением 220В, 50Гц установлены два трансформатора (один основной, второй резервный) 380/220В мощностью 25кВА каждый.

### 1.2.2 Батареи аккумуляторные

1.2.2.1 На судне предусматриваются следующие аккумуляторные батареи:

- четыре кислотные аккумуляторные батареи типа 6СТ-132, соединенных параллельно-последовательно, общим напряжением 24В и емкостью 264А·ч, в качестве аварийного источника электроэнергии;

- четыре кислотные аккумуляторные батареи типа 6СТ-190, соединенных по две последовательно в две отдельные группы, напряжением каждой из групп 24В, для стартерного пуска двух дизель-генераторов;

Ив. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- две кислотные аккумуляторные батареи типа 6СТ-132, соединенных последовательно общим напряжением 24В, для питания АПС главного двигателя.

### 1.2.3 Зарядное устройство.

1.2.3.1 Зарядка стартерных аккумуляторных батарей дизель-генераторов и аккумуляторных батарей питания АПС главного двигателя и предусмотрена при их работе от навешенных на них зарядных генераторов.

1.2.3.2 Для питания потребителей напряжением 24В постоянного тока при нормальной работе судовой электростанции и для зарядки аккумуляторных батарей на судне устанавливается двухканальный выпрямительный агрегат ВАТ2470/35. Один канал силовой напряжением 24В (с возможностью регулирования в пределах 18...34В), 70А предназначен для питания потребителей 24В при нормальной работе судовой электростанции, а второй с регулируемым напряжением 18...34В, 35А – для зарядки аварийных аккумуляторных батарей и подзарядки стартерных батарей дизель-генераторов и батарей питания АПС главного двигателя. Схема зарядки аккумуляторных батарей – RDB 54.01-026-038Э4.

### 1.2.4 Питание с берега

1.2.4.1 Для приема электроэнергии с берега предусматривается установка щита питания с берега.

## 1.3 Распределение электроэнергии

### (RDB 54.01-026-001Э4, RDB 54.01-026-002Э4)

1.3.1 Распределение электроэнергии производится по трехпроводной (для трехфазных потребителей) и двухпроводной (для однофазных потребителей 220В и потребителей постоянного тока 24В) фидерной системе.

1.3.2 Для распределения электроэнергии от основных источников электроэнергии (дизель-генераторов, силовых трансформаторов и щита питания с берега) в машинном помещении устанавливается главный распределительный щит (ГРЩ), а от источников постоянного тока 24В (выпрямительного агрегата и аварийных аккумуляторных батарей) используется пульт управления и сигнализации (ПУС), устанавливаемый в рулевой рубке.

Инт. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.3.3 Канализация тока выполняется кабелем КГН, КНРк, КНРЭк и КМПВЭ. Кабели марки КНРк, выходящие на открытую палубу или в рулевую рубку, заключаются в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

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

#### 1.4 Устройства распределительные

1.4.1 Главный распределительный щит (RDB54.01-026-003Э0).

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

- одиночная работа генераторов на шины;
- ручная синхронизация и включение на кратковременную параллельную работу генераторов (для перевода нагрузки);
- прием электроэнергии от берегового источника через щит питания с берега.

1.4.1.2 Для размещения аппаратов и оборудования ГРЩ используется корпус существующего трехсекционного свободностоящего щита (корпус подлежит доработке под установку новых приборов, аппаратов и оборудования).

1.4.1.3 ГРЩ укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной, защитной и светосигнальной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры для генераторов и трехфазного питания с берега предусмотрены автоматические выключатели типа Tmax XT2 N160. Для защиты фидеров, питающих потребители, предусмотрены автоматические выключатели типа ВА25-29.

#### 1.4.2 Зарядно-распределительный щит

1.4.2.1 В качестве зарядно-распределительного щита проектом предусматривается использовать пульт управления и сигнализации (RDB 54.01-026-005Э0).

1.4.2.2 Пульт управления и сигнализации (ПУС) укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной и защитной аппаратурой. Через ПУС, от силового канала зарядного агрегата ВАТ 2470/35, при работе судовой электростанции, получают питание все потребители на напряжение 24В постоянного тока. В аварийном режиме, те же потребители через ПУС получают питание от аварийных

Ив. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						6



аккумуляторных батарей. Переключение режимов питания производится автоматически.

#### 1.4.3 Щит питания с берега (RDB 54.01-026-004Э0)

1.4.3.1 Щит питания с берега (ЩПБ) изготавливается заводом-судостроителем, осуществляющим работы по модернизации судна, и оборудуется следующими аппаратами и приборами:

- выключатель автоматический типа Tmax XT2 N160 с уставкой на 90А – 1шт.;
- индикатор последовательности фаз РНQ96 – 1шт.;
- лампа сигнальная, цвет свечения зеленый – 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками – 5шт.;
- тумблер трехпозиционный (для включения /выключения индикатора последовательности фаз) – 1шт.;
- счетчик электроэнергии трехфазный – 1шт.;
- трансформаторы тока для счетчика электроэнергии – 2шт.;
- блок зажимов для подключения кабелей ввода - вывода.

#### 1.4.4 Щиты бытового оборудования и кондиционеров.

1.4.4.1 Для питания бытового оборудования (оборудование камбуза, сушилки и прачечной) на судне предусмотрена установка щита бытового оборудования, а для питания кондиционеров – щита кондиционеров.

1.4.4.2 Разработку схем и конструкции щитов предусмотрено выполнить при разработке документации рабочего проекта модернизации судна.

1.4.4.3 Щиты должны быть оборудованы всей необходимой коммутационной и защитной аппаратурой и сигнальными приборами, предохранителями в цепи питания сигнальных ламп, а также блоками зажимов для подключения кабелей.

