


ГСМ	Голубенков		10.10.2018
ГЭРА	Богданов		10.10.2018
ГСК	Абрамов		10.10.2018
	Фамилия	Подп.	Дата
Согласовано			

Ивн. № подл.	Тех. дир.	Подп. и дата	Ивн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
	Санкин				
	Н. контр.				
	Шагова				
	Гл. констр.				
	Закревский				
	Пров.				
	Иванова				
	Разраб.				

Промерное судно класса «❖О2,0(лед20)А»				
RDB 66.62-020-003СП				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Спецификация			Лит.	Лист
				1
Спецификация			Листов	Листов
				70
				

Содержание

1 Основные данные	4
1.1 Общие сведения.....	4
1.2 Основные характеристики.....	6
1.3 Остойчивость, непотопляемость, маневренность и управляемость	8
1.4 Комплектация и размещение экипажа	8
1.5 Общее расположение (RDB 66.62-020-002)	8
1.6 Надежность и ремонтпригодность	9
1.7 Безопасность труда	11
1.8 Противопожарная защита.....	12
2 Корпус (RDB 66.62-021-003, RDB 66.62-021-004)	12
2.1 Общие сведения.....	12
2.2 Конструкция корпуса.....	12
2.3 Наружная обшивка и настил палубы	14
2.4 Привальные брусья	15
3 Судовые устройства.....	15
3.1 Винто-рулевой комплекс.....	15
3.2 Якорное устройство (RDB 66.62-022-004)	16
3.3 Швартовное и буксирное устройство (RDB 66.62-022-005).....	16
3.4 Спасательное устройство (RDB 66.62-022-006)	17
3.5 Грузоподъемное устройство (RDB 66.33-022-006).....	17
3.6 Сигнальные и пиротехнические средства (RDB 66.63-022-007).....	17
4 Дельные вещи (RDB 66.62-022-008, RDB 66.62-022-009)	18
4.1 Иллюминаторы.....	18
4.2 Горловины и крышки сходных люков	19
4.3 Двери	19
4.4 Трапы.....	19
5 Изоляция, покрытие палуб (RDB 66.62-023-001)	20
6 Общесудовые системы.....	20
6.1 Общие сведения по системам	20
6.2 Системы пожаротушения	21
6.3 Система осушительная (RDB 66.62-025-004)	22
6.4 Система сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (НВ) (RDB 66.62-025-005)	23
6.5 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.62-025-006).....	24
6.6 Система бытового водоснабжения (RDB 66.62-025-008).....	24
6.7 Система сбора, перекачки и сдачи сточных вод (RDB 66.62-025-009).....	25
6.8 Система вентиляции (RDB 66.62-025-002).....	26
6.9 Система кондиционирования (RDB 66.62-025-003)	26
6.10 Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов.....	27
7 Энергетическая установка.....	27
7.1 Главная энергетическая установка	27
7.2 Вспомогательные энергетические установки	28
8 Системы энергетической установки	28
8.1 Система топливная (RDB 66.62-024-003).....	28

8.2 Масляная система.....	29
8.3 Система охлаждения (RDB 66.62-024-004)	30
8.4 Система газовыпускная (RDB 66.62-024-005)	30
9 Электрооборудование	31
9.1 Основные параметры	31
9.2 Источники электроэнергии	32
9.3 Распределение электроэнергии ~220В (RDB 66.62-026-009Э4)	32
9.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.62-026-010Э4)	33
9.5 Распределительные устройства	33
9.6 Канализация тока и кабели	42
9.7 Защитные заземления	42
9.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем	43
9.8.15 Установка обеззараживания воды (RDB 66.62-026-049Э4)	49
9.8.16 Обогрев бортовой водоотливной арматуры (RDB 66.62-026-052Э4).....	49
9.9 Освещение основное и переносное (RDB 66.62-026-029Э4).....	50
9.10 Освещение аварийное (RDB 66.62-026-030Э4)	52
9.11 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.62-026-031Э4)	53
9.12 Электроотопление (RDB 66.62-026-048Э4).....	54
9.13 Водонагреватель электрический.....	54
9.14 Навигационное оборудование	55
(RDB 66.62-026-040Э4, RDB 66.62-026-041Э4, RDB 66.62-026-042Э4)	55
9.15 Телефоны безбатарейные (RDB 66.62-026-037Э4).....	56
9.16 Командно-трансляционная установка (RDB 66.62-026-038Э4).....	57
9.17 Сигнализация авральная (RDB 66.62-026-032Э4)	57
9.18 Общесудовая АПС и исполнительная сигнализация	58
(RDB 66.62-026-033Э4).....	58
9.19 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.62-026-034Э4)	60
9.20 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.62-026-035Э4).....	62
9.21 Телеграф машинный (RDB 66.62-026-036 Э4).....	62
9.22 Радиосвязь (RDB 66.62-026-039 Э4)	63
9.23 Система видеонаблюдения (RDB 66.62-026-043Э4)	63
9.24 Спутниковое телевидение (RDB 66.62-026-051Э4).....	64
9.25 Персональные компьютеры.....	64
9.26 АПС и автоматика дизель-генераторов (RDB 66.62-026-016Э0).....	64
9.27 Контроль параметров и АПС главного двигателя.....	67
(RDB 66.62-026-018Э4).....	67
9.28 Система ДАУ «Корвет 03.51.30.010»(RDB 66.62-026-019Э4)	68
9.29 Промерный комплекс.	69
9.30 Антенные устройства.....	69
9.31 Системы АПС и автоматизации	69
10 Снабжение (RDB 66.62-022-015).....	70

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение и район плавания

Судно предназначается для выполнения промерных работ при проведении гидрографических изысканий.

Класс Российского Речного Регистра - «Ж О2,0(лёд20)А».

Район плавания – в соответствии с классом.

1.1.2 Архитектурно-конструктивный тип

Судно однопалубное. На главной палубе от 7 до 39шп. располагаются рубка управления и надстройка. Рубка управления приподнята над надстройкой на 1,1м. В районе 39-43шп. расположен кап машинного отделения (МО).