### 1.5 Защитные заземления

1.5.1 Все металлические части и корпуса электрического оборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение персонала в эксплуатационных условиях, за исключением оборудования питаемого током малого напряжения (напряжение питания не превышает: 50В между полюсами при по-

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									7
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

стоянном токе; 42В между фазами или 30В между фазами и корпусом при переменном токе), электрически соединяются с корпусом судна.

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

## 1.6 Электрооборудование механизмов и устройств

1.6.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором, с прямым пуском посредством магнитных пускателей. Кроме того сохраняются существующие на судне приводные двигатели следующих сохраняемых механизмов:

- пожарного насоса;
- топливоперекачивающего насоса;
- циркуляционного насоса;
- рулевого реверсивного устройства.

При этом у сохраняемых электродвигателей предусматривается переключение статорных обмоток с напряжения 220В на напряжение 380В (соединение по схеме «треугольник» заменяется соединением по схеме «звезда»), а магнитные пускатели этих приводов (напряжение питания 220В) заменяются новыми магнитными пускателями (с напряжением питания 380В).

Данные всех электроприводных механизмов и приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип пускового устройства
1 Насос балластно-осушительный	1	АМЛ51-2; 6 кВт; 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.12,4А
2 Насос нефтесодержащих вод	1	4АМХ100L2 ОМ2; 5,5кВт; 380В	Пускатель ПМС 2-1313-ОМ4, 380В, уст.10,5А
3 Насос сточных вод	1	АИР80В2 ОМ2; 2,2кВт; 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.4,7А
4 Насос грузовой ДТ	2	АИМ132М4; 11кВт; 380В	Пускатель ПМС 2-2314А-ОМ4, 380В, уст.22,3А 2шт.
5 Насос грузовой масла	1	АИМ112М4, 5,5 кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.11,5А

RDB 54.01-020-004 ч.3

Лист

8

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

		Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип пускового устройства
		6 Вентилятор МО	1	4АИРМ112М2-ОМ2, 7,5кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.14,9А
		7 Вентилятор насосного отделения	1	АИР63В2-ОМ2, 0,55кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.1,3А
		8 Вентилятор камбуза	1	ДВВ56А2; 0,18кВт; 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.0,54А
		9 Вентилятор жилых помещений	1	АИР63В2-ОМ2, 0,55кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1515-ОМ4, 380В, уст.1,3А
		10 Насос нефтеостатков	1	АИР80А4-ОМ2, 1,1кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1313-ОМ4, 380В, уст.3А
		11 Компрессор	1	АДМ100 L4 4,0кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.7,6А
		12 Насос пожарный (сущ.)	1	АО51-2 4,3кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.8,2А
		13 Насос топливоперекачивающий (сущ.)	1	АО32-4 1,5кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.2,9А
		14 Насос циркуляционный (сущ.)	1	АО32-4 1,5кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.2,9А
		15 Реверсивное рулевое устройство (сущ.)	2	АО62-21-4 1,1кВт, 380В	Пускатель ПМС 2-1314-ОМ4, 380В, уст.2,1А
	Подп. и дата	16 Установка по очистке сточных вод ЕСОМАР 50	1	3,0кВт, 380В	Комплектная станция управления
	Инв. № дубл.	17 Сепаратор льяльных вод SKIT/S-DEB 1,5	1	3,2кВт, 380В	Комплектная станция управления
	Взам. инв. №	18 Насосная станция Hydrojet JP5/60	1	0,775кВт, 380В	Комплектная станция управления
	Подп. и дата	19 Шпиль якорно-швартовный	1	МАП122-4/8 ОМ1 2,2/1,5кВт, 380В	Кулачковый контроллер КВ-1900Б ОМ1
	Инв. № полл.	20 Брашпиль	1	МАП122-4/8 ОМ1 2,2/1,5кВт, 380В	Кулачковый контроллер
<p>1.6.2 Насос балластно-осушительный (RDB 54.01-026-015Э0).</p> <p>Питание насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF11 и через магнитный пускатель 1КМ с тепловым реле перегрузки. Управление насосом предусмотрено как местное (с магнитного пускателя рядом с насосом) так и дистанционное (с ПУС в рулевой рубке).</p>					
					Лист
					9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3

1.6.3 Насос нефтесодержащих вод (RDB 54.01-026-016Э0), предназначенный для приема в свой грузовой танк с обслуживаемых судов нефтесодержащих вод, а также выдачи их на береговые сооружения или суда сборщики . Схемой предусматривается местное управление насосом (с магнитного пускателя) и дистанционное отключение насоса с помощью кнопочных постов, расположенных у места выдачи вод.

Предусматривается сигнализация по верхнему предельному уровню (80%) в грузовом танке НВ и цистерне нефтесодержащих вод.

Питание насос нефтесодержащих вод получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF11 и магнитный пускатель 2KM с тепловым реле перегрузки.

1.6.4 Насос сточных вод (RDB 54.01-026-017Э0).

Схемой предусматривается управление насосом с местного поста (с магнитного пускателя расположенного рядом с насосом).

Предусматривается сигнализация по верхнему (80%) уровню наполнения цистерны сточных вод и грузового танка СВ. У места выдачи сточных вод предусматривается установка кнопочных постов (у каждого места выдач) дистанционного отключения насоса.

Питание насос сточных вод получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF11 и магнитный пускатель 3KM с тепловым реле перегрузки.

1.6.5 Вентиляция (RDB 54.01-026-024Э0, RDB 54.01-026-025Э0).

Предусматривается установка следующих вентиляторов:

- вентилятор машинного отделения с электродвигателем АИРМ112М2, 7,5кВт, 380В;
- вентилятор насосного отделения с электродвигателем АИР63В2, 0,55кВт, 380В;
- вентилятор камбуза с электродвигателем ДВВ56А2, 0,18кВт, 380В;
- вентилятор жилых помещений, с электродвигателем АИР63В2, 0,55кВт, 380В.