Корпус судна по длине разделен на отсеки:

- форпик;
- отсек с помещениями для экипажа;
- коффердам;
- отсек цистерн;
- машинное отделение;
- ахтерпик (отсек рулевой машины).

Количество водонепроницаемых переборок четыре.

В форпике располагается вкладная цистерна питьевой воды, цепной ящик и подруливающее устройство.

Помещения для экипажа располагаются в трюме в районе 7-27шп.

В отсеке цистерн, 29-32шп., размещены встроенные цистерны топлива и сточных вод.

В кормовой части трюма, 32-43шп. расположено машинное отделение. Машинное отделение отделено водонепроницаемой переборкой от ахтерпика в котором располагается рулевая машина.

Главная палуба имеет уступ на 39шп. В районе 7-17шп расположена рубка управления шириной 3,7м. В районе 17-39шп. размещается надстройка, 39-43шп.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

- кап МО шириной 3,7м. В надстройке размещаются бытовые помещения для экипажа и тамбур спуска в помещения трюма.

1.1.3 Промерное судно спроектировано на класс Российского Речного Регистра «~~Ж~~О2,0(лёд20)А» в соответствии с «Техническим Задаанием» утвержденным Заказчиком – ФКУ «Речводпуть».

Корпус судна, все механизмы, устройства, оборудование, системы, трубопроводы, электрооборудование, дельные вещи, в отношении постройки и сборки, а также в отношении материалов, идущих на их изготовление, соответствуют Правилам Российского Речного Регистра, изд.2015г. и нормативным документам, техническим условиям на поставку оборудования и материалов.

Спроектированное судно соответствует требованиям следующих правил и нормативно-технической документации с учётом действующих изменений:

- Правила классификации и постройки судов (ПКПС) Российского Речного Регистра изд.2018г;
- Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов (ППЗС). РРР;
- Технический регламент «О безопасности объектов внутреннего водного транспорта, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации» от 12.08.2010 №623;
- Федеральный закон №16-ФЗ «О транспортной безопасности»;
- Руководство Р.006-2004. Расчет маневренности и проведение натуральных маневренных испытаний судов внутреннего и смешанного плавания. РРР;
- Рекомендации Р.019-2007. Конструкция стальных корпусов судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания. РРР;
- Наставления по борьбе за живучесть судов (НБЖС). РД 31. 60.14.81;
- Нормы и правила обеспечения электромагнитной совместимости судовых радиоэлектронных средств связи. РД 31. 64.26-00;

Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию (распоряжение Минтранса Российской Федерации от 15 мая

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

2003 года №НС-59-р);

- Санитарные Правила и Нормы для судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания. СанПиН 2.5.2-703-98;

- Правила пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 24.12.2002г;

- Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации, утвержденные Приказом Минтранса России от 19.01.2018г. №19;

- СанПиН 2.5.2/2.2.4 1989-06. Электромагнитные поля на плавательных средствах и морских сооружениях. Гигиенические требования безопасности. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы;

- СанПиН 2.1.8/2.2.4 1383-03. «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов».

- Правила по охране труда на судах морского и речного флота (утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.06.2014 №367н)

1.2 Основные характеристики

1.2.1 Главные размерения и форма корпуса:

Длина габаритная, м	24,31
Длина между перпендикулярами, м	21,70
Ширина, м	5,60
Ширина габаритная, м	5,76
Высота борта на миделе, м.....	2,80
Осадка по КВЛ, м	0,90
Осадка по грузовую марку, м	0,93
Высота габаритная, м.....	13,40
Высота при заваленной мачте, м.....	7,73
Скорость, км/ч.....	ок.18
Погибь палубы	отсутствует

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Седловатость палубы.....отсутствует

Коэффициент общей полноты0,795

Коэффициент полноты мидель-шпангоута0,994

Коэффициент полноты ВЛ0,858

1.2.2 Водоизмещение и осадки в расчетных случаях нагрузки:

Таблица 1

Случаи нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м			Дифференциал, см
		T _{ср}	T _н	T _к	
1 Судно порожнем	84,65	0,85	0,76	0,93	-0,17
2 Судно с экипажем, с полной нормой запасов	93,67	0,93	0,86	1,00	-0,14
3 Судно с экипажем и 10% запасов	89,50	0,89	0,77	1,01	-0,24
4 Судно с экипажем, с полной нормой запасов. При обледенении	95,41	0,95	0,87	1,02	-0,15

Фактические осадки будут уточнены после кренования судна.

Посадка судна во всех случаях обеспечивает нормальное заглубление винта.

1.2.3 Дедвейт судна

топливо основное, т.....3,74
топливо расходное, т.....0,68
запас масла, т.....0,255
вода питьевая, т.....2,60
экипаж и провизия, т1,00
переменные жидкие грузы, т0,745
Итого, т 9,02

1.2.4 Вместимость цистерн основных судовых запасов:

дизельного топлива – 4,4м³;

смазочного масла – 0,3м³;

питьевой воды – 2,60м³

1.2.5 Автономность

- по запасам топлива – 4 суток,
- по питьевой воде – 4,5 суток,
- по сточным водам – 4,5 суток,
- по запасам масла – 14 суток.

1.2.6 Валовая вместимость судна по правилам РРР составляет: 130

1.3 Остойчивость, непотопляемость, маневренность и управляемость (RDB 66.62-020-007, RDB 66.62-020-008, RDB 66.62-020-012)

1.3.1 Остойчивость судна при всех случаях нагрузки удовлетворяет действующим правилам РРР для судов класса «✘ O2,0(лёд20)A»

1.3.2 Согласно расчёту аварийной посадки и остойчивости требования правил РРР для промерного судна класса «✘ O2,0(лёд20)A» по непотопляемости выполняются в полной мере.

1.3.3 Расчёты показали, что критерии маневренности судна:

- поворотливости;
 - устойчивость на курсе;
 - управляемости при неработающих двигателях;
 - способности к экстренному торможению;
 - управляемости при ветре до 19,4м/с
- выполняются в полной мере.

1.4 Комплектация и размещение экипажа

Экипаж промерного судна составляет 7 человек, в том числе 4 человека изыскательской партии.

Для отдыха экипажа в трюме предусматриваются четыре каюты и сан-блок, камбуз и столовая-кают-компания размещается на главной палубе

1.5 Общее расположение (RDB 66.62-020-002)

Корпус промерного судна водонепроницаемыми переборками разделяется на следующие отсеки:

- форпик нос-7 шп., в форпике размещена питьевая цистерна, цепной ящик, подруливающее устройство и шкиперская;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- в районе 7-27шп. размещаются помещения для экипажа, двухместные каюты -2шт, одноместные каюты-2шт, коридор, прачечная, сушилка, шкафы чистого и грязного белья, санблок;

- отсек цистерн 29-32 шп., в этом отсеке располагаются топливная и сточная цистерны. Цистерны от наружной обшивки и жилого отсека отделены коффер-дамами.

- в районе 32-43 шп. размещается машинное отделение;

- ахтерпик расположен в корму от 43 шп., в нём размещается рулевая машина.

На верхней палубе размещены:

- люки и горловины для доступа в подпалубные помещения;

- в носовой и кормовой оконечностях и в средней части швартовные кнехты, киповые планки и вентиляционные головки, в носовой оконечности якорно-швартовный шпиль, в кормовой оконечности рабочая шлюпка;

- в районе 39-43шп. размещается кап МО шириной 3,7м. В районе 17-39шп. размещается надстройка, 7-17шп рубка управления шириной 3,7м.

- В надстройке размещаются камбуз, провизионная кладовая, кладовая для хранения спецодежды, сушилка для спецодежды, столовая-кают-компания, каюта с санузлом для 1-го человека, тамбур схода в МО и помещения для экипажа. В надстройке так же размещаются шахта МО и аккумуляторный шкаф.

- На крыше надстройки размещается спасательный плот и кожух дымовой трубы и вентиляторов.

В районе 7-17шп. размещается рубка управления со встроенным стеллажом для геоинструмента и аппаратуры.

На капе МО установлена кран-балка для спуска-подъёма рабочей шлюпки.

Для схода на берег предусматривается трап-сходня.

1.6 Надежность и ремонтпригодность

1.6.1 Надежность

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

1.6.1.1 В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;
- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов негорюемых или трудно поддающихся горению, долговечных материалов, покрытий и изоляции;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность судна в целом.

1.6.1.2 Установленные механизмы и оборудование соответствуют требованиям технических условий, утвержденных в установленном порядке. Материалы, применяемые при постройке, соответствуют требованиям Правил РРР.

1.6.2 Ремонтопригодность

1.6.2.1 Для обеспечения ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на судне предусматривается:

- размещение главных, вспомогательных механизмов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающих нормальные подходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;
- монтажные площадки в районе механизмов и оборудования для их разборки и сборки при ремонте;
- прокладка трубопроводов и систем обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта;
- комплект запасных частей в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

1.7 Безопасность труда

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

1.7.2 Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство их обслуживания;
- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;
- крышки водонепроницаемых сходных люков имеют устройства, облегчающие открытие и фиксирование их в открытом положении;
- судовые помещения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;
- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;
- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ5.2124-81;
- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются, все электрооборудование надежно заземляется;
- на всех лазах, люках, горловинах, а также на рукоятках и рычагах, открытие и включение которых представляют опасность для обслуживающего персонала, выполняются предупреждающие надписи и указания;
- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части, устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;

- в необходимых местах устанавливаются аптечки первой медицинской помощи

1.8 Противопожарная защита

Пожарная безопасность судна обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, системами пожаротушения, противопожарным оборудованием и снабжением.

Конструктивная пожарная защита обеспечивается металлическими переборками, негорючей изоляцией «SeaRox MA740ALU» и противопожарной изоляцией «SeaRox WM620 ALU».

2 Корпус (RDB 66.62-021-003, RDB 66.62-021-004)

2.1 Общие сведения

2.1.1 Конструкция, материал и прочность корпуса соответствуют назначению, условиям плавания и эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам.

2.1.2 В качестве материала основного корпуса, надстройки, капа МО и рубка управления, фундаментов под главные и вспомогательные механизмы и другие крупные фундаменты принимается судостроительная углеродистая сталь: по ГОСТ Р 52927-2015 с сертификатом РРР марки «РСА», для обшивки ледового пояса марки «РСД», для профильного проката марки «РСА».

2.1.3 Корпус судна сварной, собирается из плоскостных и объёмных секций.

2.1.4 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса и поперечных переборок. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии с требованиями Правил РРР.

2.1.5 Обеспечивается продольная прочность корпуса в соответствии с требованиями Правил РРР.

2.2 Конструкция корпуса

2.2.1 На судне применена поперечная система набора.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

В носовой оконечности на протяжении до 16 шпангоута размер шпации 400 мм, на остальной длине судна шпация - 500 мм.

2.2.2 Набор днища: в районах нос-32шп. и 43шп.-корма устанавливаются три кильсона, в ДП и на расстоянии 1850мм от ДП на ЛБ и Пр.Б. В МО, район 32-43шп. устанавливаются четыре кильсона (диаметральный кильсон заменяется на два - на расстоянии 335мм от ДП) и два дополнительных кильсона 35-40шп.

Флоры устанавливаются на каждой шпации.

Толщина флоров и кильсонов принимается 6мм по всей длине судна.

Днищевой набор состоит из: флоров и кильсонов в районе нос-7шп. таврового профиля – $\perp \frac{6 \times 250}{7 \times 60}$ мм, в районе 7 – 27шп. – $\perp \frac{6 \times 220}{7 \times 70}$ мм, в районе 27-43шп. – $\perp \frac{6 \times 220}{7 \times 60}$ в ахтерпике 43шп.- корма – $\perp \frac{6 \times 200}{7 \times 60}$ мм.