Инт. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Питание вентиляторы получают от ГРЩ через автоматические выключатели QF13, QF14, QF15 и QF17 и магнитные пускатели (установленные рядом с приводами) с тепловыми реле перегрузки 13KM, 14KM, 15KM и 16KM.

Управление вентиляторами предусмотрено с магнитных пускателей и ПУС. На ПУС предусмотрена световая сигнализация о работе и отключении вентиляторов. Схемой вентиляторов машинного и насосного отделений, кроме того предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов при пуске объемного (аэрозольного) пожаротушения.

#### 1.6.6 Насос пожарный (RDB 54.01-026-051Э0).

Схемой электропривода пожарного насоса предусмотрено управление насосом как местное (с магнитного пускателя устанавливаемого рядом с насосом) так и дистанционное (с ПУС), переключатель места управления установлен на магнитном пускателе, а в ПУС выведена сигнализация о работе насоса. Кроме того из схемы привода насоса исключена защита по перегрузке (контакт теплового реле перегрузки). Защита по перегрузке привода заменена сигнализацией, выведенной на ПУС в рулевой рубке.

В связи с тем что проектом предусмотрено использовать существующий на судне пожарный насос, имеющий хорошее техническое состояние, в проекте предусмотрено переключение статорных обмоток электродвигателя с напряжения 220В (ранее существовавшей судовой электростанции) на напряжение 380В ( переключение обмоток со схемы соединения «треугольник» на схему «звезда»).

Питание пожарного насоса предусмотрено от ГРЩ через автоматический выключатель QF10 и магнитный пускатель KM4.

#### 1.6.7 Компрессор (RDB 54.01-026-027Э0).

Для наполнения баллонов пускового воздуха главного двигателя в проекте предусмотрена установка и разработана схема электропривода воздушного компрессора типа КВД-М.

Схемой привода предусмотрено автоматическое и ручное управление компрессором (переключатель режима работы установлен на магнитном пускателе).

Инд. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						11

Автоматическая работа осуществляется по сигналам реле давления, установленного на пусковых воздушных баллонах.

В связи с тем что смазывание компрессора КВД-М осуществляется методом разбрызгивания масла, заливаемого в корпус компрессора, схемой питания компрессора защита по низкому давлению масла не предусмотрена, так как это выполнить практически не возможно.

Питание компрессор получает через автоматический выключатель QF9 ГРЩ и через магнитный пускатель 18KM.

#### 1.6.8 Реверсивное рулевое устройство (RDB 54.01-026-047Э0).

Реверсивное рулевое устройство сохраняется на судне существующее.

Схемой привода рулевого устройства, разработанной в данном проекте предусмотрена замена магнитных пускателей электроприводов и переключение статорных обмоток двигателей с напряжения питания 220В на напряжение 380В (со схемы «треугольник» на схему «звезда»).

Управление приводами осуществляется как местно (кнопочными постами магнитных пускателей) так и дистанционно с ПУС в рулевой рубке.

Кроме того на ПУС выведена сигнализация о потере питания системой управления и силовыми приводами.

Питание реверсивного рулевого устройства предусмотрено от автоматического выключателя QF25 ГРЩ через магнитные пускатели 1KM2 и 2KM2.

#### 1.6.9 Насос топливоперекачивающий (RDB 54.01-026-014Э0).

Схемой предусматривается ручной (с помощью кнопочных постов на магнитном пускателе) и автоматический (по сигналам от датчиков верхнего и нижнего уровня) режимы работы насоса (переключатель режимов работы установлен на магнитном пускателе). Предусматривается сигнализация по нижнему (10%) и верхнему (80%) уровням в расходной цистерне. В расходной топливной цистерне установлены датчики нижнего и верхнего уровня сигнализации и автоматического управления насосом (для каждой схемы свои).

Питание топливоперекачивающий насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF12 и магнитный пускатель KM12 с тепловым реле перегрузки.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RDB 54.01-020-004 ч.3				Лист
				12

Проектом предусмотрено дистанционное отключение насоса выключателем, расположенным на ПУС в рулевой рубке и возле выхода из машинного отделения.

1.6.10 Насос нефтеостатков (RDB 54.01-026-026Э0).

Для выдачи нефтеостатков (шлама получаемого в результате очистки нефте-содержащих вод) из цистерны нефтеостатков на судне устанавливается насос нефтеостатков. Схемой привода насоса предусмотрено местное управление насосом (с помощью кнопочных постов магнитного пускателя). Кроме того у мест выдачи нефтеостатков на береговые сооружения или специализированные суда сборщики установлены дистанционные отключающие посты (кнопки останова насоса).

Питание насос получает от ГРЩ через автоматический выключатель QF16 и магнитный пускатель 17KM с тепловым реле перегрузки.

1.6.11 Шпиль якорно-швартовный (RDB 54.01-026-029Э0).

В составе проекта разработана схема кормового якорно-швартовного шпиля.

Управление шпилем предусматривается с помощью кулачкового контроллера, поставляемого комплектно со шпилем. Кроме того в месте расположения шпиля установлен выключатель безопасности, который будет окрашен в красный цвет и снабжен соответствующей поясняющей надписью.

Питание шпиля осуществляется от ГРЩ через автоматический выключатель QF26 и кулачковый контроллер 13КК.

1.6.12 Брашпиль (RDB 54.01-026-028Э0).

Разработанной в составе проекта схемой брашпиля предусмотрено его управление с помощью, поставляемого комплектно с ним, кулачкового контроллера. Кроме того в месте расположения брашпиля установлен выключатель безопасности, который будет окрашен в красный цвет и снабжен соответствующей поясняющей надписью.

Питание шпиля осуществляется от ГРЩ через автоматический выключатель QF27 и кулачковый контроллер 12КК.