2.2.3 По всей длине судна проходит ледовый пояс, от высоты 0,26 м до 1,5 м от основной плоскости в соответствии с п.2.4.115, часть I [1]. На уровне ватерлинии, на высоте 0,9м от основной плоскости в районе нос-43шп. и в районах нос-7шп. и 27-39шп. на высоте 2,2м от ОП и в районе 7-27шп. 1,85м от ОП устанавливаются бортовые стрингеры сечением таврового профиля равным рамным шпангоутам.

Бортовой набор состоит из рамных и холостых шпангоутов.

Рамные шпангоуты в районе нос-7 шп. и 39-43шп. устанавливаются таврового профиля $\perp \frac{6 \times 150}{7 \times 60}$ мм, в районе 16-39шп.- $\perp \frac{6 \times 150}{7 \times 80}$ мм, в районе 43шп.-корма - $\perp \frac{5 \times 150}{6 \times 60}$ мм.

Холостые шпангоуты устанавливаются из уголка 63х63х5 мм по всей длине судна. Размеры шпангоутов соответствуют, требованиям Правил к судам с ледовыми усилениями «лёд 20».

2.2.4 Палубный набор по всей длине судна состоит из рамных бимсов таврового профиля в районе нос-7шп. $\perp \frac{5 \times 200}{6 \times 80}$ мм, в районе 7-39шп. $\perp \frac{5 \times 200}{6 \times 70}$ мм, в

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

районе 39-43шп. $\perp \frac{4 \times 200}{6 \times 60}$ мм, установленных в плоскости рамных шпангоутов и холостых бимсов из уголка 63х40х4мм, установленных в плоскости холостых шпангоутов.

2.2.5 Поперечные переборки устанавливаются на 7, 11, 27, 29, 32, 43шп., все переборки, кроме переборки на 11шп. водонепроницаемые.

Набор поперечных переборок состоит из рамных стоек в плоскости карлингсов и шельфа в плоскости бортовых стрингеров таврового профиля $\perp \frac{5 \times 150}{6 \times 60}$ мм, и холостых вертикальных стоек из уголка 63х40х4 мм.

В соответствии с требованием п.2.4.125, часть I [1], для судов имеющих ледовые усиления «лёд20», на переборках форпика и ахтерпика, а также на переборке машинного отделения: 7шп., 32 шп., 43 шп., через 450 мм, устанавливаются горизонтальные рёбра жёсткости от борта на ширину не менее 0,25 ширины переборки, того же профиля, что и вертикальные холостые стойки переборок.

Толщины обшивки переборок принимаются 5мм для нижних листов и 4 мм для остальных.

2.2.6 Размер элементов набора корпуса отвечает требованиям Правил для судов класса « \star О2,0(лёд20)А» с учетом нормативного износа не менее 25 лет.

2.2.7 Выполнена оценка общей прочности корпуса, показавшая, что конструкция корпуса соответствует требованиям Правил.

2.2.8 Фальшборт на главной палубе имеет высоту 900мм и выполняется из листов толщиной 4 мм, стойки толщиной 4мм, планширь 4х100/Фл.30 мм. На фальшборте устанавливается леерное ограждение высотой 200мм, обеспечивающее общую высоту ограждения 1100мм.

2.2.9 Форштевень выполняется из полосовой стали 24х120мм и расположен от носовой оконечности до 7шп.

2.3 Наружная обшивка и настил палубы

2.3.1 Наружная обшивка борта имеет толщины:

- скуловой и ледовый пояс - 7 мм;
- выше ледового пояса - 5мм;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

2.3.2 Настил палубы в оконечностях и открытая палуба в средней части – имеет толщину 5мм, палуба защищённая надстройкой – 4мм.

2.3.3 Надстройка и рубка управления на главной палубе.

Поперечный набор надстройки и рубки управления устанавливается в одной плоскости с поперечным набором основного корпуса.

Толщина стенок надстройки и рубки принята 4 мм.

Рамные стойки стенок надстройки и рубки таврового профиля $\perp \frac{4 \times 80}{5 \times 40}$ мм.

Холостые стойки стенок надстройки и рубки - уголок 45x45x4мм.

Рамные бимсы и карлингсы палубы надстройки и рулевой рубки таврового профиля $\perp \frac{4 \times 80}{5 \times 50}$ мм. Холостые бимсы - уголок 45x45x4.

2.3.4 Кап МО.

Поперечный набор капа МО устанавливается в одной плоскости с поперечным набором основного корпуса.

Толщина стенок капа принята 4 мм, настил палубы капа - 5мм.

Рамные стойки стенок капа таврового профиля $\perp \frac{4 \times 200}{5 \times 80}$ мм.

Холостые стойки стенок капа - уголок 63x40x4мм.

Рамные бимсы и карлингсы палубы капа таврового профиля $\perp \frac{4 \times 200}{5 \times 100}$ мм. Холостые бимсы - 60x40x4мм.

7.7 Защита корпуса от коррозии производится синтетическими лакокрасочными материалами в соответствии с «Технологическими процессами и схемами окраски» и ОСТ5Р.9258-95. Подводная часть корпуса покрывается необрастающим покрытием SEAJET 039 PLATINUM.

2.4 Привальные брусья

Предусматривается установка привального бруса жесткого типа на уровне палубы из полутрубы 159x6 ГОСТ8732-78. В районе нос -4шп. полутруба устанавливается на полосы для увеличения высоты привального бруса до 210мм.

3 Судовые устройства

3.1 Винто-рулевой комплекс

3.1.1 Рулевое устройство (RDB 66.62-022-003)

Рулевое устройство состоит из подвесного руля, баллера руля, нижнего и

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

верхнего подшипников баллера, ограничителя руля и рулевой машины «Jastram» 0,63тм. с основным и запасным рулевыми приводами. Приводы электрогидравлические.

3.1.2 Гребной винт

Устанавливается четырёхлопастной гребной винт диаметром 1,0м.

3.1.3 Устанавливается носовое подруливающее устройство ВТХ 350СС.

3.2 Якорное устройство (RDB 66.62-022-004)

На промерном судне устанавливается носовое якорное устройство, состоит из двух якорей Холла по ГОСТ 761-74, массой 150 кг, двух якорных цепей калибром 14мм без распорок длиной 75 м каждая с установкой на правом борту на шпилье, на левом борту крепление по-походному.

Для крепления якорей по-походному применяются стандартные якорные стопора. Цепные стопора для цепи калибром 14мм, фрикционные стопора.

В цепных ящиках устанавливаются устройства отдачи коренного конца якорной цепи.

Трубы якорных клюзов 159х7мм, трубы цепных клюзов 114х5.

Устанавливается якорно-швартовный шпиль с электрическим приводом для цепи калибром 14мм.

3.3 Швартовное и буксирное устройство (RDB 66.62-022-005)

Для закрепления судна у причалов предусматривается установка швартовного устройства соответствующего требованиям Правил РРР.

Швартовное устройство состоит из шести швартовных крестовых кнехтов на фундаментах типа I Б-140 по ГОСТ 11265-73, установленных в носовой и кормовой оконечностях и в средней части судна по ЛБ и Пр.Б. Четырёх швартовных канатов 13,5-Г-В-Ж-Л-О-Н-Т-1570 длиной по 50м каждый, двух вьюшек I 210х350 ОСТ 5Р.2109-74 и двух клюзов 2-160х115 ГОСТ 25056-81.

В районе 5шп. Пр.Б и ЛБ устанавливаются две киповые планки типа I-280 ГОСТ 11264-73.

В носовой оконечности при швартовке используется якорно-швартовный шпиль.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Для буксировки судна используются носовые швартовные кнехты и буксирный клюз I-200x140 ГОСТ25056-81.

3.4 Спасательное устройство (RDB 66.62-022-006)

На промерном судне устанавливается спасательный плот ПСН-10Р. Плот устанавливается на палубе надстройки в районе 21-24шп. ЛБ.

На промерном судне устанавливаются 4 спасательных круга, один из них с самозажигающимся буйком и два, по одному с каждого борта со спасательным линём.

Судно снабжается спасательными жилетами в количестве 11 шт.

Все спасательные средства имеют сертификаты РРР.

3.5 Грузоподъёмное устройство (RDB 66.33-022-006)

3.5.1 На промерном судне устанавливается кран-балка с ручным приводом КБР-0,5/2,3 грузоподъемностью 0,5т. Кран-балка устанавливается на главной палубе в районе 44шп. Пр.Б. В качестве рабочей шлюпки предусматривается лодка жёстко-надувная Смарт 290 LE с мотором. Допускается установка в качестве рабочей шлюпки облегчённого бота массой со снаряжением не более 0,5т, длиной не более 2,9м. Рабочая шлюпка устанавливается на главной палубе в кормовой части.

3.5.2 В машинном отделении на подволоке в районе 35-41шп. предусматриваются обухи для талей, также предусматриваются струбины.

3.6 Сигнальные и пиротехнические средства (RDB 66.63-022-007)

3.6.1 Для несения огней на судне устанавливается заваливающаяся мачта на крыше рубки управления. Для несения топового огня при заваленной мачте в носовой оконечности устанавливается стойка.

3.6.2 На промерном судне устанавливаются сигнально-отличительные электрические фонари:

- бортовой красный	-	1 шт.
- бортовой зеленый	-	1 шт.
- кормовой	-	3 шт.
- отмашки светоимпульсные	-	4 шт.

- круговой фонарь белый - 1 шт.
- круговой фонарь зелёный - 1 шт
- круговой фонарь красный подвесной - 2шт
- круговой фонарь красный подвесной нижний - 1 шт
- круговой фонарь белый подвесной - 1 шт
- бортовые стояночные фонари - 2шт.

Дневные сигналы:

- черный шар - 3шт.
- сигнальный флаг «А» (щит) - 1 шт.
- флаг отмашка белый - 1шт.

Звуковые сигнальные средства:

- сигнальный латунный колокол - 1шт.
- тифон электрический - 1шт.

Судно укомплектовывается запасными частями к сигнально-отличительным фонарям.

Устанавливаются колокол и тифон электронный в соответствии с требованиями Правил РРР.

3.6.3 Судно укомплектовывается следующими пиротехническими средствами:

- ракеты сигнала бедствия парашютные, судовые - 3шт.;
- фальшфейер красный - 3шт.

4 Дельные вещи (RDB 66.62-022-008, RDB 66.62-022-009)

4.1 Иллюминаторы

На промерном судне в корпусе устанавливаются круглые стандартные створчатые иллюминаторы со штормовыми крышками по ГОСТ 19261-98 диаметром 250 мм.

В надстройке и рубке управления устанавливаются стандартные створчатые прямоугольные иллюминаторы по ГОСТ 21672-99 и круглые иллюминаторы диаметром 300 мм по ГОСТ 19261-98.

В машинное отделение (стенки капа) устанавливаются круглые стандартные глухие иллюминаторы со штормовыми крышками по ГОСТ 19261-98 диаметром 250мм, по два с каждого борта

4.2 Горловины и крышки сходных люков

В цистерны и коффердам, в ледовый и кингстонный ящик устанавливаются горловины размером в свету 600x400, в цистерну запаса масла размером в свету 350x450мм.

Для доступа в отсеки с открытой палубы устанавливаются водонепроницаемые крышки сходных люков с комингсом 250 мм. В районе 5-бшп. ЛБ люк входа в форпик, в районе 43-44шп. ЛБ – в ахтерпик.

На палубе капа по ЛБ устанавливается водонепроницаемая крышки сходного люка аварийного выхода МО с комингсом 250 мм.