1.6.13 Насосы грузовые дизельного топлива (RDB 54.01-026-020Э0).

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						13

Для заполнения грузовых танков дизельного топлива и выдачи его на обслуживаемые суда на судне устанавливаются два грузовых насоса. В составе проекта разработана схема электроприводов грузовых насосов дизельного топлива.

Схемой управления грузовыми насосами предусмотрены пуск и остановка насосов как с местного поста (с магнитных пускателей устанавливаемых рядом с приводными двигателями насосов в МО так и дистанционно с ПУС в рулевой рубке (переключение постов управления осуществляется переключателями, встроенными в магнитные пускатели приводов). Кроме того схемой предусмотрен запрет пуска насосов при выключенном вентиляторе насосного отделения и разрешает пуск насосов после включения вентилятора с выдержкой времени обеспечивающей предварительный десятикратный обмен воздуха в помещении насосного отделения. Приводы насосов оборудованы также выключателями, расположенными возле входа в насосное отделение.

Питание приводов насосов осуществляется от ГРЩ через автоматические выключатели QF5, QF6 и магнитные пускатели 8KM и 9KM с тепловыми реле перегрузки.

#### 1.6.14 Насос грузовой масла (RDB 54.01-026-021Э0).

Для заполнения маслом грузовых масляных танков и выдачи его на обслуживаемые суда на судне устанавливается грузовой насос. В составе проекта разработана схема электропривода грузового насоса масла.

Схемой управления грузовым насосом предусмотрены пуск и остановка насоса как с местного поста (с магнитного пускателя устанавливаемого рядом с приводным двигателем насоса в МО так и дистанционно с ПУС в рулевой рубке (переключение постов управления осуществляется переключателем, встроенным в магнитный пускатель привода) . Кроме того схемой предусмотрен запрет пуска насоса при выключенном вентиляторе насосного отделения и разрешает пуск насоса после включения вентилятора с выдержкой времени обеспечивающей предварительный десятикратный обмен воздуха в помещении насосного отделения. Привод насоса оборудован также выключателем, расположенным возле входа в насосное отделение.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14



Питание привода насоса осуществляется от ГРЩ через автоматический выключатель QF8 и магнитный пускатель 10KM с тепловым реле перегрузки.

#### 1.6.15 Установка по очистке сточных вод (RDB 54.01-026-018Э4).

Для очистки сточных вод проектом предусмотрена установка по очистке сточных вод, принимаемых с обслуживаемых судов.

Работа установки полностью автоматизирована и управляется своей (комплектно поставляемой) станцией управления. В рулевую рубку вынесена дистанционная панель управления и сигнализации установки.

Питание установки предусмотрено:

- силовое электроснабжение 380В от ГРЩ через автоматический выключатель QF24;

- управляющее напряжение 220В 50Гц от ГРЩ через автоматический выключатель QF39;

- питающее напряжение =12В панели дистанционного управления от шин 220В ПУС через преобразователь напряжения ~220/=12В.

#### 1.6.16 Сепаратор льяльных вод (RDB 54.01-026-022Э4).

Для очистки льяльных вод, принимаемых с обслуживаемых судов, на судне устанавливается сепаратор льяльных вод.

В разработанной в данном проекте схеме управление сепаратором предусматривается с помощью комплектной станции, установленной на сепараторе. Обобщенный сигнал аварийного состояния сепаратора очистки выводится на ПУС в рулевой рубке.

Питание на сепаратор льяльных вод (на станцию его управления) подается от ГРЩ через автоматический выключатель QF24.

#### 1.6.17 Насосная станция (RDB 54.01-026-022Э4).

Для снабжения судна заборной водой (для технических нужд) установлена автоматизированная насосная станция. Управление работой станции осуществляется при помощи приборов и щита, установленных на самой станции.

Питание на насосную станцию подается от ГРЩ через автоматический выключатель QF18.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RDB 54.01-020-004 ч.3				Лист
				15

### 1.6.18 Котел TURBO-17R (RDB 54.01-026-023Э4).

Устанавливаемый котел предназначен для отопления жилых и служебных помещений судна. Управление котлом осуществляется с помощью электронного блока установленного на корпусе котла, а выносной термостат-регулятор устанавливается в рулевой рубке.

Питание напряжением 220В на котел подается от ГРЩ через автоматический выключатель QF41.

### 1.7 Освещение основное (RDB 54.01-026-045Э4)

1.7.1 Сеть основного освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока в соответствии с нормами Санитарных Правил.

1.7.2 Освещение машинного отделения, шкиперской, провизионной и румпельного отделения осуществляется светильниками (степень защиты IP55). Освещение лицевых панелей ГРЩ предусматривается специальными светильниками от вводных клемм генераторов.

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

1.7.4 В жилых помещениях, кают-компани, рулевой рубке и над трапами предусмотрена установка плафонов двухламповых (степень защиты IP30). Кроме того в жилых помещениях устанавливаются прикроватные светильники и розетки.

1.7.5 На крыше рубки устанавливается прожектор заливающего света (степень защиты IP67). Включение наружного освещения и прожектора предусмотрено из рулевой рубки.

1.7.6 В машинном отделении, румпельном и рулевой рубке предусмотрена установка штепсель-трансформаторов для ручных переносных светильников (в машинном отделении – 2 штепсель-трансформатора, в остальных помещениях – по одному).

1.7.7 Освещение забортного пространства в месте сбрасывания спасательного плота и посадки на него осуществляется специальным светильником для освещения забортного пространства с лампой накаливания мощностью 300 Вт. Светильник ус-

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

танавливается на поворотном кронштейне, расположенном в месте хранения и сброса спасательного плота, осуществляет освещение места хранения плота, а при повороте кронштейна забортного пространства в районе сброса плота и посадки на него.

Такой же кронштейн со светильником предусмотрен у места хранения, спуска дежурной шлюпки и места посадки в нее.

#### 1.7.8 Питание сетей освещения предусмотрено:

- освещение коридоров и машинного и насосного отделений, осуществляется по двум независимым фидерам (от ГРЩ и от ПУС);

- питание штепсельных розеток и светильников местного освещения в жилых помещениях предусмотрено по отдельным линиям не связанным с линией питания основного освещения.

#### 1.7.9 Прокладку кабелей освещения насосного отделения выполнить в трубах.

### 1.8 Освещение аварийное (RDB 54.01-026-046Э4)

1.8.1 Сеть аварийного освещения выполнена на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ПУС, который выполняет также роль зарядно-распределительного щита.

1.8.2 Освещение аварийное предусмотрено: у мест посадки в спасательный плот и дежурную шлюпку специальными светильниками для освещения мест посадки в шлюпки с лампами накаливания мощностью 40Вт (степень защиты IP56) в остальных требуемых Правилами РРР местах с помощью, специально устанавливаемых светильников аварийного освещения или встроенными в плафоны основного освещения лампами аварийного освещения. Светильники освещения мест посадки в спасательный плот и дежурную шлюпку, мест хранения спасательного плота и дежурной шлюпки, а также забортного пространства в местах сброса плота и спуска дежурной шлюпки, предусмотрены к установке на тех же кронштейнах, что и светильники основного освещения этих мест.

1.8.3 В цепях питания светильников аварийного освещения выключатели не устанавливаются, за исключением цепи питания светильника аварийного освещения рулевой рубки, в которой проектом предусмотрена установка выключателя.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		17
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

1.8.4 Прокладку кабеля к светильнику выполнить в трубе.

### 1.9 Освещение переносное (ремонтное)

1.9.1 Сеть переносного (ремонтного) освещения выполнена на напряжение 12В. С этой целью на судне устанавливаются индивидуальные штепсель-трансформаторы типа ШТ220/12В, включенные в сеть основного освещения (RDB 54.01-026-045Э4) и рассчитанные на подключение переносного светильника мощностью до 40Вт. Штепсель-трансформаторы устанавливаются в местах, регламентируемых Правилами Регистра.

### 1.10 Средства сигнальные (RDB 54.01-026-030Э4)

1.10.1 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 управления и сигнализации в рулевой рубке.

1.10.2 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 .

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

- топовый белого огня – 2шт;
- топовый красного огня – 2шт;
- кормовые белого огня – 3шт;
- бортовой правый зеленого огня – 1шт;
- бортовой левый красного огня – 1шт;
- стояночный бортовой левый белого огня – 1шт;
- стояночный бортовой правый белого огня – 1шт;

Кроме того предусмотрено питание непосредственно от пульта управления через выключатели следующих огней:

- круговые стационарные белого огня (якорные) – 2шт;

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						18

- подвесной круговой белого огня («судно на мели») – 1 шт;
- подвесные круговые красного огня («судно на мели») – 3шт (2+1).

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

1.10.5 Управление отмашкой светоимпульсной производится с помощью комплектной панели управления, устанавливаемой на ПУС.

1.10.6 Для подачи звуковых сигналов на судне сохраняется существующий воздушный тифон.

### 1.11 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 54.01-026-032Э4)

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

1.11.2 В качестве датчиков обнаружения пожара предусмотрены:

- датчики температуры типа ДТВ90 с порогом срабатывания 90°C, устанавливаемые в курилке, прачечной, сушилке и на камбузе;

- датчики комбинированные типа ИК с порогом срабатывания 2...12 % задымленности и 65°C по температуре, устанавливаемые в коридорах, каютах, рулевой рубке и кают-компании;

- датчики комбинированные типа ИК65 с порогом срабатывания 20...50 % задымленности и 65°C по температуре, устанавливаемые в машинном отделении, помещении станции очистки и помещении водогрейного котла;

- ручные извещатели ИР, устанавливаемые в районе трапов и в коридорах;
- ручные извещатели ИРВ (водозащищенные), устанавливаемые в машинном отделении, в районе трапа выхода из машинного отделения и у выхода из помещения станции очистки.

1.11.3 Станция системы обнаружения пожара выполнена в виде самостоятельного блока пультового исполнения и устанавливается на ПУС в рулевой рубке.

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

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						19

## 1.12 Сигнализация авральная (RDB 55.01-666-001Э4)

1.12.1 Звонки авральной сигнализации установлены в следующих помещениях: в МО, в коридоре жилых помещений и на крыше рулевой рубки.

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

1.12.3 Питание сеть авральной сигнализации получает от сети напряжением 24В постоянного тока через пульт управления 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 на ПУС устанавливается переключатель на три положения вкл. фиксированное – 0 – вкл. с самовозвратом в нулевое положение, который включает реле управления авральной сигнализацией.

1.12.4 В цепь питания реле управления включен контакт с временной задержкой станции обнаружения пожара, который включает авральную сигнализацию в случае, если в течение времени задержки (2мин) не последует реакция на поступивший сигнал о возникновении пожара (звуковой сигнал станции обнаружения пожара не квитирован).

## 1.13 АПС общесудовая (RDB 55.01-699-001Э0)

1.13.1 Проектом предусматривается аварийно-предупредительная сигнализация о предаварийном и аварийном состоянии приводных двигателей дизель-генераторов №1 и №2, о низком сопротивлении изоляции в сети 380В и сети 220В, обрыве фазы в цепи питания с берега, о перегрузке пожарного насоса и приводных двигателей реверсивного рулевого устройства, о потере питания в силовых сетях и цепях управления реверсивной рулевой машины. Также предусмотрены контроль и сигнализация по уровням в расходной топливной цистерне (Min и Max уровни), в цистерне нефтеостатков (Max уровень), в цистерне сточных вод (Max уровень), в цистернах (Пр.Б и ЛБ) нефтесодержащих вод (Max уровень), в цистерне отработанного масла (Max уровень), в цистернах (Пр.Б и ЛБ) запаса топлива (Min уровень),

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RDB 54.01-020-004 ч.3				Лист
				20

уровень подсланевых вод в МО и НО (Мах уровень) и сигнализация о поступлении воды в румпельное отделение, в форпик и сухие отсеки (35...36 шп. и 59...61шп.), а также в грузовых танках (Мах уровень).