4.3 Двери

Дверь в помещения для экипажа и МО водонепроницаемая размерами в свету 600x1600мм, материал сталь.

Двери в помещения надстройки и рубки управления брызгонепроницаемые размерами в свету 1600x600мм, материал сталь.

Двери кают для экипажа и санузлов и бытовых помещений пластиковые размерами в свету 650x1750мм и 600x1750мм. В дверях кают имеются выбивные филенки.

В переборках корпуса на 27шп. и 32шп. устанавливаются водонепроницаемые двери, закрывающиеся с обеих сторон размерами в свету 600x1600мм.

4.4 Трапы

В отсек помещений для экипажа и машинное отделение устанавливаются наклонные трапы шириной 600мм и углом наклона 50°. В остальные отсеки корпуса устанавливаются вертикальные трапы шириной 400мм.

Наклонные трапы шириной 600мм и углом наклона 55° установлены на уступе главной палубы в районе 39шп. ЛБ и Пр.Б.

Для доступа в рулевую рубку устанавливаются площадки по ЛБ и Пр.Б шириной ~850мм с двумя наклонными съёмными трапами в нос и в корму, шириной 600мм и углом наклона 55° каждая.

Для доступа на кап предусмотрены ступеньки с каждого борта.

На судне предусмотрена алюминиевая трап-сходня с леерами.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

5 Изоляция, покрытие палуб (RDB 66.62-023-001)

5.1 Изоляция на судне выполняется из негорючего материала «SeaRox MA740ALU» и противопожарной изоляции «SeaRox WM620 ALU»,
Крепление изоляции выполняется механическим способом.

5.2 Машинное отделение зашивается перфорированными стальными листами толщиной 0,6 мм и окрашивается. В помещениях для экипажа изоляция и набор обшиваются трудногорючими декоративными пластиковыми панелями «Слопласт ТГ».

Рубка управления также обшивается пластиковыми панелями «Слопласт ТГ».

5.3 Покрытие палуб в помещениях экипажа и в рубке на главной палубе предусматривается линолеумом "Судолин" на влагостойкой фанере.

В санузле и камбузе покрытие пола предусматривается керамической плиткой.

6 Общесудовые системы

6.1 Общие сведения по системам

6.1.1 В составе общесудовых систем предусматриваются:

- системы противопожарные;
- система осушительная;
- система сбора и сдачи нефтесодержащих вод;
- система воздушных и измерительных труб;
- системы бытового водоснабжения (питьевой, забортной водой);
- система сбора и сдачи сточных вод.

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

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

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

6.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются при помощи судовых подвесок с хвостовиками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с надписями соответствующими их функциональному назначению. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

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

6.2 Системы пожаротушения

6.2.1 На судне предусматриваются следующие противопожарные системы:

- система водотушения (RDB 66.62-025-013);
- система аэрозольного объемного пожаротушения в МО и румпельном отделении.

6.2.2 Система водотушения предусматривается для обеспечения ликвидации очагов возгорания путем подачи забортной воды к пожарным кранам.

Кроме этого система водотушения применяется для обмыва и взбучивания осадков в цистерне сточных вод, промывки трубопроводов выдачи сточных вод, промывки кингстонного и ледового ящиков, а также для обмыва якорных цепей.

Система обслуживается пожарным электронасосом 1НЦВ 25/65Б производительностью 25 м³/ч и давлением 0,65 МПа, расположенным в машинном отделении по ЛБ. Пожарный насос принимает забортную воду из кингстонной магистрали DN150. Для промывки решеток кингстонного и ледового ящиков подводится вода от напорного трубопровода системы через редукционный клапан давлением 0,2 МПа к перфорированным трубам, установленным внутри ящиков.

Управление пожарным насосом осуществляется, как с места установки, так и из рубки управления.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

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 снабжается сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

6.2.3 Система аэрозольного объемного пожаротушения предназначена для тушения пожара в машинном и румпельном отделениях. Система типа Каскад (АОТ).

На подволоке в помещениях размещаются генераторы с аэрозолью: в машинном отделении – 5 генераторов СОТ-2М, в румпельном отделении – 2 генератора СОТ-2М по ТУ-4854-022-31000666-98.

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

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

6.3 Система осушительная (RDB 66.62-025-004)

6.3.1 Промерное судно для осушения условно чистых отсеков судна оборудовано осушительной системой.

Работа системы обеспечивается осушительным электронасосом самовсасывающего типа НЦВС 40/20М производительностью 40 м³/ч при давлении 0,2 МПа. В качестве второго осушительного средства устанавливается осушительный эжектор ВЭж-40 производительностью 40 м³/ч.

Насос и эжектор установлены в машинном отделении в районе 34...38 шп. по Пр.Б. Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от пожарной магистрали.

6.3.2 Осушительные приемные патрубки оборудованы защитными сетками с невозвратными клапанами и через невозвратно-запорные коробки DN80 присоединяются к всасывающим трубопроводам осушительных средств.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Слив откачиваемой воды осуществляется за борт через невозвратно-запорный клапан, установленный на приварыше DN100 по Пр.Б.

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

6.4 Система сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (НВ) (RDB 66.62-025-005)

6.4.1 На судне предусматривается система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод, предназначенная для сбора воды загрязненной нефтепродуктами в машинном и румпельном отделениях. Система НВ обслуживается самовсасывающим электронасосом ЦВС4/40 производительностью 4 м³/ч при давлении 0,4 МПа, который устанавливается в машинном отделении.

Сбор нефтесодержащих вод производится электронасосом ЦВС4/40 в цистерну НВ.

6.4.2 Цистерна для накопления НВ объемом $V = 0,5 \text{ м}^3$ расположена в машинном отделении по ДП в районе 34...35 шп.. Цистерна НВ оборудована:

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

Приемные патрубки в машинном и насосном отделениях оборудуются грязевыми коробками.

6.4.3 Электронасосом ЦВС 4/40 производится выдача НВ из цистерны по трубопроводу DN40 на главную палубу на оба борта в районе 36...37 шп. для сдачи на судно-сборщик или береговые сооружения.