Кроме того предусмотрена сигнализация о переключении питания с силового канала выпрямительного агрегата на аварийные аккумуляторные батареи («Питание от аккумуляторов») и сигнализация (световая) о запрете и разрешении пуска грузовых насосов.

1.13.2 В качестве приборов, предназначенных для приема и обработки сигналов от датчиков судовых систем, используются приборы сигнализации судовых систем СС-24-30М – 1шт., и СС-24-18М – 1шт. со встроенной звуковой сигнализацией.

1.13.3 Приборы сигнализации судовых систем пультового исполнения и встраиваются в пульт управления и сигнализации.

1.13.4 Питание система АПС получает от сети напряжением 24В постоянного тока через пульт управления и сигнализации в нормальном режиме работы судна от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

#### **1.14 Система АПС и автоматики главного двигателя (RDB 54.01-026-034ЭЗ)**

1.14.1 На судне предусматривается сохранить существующий (после капитального ремонта) главный двигатель, поэтому система управления и АПС главного двигателя сохраняется существующая, с сохранением существующих постов управления и панелей сигнализации ( дистанционная панель сигнализации аккуратно демонтируется со старого пульта управления и монтируется в новый ПУС). Замена подлежат только лишь измерительные приборы (измерения температуры охлаждающей воды, тахометр частоты вращения коленчатого вала двигателя, измерения давления масла в двигателе и в РРП и измерения давления пускового воздуха). На замену существующих измерительных приборов в составе проекта подобраны аналогичные новые приборы, что позволяет безболезненно (без особых переделок) произвести установку датчиков и указателей приборов. Кроме того в проекте преду-

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

смотрена установка тахометра-измерителя частоты вращения гребного вала, требуемого правилами РРР.

1.14.2 Питание системы АПС главного двигателя предусматривается от навешенного на двигатель генератора и аккумуляторных батарей. Зарядка батарей осуществляется, при работающем главном двигателе от навешенного на него генератора. Проектом предусматривается подзарядка батарей от судового выпрямительного агрегата.

Аккумуляторные батареи и соединительные кабели системы АПС должны быть заменены аналогичными.

### 1.15 АПС и автоматика ДГ (RDB 54.01-026-035Э0)

1.15.1 Предусмотренные к установке дизель - генераторы имеют вторую степень автоматизации по ГОСТ14228-80.

1.15.2 Дизель - генераторы установленные на судне оборудованы системой автоматики, АПС и защиты модели «Иртыш 7СУ6-10», которая состоит из следующих аппаратов и приборов:

Установлены на двигателе:

- местный пост управления «МПУ 7СУ6-10»
- зарядный генератор;
- стартер;
- электромагнитный клапан аварийного стоп- устройства;
- электромагнит поворотный;
- датчик частоты вращения;
- датчик температуры масла;
- датчик давления смазочного масла;
- датчик температуры охлаждающей жидкости;
- датчик давления системы забортной воды;
- датчик утечки топлива;
- датчик положения электромагнита поворотного.

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						22



Кроме того на ПУС устанавливается выносной пульт управления типа «ВПУ 7СУ6-10».

1.15.3 Система автоматики, АПС и защиты обеспечивает следующие функции:

Визуальный контроль во время работы за следующими параметрами:

- Частота вращения дизеля;
- Частота;
- Давление масла дизеля;
- Температура воды дизеля;
- Температура масла дизеля;
- Напряжение питания;
- Время наработки дизеля.

Предупредительная световая и звуковая сигнализация при:

- Высокая частота вращения;
- Низкое напряжение питания;
- Повышенное напряжение питания;
- Высокая температура воды дизеля;
- Высокая температура масла дизеля;
- Низкое давление масла дизеля;
- Нет ГКПН (готов к приему нагрузки) (звукового сигнала нет);
- Включен режим «АВТО» (звукового сигнала нет).

Аварийная световая и звуковая сигнализация при:

- «Высокая частота вращения»;
- «Высокая температура воды дизеля»;
- «Высокая температура масла дизеля»;
- «Низкое давление масла дизеля»;
- «Утечка топлива»;
- «Нет пуска»;
- «Нет останова».

Исполнительная световая сигнализация:

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- «Пуск»;
- «Работа»;
- «Останов»;
- «Режим ОПУ» (основной пост управления);
- «Режим ВПУ» (выносной пост управления);
- «ГКПН»;
- «Удавшийся пуск».

Защита при:

- Предельной частоте вращения (1725 об/мин);
- Предельно низком давлении масла (0,12 МПа);
- «Незавершенный останов дизеля».

Кроме того система 7СУ6-10 обеспечивает:

- Пуск и останов дизель - генератора;
- Экстренный останов;
- Регулировку частоты вращения в пределах от -20% до +10% от номинальной частоты вращения;

-Переключение режимов работы холостой ход/номинальный режим/автоматический режим;

-Переключение режимов работы местное управление/дистанционное управление;

-Автоматическое включение и выключение подогревателя воды по уставкам температуры и выключение его при пуске и работе двигателя;

- Подачу сигнала о готовности дизель - генератора (при достижении двигателем оптимальных значений давления масла и частоты вращения) к приему нагрузки;

- Отключение звуковой сигнализации при сохранности световых аварийных сигналов (квитирование звукового сигнала)

Все выше перечисленные сигналы передаются и индицируются на выносном посту управления (ВПУ).