Патрубки выдачи оборудуются специальными фланцами (международного образца) с заглушками. Места выдачи огораживаются приварными комингсами.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

6.5 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.62-025-006)

6.5.1 Промерное судно оборудовано системой воздушных и измерительных труб, предназначенной для отвода воздуха из цистерн судна и замера уровней рабочих сред в цистернах.

6.5.2 Встроенные и вкладные цистерны, кингстонный и ледовый ящики оборудуются воздушными трубами, выведенными на главную палубу. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки. Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами, оборудуются головками с поплавками и пламяпрерывающими сетками.

Воздушные трубы кингстонного и ледового ящиков оборудуются запорными клапанами DN50 и головками с предохранительной сеткой.

Воздушные трубы цистерн питьевой воды оборудуются воздушными головками с поплавковыми клапанами.

Воздушные трубы цистерн сбора сточных вод выводятся на дождевой лист дымовой трубы и выполняются в виде «гуська».

6.5.3 Для измерения уровня жидкости в цистернах запаса топлива, цистерне сбора НВ устанавливаются измерительные трубы с палубными втулками и фланцами. Цистерны запаса питьевой воды, цистерна расходного топлива и цистерна запаса масла оборудуются указательными колонками. Вкладная цистерна сточного топлива оборудуется измерительной трубой с самозапорным клапаном. Нижний конец измерительной трубы имеет прорези и приварную заглушку.

6.5.4 Цистерна запаса масла оборудуется наливной трубой с палубной втулкой, выведенной на главную палубу. Налив производится через специальное колено.

6.6 Система бытового водоснабжения (RDB 66.62-025-008)

6.6.1 Система бытового водоснабжения предназначена для обеспечения питьевой (горячей и холодной) и забортной водой всех потребителей судна.

6.6.2 Запас питьевой воды хранится в двух цистернах объемом по $V = 1,3 \text{ м}^3$, расположенных в форпике в районе 5...7 шп.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

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

Из цистерн питьевой воды вода забирается насосом с гидрофором Hydrojet JP5/60 производительностью 3,5 м³/ч через фильтр и далее подается к потребителям через установку обеззараживания питьевой воды ультрафиолетом.

Для снабжения горячей водой потребителей предусматривается судовой электрический накопительный водонагреватель емкостью 50 литров, установленный на переборке в камбузе.

6.6.3 Наливные трубы цистерн запаса питьевой воды оборудуются специальными фланцевыми соединениями, обеспечивающими закрытый прием питьевой воды.

6.6.4 В системе водоснабжения заборной водой вода от кингстонной магистрали подается насосом с гидрофором Hydrojet JP5/60 производительностью 3,5 м³/ч, установленным в машинном отделении, на смыв унитазов и помыв палуб. Компоновка системы исключает возможность попадания заборной воды в цистерну питьевой воды.

6.6.5 Для защиты от коррозии стальные трубопроводы в форпике и машинном отделении имеют антикоррозионное покрытие, имеющее гигиенический сертификат, запорная арматура в системе водоснабжения латунная. В жилых и служебных помещениях трубопроводы выполняются из полипропиленовых труб, которые имеют гигиенический сертификат и сертификат одобрения РРР.

6.7 Система сбора, перекачки и сдачи сточных вод (RDB 66.62-025-009)

6.7.1 Система сточных вод (СВ) предназначена для сбора сточных и хозяйственно-бытовых вод от потребителей в две цистерны сбора сточных вод объемом по $V = 1,65 \text{ м}^3$, расположенные в отсеке цистерн в районе 29...32 шп., и последующей их выдачи в береговые очистные сооружения или плавучие емкости. Система сбора сточных вод выполняется закрытой.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

6.7.2 Выдача из цистерн сбора сточных вод осуществляется электронасосом сточных вод 1ФС-12,5/20 производительностью 12,5 м³/ч при давлении 0,2 МПа, установленным в МО. Выдача сточных вод производится на главную палубу на оба борта. Патрубки выдачи, расположенные в районе 33 шп., оборудованы фланцами международного образца с заглушками, клапанами с возможностью опломбирования в закрытом положении и поддонами. В районе патрубков устанавливается кнопка аварийной остановки насоса.

Цистерны сбора сточных вод оборудуются горловинами, датчиками уровня, световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистернах, трубопроводами промывки и взбучивания осадков, воздушными трубами выведенными на дождевой лист дымовой трубы.

6.8 Система вентиляции (RDB 66.62-025-002)

Искусственная приточная вентиляция предусматривается в каютах экипажа, расположенных в трюме и машинном отделении. Вытяжная вентиляция из этих помещений – естественная. Искусственная вытяжная вентиляция предусматривается в санузлах и камбузе. Остальные помещения оборудуются естественной приточно-вытяжной вентиляцией.

Для вентиляции кают устанавливается приточный радиальный вентилятор судовой ВРС 4/2,5-1.1 в вентиляторной на крыше надстройки в районе 29-30шп.

Воздух подаваемый в каюты в холодное время подогревается воздухоподогревателем ELN 30-15/3.

Для вентиляции машинного отделения устанавливается приточный осевой вентилятор судовой ВОС 63/6,3-1.1 в вентиляторной, на крыше надстройки в районе 34-35шп.

Для вентиляции камбуза устанавливается осевой вытяжной судовой вентилятор ВОС 10/2,0-1.1.

Для вентиляции санузлов устанавливаются вытяжные осевые вентиляторы ВО-1,7.

6.9 Система кондиционирования (RDB 66.62-025-003)

Предусматривается кондиционирование в каютах экипажа, в столовой – кают-компания, в камбузе и рубке управления, внутренние блоки ВСК20/ВД - 8шт. устанавливаются во всех перечисленных помещениях по 1шт в каждом, наружные блоки ССК80/НД устанавливаются на крыше рубки - 2шт. по одному на каждые 4шт. внутренних блоков.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

6.10 Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов

В соответствии с требованиями ППЗС, РРР, 2015г. судно оборудуется Системой сбора, перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (RDB 66.62-025-005) (см. раздел 6.4), Системой сбора, перекачки и сдачи сточных вод (RDB 66.62-025-009) (см. раздел 6.7).