1.15.4 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенного зарядного генератора. Кроме того из судовой сети

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

=24В на систему подается резервное питание. Переключение источников питания производится автоматически.

### 1.16 Система аэрозольного пожаротушения (RDB 54.01-026-033Э4)

1.16.1 Для тушения возгораний в машинном и насосном отделениях на судне предусмотрена система аэрозольного пожаротушения.

1.16.2 Схема системы состоит из:

- щита управления и сигнализации типа ЩУС АОТ 2/5-2 (устанавливается в рулевой рубке);

- щита промежуточных реле ЩПР 4.0 (устанавливается в машинном отделении);

- соединительного ящика СЯ24-11 (устанавливается в машинном отделении);

- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС – 2шт. (один устанавливается в машинном и один – в насосном отделениях);

- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-1М – 5шт (устанавливаются в машинном отделении);

- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВ – 2шт (устанавливаются в насосном отделении).

1.16.3 При запуске системы аэрозольного пожаротушения выдается сигнал на отключение вентиляции соответствующего помещения (при тушении возгорания в машинном отделении отключается вентилятор машинного отделения, а при тушении возгорания в насосном отделении – вентилятор насосного отделения), включается звуковая и световая сигнализация (оповещатель судовой комбинированный светозвуковой с надписью «Аэрозоль уходи!») в помещении, в котором производится тушение возгорания (в машинном или в насосном отделении или же при возгорании в двух этих помещениях соответственно в обоих отделениях) и с задержкой в 30...180с запускаются генераторы аэрозоля.

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

Инв. № полл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист 25
	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

## 1.17 Пульт управления и сигнализации (RDB 54.01-026-005Э0)

1.17.1В составе проекта разработан пульт управления и сигнализации (ПУС) в рулевой рубке.

1.17.2 На пульте предусматривается установка следующей аппаратуры:

- выносные посты управления и АПС дизель - генераторов;
- дистанционный пульт управления (существующий) главного двигателя;
- коммутатор сигнально-отличительных фонарей (панель управления и силовой блок);
- пульт управления и системный блок отмашки светоимпульсной;
- кнопочные посты управления электроприводами реверсивного рулевого устройства;
- станция обнаружения пожара;
- приборы сигнализации судовых систем для общесудовой АПС;
- измерительные приборы судовой электростанции;
- кнопочные выключатели управления контакторами включения генераторов на шины, а также сигнальные лампы положения этих контакторов («Генератор в сети» – «Генератор откл. от сети»), при этом включение с ПУС генераторов на параллельную работу не предусматривается (одновременное включение генераторов на шины с ПУС не возможно);
- аппаратура дистанционного управления и сигнализации приводов осушительного насоса, пожарного насоса, грузовых насосов дизельного топлива и масла, вентиляторов, а также сигнальные лампы о состоянии этих приводов («Вкл.», «Откл.»);
- дистанционный выключатель топливоперекачивающего насоса;
- тумблер управления и световая сигнализация о приведении в действие авральной сигнализации.

1.17.3 Проектом предусмотрено разместить в ПУС зарядно-распределительный щит. Поэтому в пульте и на его лицевой панели размещены все приборы, аппараты и коммутационно-защитные устройства требуемые Правилами РРР для ЗРЩ.

Ив. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RDB 54.01-020-004 ч.3				Лист
				26

1.17.4 Питание на пульт подается: напряжением 220В переменного тока от ГРЩ по двум отдельным фидерам, а 24В постоянного тока от силового канала выпрямительного агрегата и аварийных аккумуляторных батарей (переключение питания от силового канала выпрямительного агрегата на питание от аварийных аккумуляторных батарей производится автоматически при исчезновении напряжения на выходе силового канала выпрямительного агрегата).

### 1.18 Телеграф машинный (RDB 54.01-026-039Э4).

1.18.1 Проектом предусмотрена, для связи поста управления главным двигателем с рулевой рубкой, установка машинного телеграфа.

1.18.2 Принятый к установке машинный телеграф оборудован всеми необходимыми сигнальными устройствами и полностью соответствует требованиям правил Российского Речного регистра.

1.18.3 Питание =24В машинного телеграфа предусмотрено от ПУС в нормальных условиях работы судовой электростанции от силового канала судового выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

1.18.4 Командный прибор машинного телеграфа устанавливается на лицевой панели ПУС в рулевой рубке, а исполнительный – у поста управления главным двигателем в машинном отделении.

## 2 Средства радиосвязи

### 2.1 Радиосвязь (RDB 54.01-026-041Э4)

2.1.1 Для обеспечения двухсторонней радиосвязи с береговыми радиостанциями и проходящими судами, на судне предусматривается установка УКВ радиотелефонной станции «Гранит 2Р-24» диапазона 300,025÷336,225МГц и 336,025÷336,500МГц.

2.1.2 Кроме того судно снабжается носимой (портативной) УКВ радиотелефонной станцией «Гранит 2Р-44».

Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № полл.	

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

2.1.3 Приемопередатчик УКВ-радиотелефонной станции устанавливается на подволоке. Зарядное устройство для носимой (портативной) УКВ радиостанции установлено на стойке рядом с ПУС в рулевой рубке.

2.1.4 Блок питания УКВ-радиотелефонной станции установлен на носовой переборке рулевой рубки рядом с ПУС, антенна радиостанции устанавливается на специальном кронштейне на кормовой мачте судна.

2.1.5 Питание УКВ-радиотелефонной станции предусмотрено: в нормальном режиме напряжением 220В через блок питания от пульта управления и сигнализации, в аварийном режиме от аварийных аккумуляторных батарей через пульт управления и сигнализации и тот же самый блок питания;

2.1.6 Зарядка аккумуляторной батареи носимой (портативной) радиостанции предусматривается с помощью зарядного устройства, поставляемого комплектно с ней и устанавливаемого в рулевой рубке.

## 2. 2 Громкоговорящая связь и трансляция (RDB 54.01-026-040Э4)

2.2.1 В соответствии с техническим заданием и в связи с тем, что до переоборудования судно было оборудовано командо-вещательной установкой, проектом предусматривается установка комплекта аппаратуры громкоговорящей симплексной связи и трансляции типа АГСС-01, состоящий из следующих аппаратов:

- источник питания и кроссировочное устройство БП-А – 1шт;
- коммутатор на шесть направлений симплексной связи и четыре линии трансляции К-6/4А – 1шт;
- коммутатор на одно направление симплексной связи КВ-1А – 3шт;
- прибор световой сигнализации ПСС-А – 1шт;
- прибор трансляции ПТ-2А – 1шт;
- прибор широкополосных передач ПШП-А – 1шт;
- блок источника вещания БИВ-А – 1шт;
- щит для разводки трансляционных линий ЩЛ-А – 1шт;
- громкоговоритель диффузорный 2ВА ГР-16 – 6шт;
- громкоговоритель рупорный 5ВА ГР-1Л – 4шт;

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						28

- микрофон шумостойкий с тангентой МК-3 – 3шт (для К-6/4А, ПТ-2А и ПШП-А);

- микрофон шумостойкий с тангентой МК-3 – 3шт (для КВ-1А).

2.2.2 Коммутаторы симплексной связи на одно направление КВ-1А предусмотрены к установке на верхней палубе в местах проведения швартовных работ («нос» - «корма») и в машинном отделении для обеспечения оперативной связи этого помещения и пространств с рулевой рубкой, в которой устанавливается коммутатор на шесть направлений К-6/4А. В машинном отделении к коммутатору КВ-1А предусмотрена установка прибора световой сигнализации ПСС-А для привлечения внимания персонала при вызове, так как это помещение относится к помещениям с повышенной шумностью.

2.2.3 Диффузорные громкоговорители ГР-16 устанавливаются во всех жилых и служебных помещениях и предназначены для передачи команд и сообщений, а также широкоэмиттерных передач, в эти помещения. При этом команды и сообщения, подаваемые с коммутатора или трансляционного прибора, имеют приоритет перед широкоэмиттерными программами.

2.2.4 Рупорные громкоговорители ГР-1Л устанавливаются в машинном отделении, на крыше рубки и в местах проведения швартовных работ как выносные громкоговорители для коммутаторов КВ-1А.

2.2.5 Питание аппаратура громкоговорящей симплексной связи и трансляции предусмотрено через собственный источник питания БП-А от пульта управления и сигнализации напряжением =24В (в нормальном режиме от силового канала судового выпрямительного агрегата, в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей).

### 3 Навигационное оборудование.

3.1 В соответствии с Правилами Классификации и Постройки Судов Внутреннего Плавания (ПСВП) Российского Речного Регистра (табл.23.2.2 часть IV) суда перевозящие опасные грузы класса «Р» не зависимо от валовой вместимости должны иметь следующий состав навигационного оборудования:

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						29

- приемоиндикатор ГНСС ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с возможностью приема дифференциальных поправок подсистем ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS;
- АИС-транспондер.

3.2 В качестве приемоиндикатора ГНСС проектом предусмотрена установка судового приемоиндикатора ГНСС ГЛОНАСС/GPS типа «Фарватер РК-2006Мк2» (RDB 54.01-026-043Э4) в состав которого входят следующие приборы:

- блок индикации и управления РК.468367.001-03;
- блок питания сетевой РК-2010БП;
- соединительная коробка РК.466323.001;
- антенна ДГНСС.

3.3 Аппаратура приемоиндикатора размещается в рулевой рубке, а антенна ДГНСС устанавливается на рее кормовой мачты (RDB 54.01-026-049).

3.4 Питание приемоиндикатора ГНСС напряжением =24В предусмотрено, через собственный сетевой блок питания РК-2010БП от пульта управления и сигнализации, в нормальном режиме работы судовой электростанции от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей. Переключение источников питания производится автоматически.

3.5 В качестве АИС-транспондера проектом предусмотрена установка транспондера АИС класса «В» «Тритон-92Л» (RDB 54.01-026-042Э4) в составе:

- основной блок со встроенным дисплеем и ГЛОНАСС/GPS приемником;
- УКВ антенна AV-7;
- антенна ГЛОНАСС/GPS;

3.6 Аппаратура АИС-транспондера размещается в рулевой рубке, УКВ антенна – на специальном кронштейне на лобовой стенке рулевой рубки, а антенна ГЛОНАСС/GPS – на рее кормовой мачты (RDB 54.01-026-049).

3.7 Питание АИС-транспондера напряжением =24В предусмотрено от пульта управления и сигнализации, через блок питания «Сигма-15СК», в нормальном режиме работы судовой электростанции от силового канала выпрямительного агрегата, в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей. Переключение источников питания производится автоматически.

Интв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
						30



3.8 В составе проекта в соответствии с техническим заданием на проектирование и по просьбе заказчика предусматривается установка эхолота навигационного типа F-2000 (RDB 54.01-026-044Э4).

3.9 Состав аппаратуры эхолота:

- дисплей;
- АС-адаптер ~220В/-24В;
- антенна двухчастотная гидроакустическая.

3.10 Размещение аппаратуры эхолота:

- дисплей на передней переборке над пультом в рулевой рубке;
- АС-адаптер на передней переборке рулевой рубки;
- антенна гидроакустическая в шахте эхолота (ЛБ шп.59...61).

3.11 Питание эхолота напряжением предусмотрено от пульта управления и сигнализации, через комплектный АС-адаптер АС-2000.

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					RDB 54.01-020-004 ч.3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31