Также в кормовой части судна на капе МО в районе 39...43шп. по ЛБ устанавливаются контейнеры для сбора бытового мусора и пластмассовых отходов объемом по $V=0,1\text{м}^3$ (RDB 66.62-025-017). Бачок с закрывающейся крышкой для сбора твердых пищевых отходов объемом $V=0,015\text{м}^3$ устанавливается на камбузе. Объемы емкостей для накопления сухого бытового мусора и твердых пищевых отходов обеспечивают нахождение судна между пунктами сбора загрязнений в соответствии с Расчетом автономности плавания по условиям экологической безопасности RDB 66.62-024-011РР.

7 Энергетическая установка

7.1 Главная энергетическая установка

7.1.1 Энергетическая установка располагается в МО, расположенном в кормовой части судна в районе 32...43шп. Расположение механизмов и оборудования, прокладка труб и электротрасс в МО выполняются с учетом удобства и безопасности управления и их обслуживания.

В качестве главного двигателя устанавливается дизель 6ЧН12,6/15,5-295/1800-РД53. В комплекте поставляется реверс-редуктор DMT140H ($i=3.46$) с электрическим управлением и троллинговым клапаном. Главный дизель-редукторный агрегат имеет следующие технические характеристики:

Номинальная мощность, кВт (л.с.).....	295 (401)
Частота вращения коленчатого вала дизеля, об/мин.....	1800
Тип двигателя	4-х тактный с турбонадувом, с прямым впрыском топлива
Число расположения цилиндров	6-ти цилиндровый, рядный
Передаточное отношение на заднем и переднем ходу...	3,46
Масса агрегата, кг	1850

7.1.2 Пуск главного двигателя осуществляется электростартером. Питание электростартера от аккумуляторных батарей, расположенных в МО.

Система смазки дизеля – “мокрым картером”. Система охлаждения – двухконтурная. Охлаждение воды внутреннего контура, наддувочного воздуха и масла в реверс-редукторе осуществляется заборной водой.

Главный двигатель и реверс-редуктор поставляются с сертификатами РРР фирмой-производителем ООО «Ремдизель» г.Омск.

7.1.3 В проекте выполняется «Расчет крутильных колебаний» RDB 66.62-024-010.

7.2 Вспомогательные энергетические установки

7.2.1 Для снабжения электроэнергией на судне предусматривается электростанция в составе двух дизель-генераторов ДГР2-50/1500-РД1543, расположенных в МО.

Технические характеристики дизель-генератора ДГР2-50/1500-РД1543:

Номинальная мощность, кВт	50
Частота вращения, об/мин	1500
Модель генератора	1FC2 222-4
Модель двигателя	WP4D66E200
Тип двигателя	4-х тактный, рядный, с прямым впрыском топлива
Диаметр цилиндра/ход поршня, мм	105/130
Масса, кг	1100

7.2.2 Дизель-генераторы ДГР2-50/1500-РД1543 размещаются в машинном отделении в районе 36...40 шп. по ЛБ и Пр.Б.

Пуск ДГ осуществляется электростартерами.

7.2.3 Дизель-генераторы ДГР2-50/1500-РД1543 поставляются с сертификатами одобрения РРР фирмой-производителем ООО «Ремдизель» г.Омск.

8 Системы энергетической установки

8.1 Система топливная (RDB 66.62-024-003)

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

8.1.2 Подача топлива к цистерне расходного топлива от цистерн запаса осу

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

ществляется топливоперекачивающим электронасосом НМШФ2-40-1,6/4Б-13 производительностью 1,6м³/ч при давлении 0,4 МПа и ручным насосом РН-32 производительностью 0,0009 м³ за двойной ход при давлении 0,2 МПа, расположенными в машинном отделении.

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

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

8.1.4 Цистерна расходного топлива объемом $V=0,8\text{м}^3$, расположенная за носовой переборкой машинного отделения выгорожена внутри цистерны запаса топлива ЛБ. Расходная цистерна оборудуется патрубками наполнения, расходным, зачистным краном для спуска отстоя, воздушной трубой, горловиной, измерительной колонкой с самозапорными клапанами и датчиками уровня – верхним и нижним.

8.1.5 Цистерны запаса топлива, расположены в отсеке цистерн в районе 29...32шп. Цистерна запаса по ЛБ, в которой выгорожена цистерна расходного топлива, имеет объем $V=1,8\text{м}^3$. Цистерна запаса топлива по Пр.Б имеет объем $V=2,6\text{м}^3$. Цистерны запаса топлива оборудуются патрубками наполнения, расходными, зачистными, воздушными трубами, горловинами и измерительными трубами с футштоками.

Наполнение цистерн запаса топлива обеспечивается трубопроводами налива с обоих бортов. Трубопроводы налива на палубе оборудуются приемными патрубками с фланцами международного образца и глухими фланцами, запорной арматурой. Патрубки оборудуются комингсами, предотвращающими возможность растекания топлива.

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

8.2 Масляная система

Главный двигатель и дизель-генераторы имеют независимые системы смазывания маслом. Насосы смазки навешены на двигатели. Заполнение маслом ГД

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

и ДГ производится вручную путем заливки из переносных емкостей в специальные горловины агрегатов.

Запас масла хранится в цистерне запаса масла объемом 0,2 м³.

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

8.3 Система охлаждения (RDB 66.62-024-004)

8.3.1 Система охлаждения забортной водой предназначена для подвода забортной воды на охлаждение к главному двигателю и дизель-генераторам и отвода нагретой воды за борт или на рециркуляцию в ледовый ящик.

8.3.2 Системы охлаждения ГД и ДГ двухконтурные. Наружный контур охлаждения на всех дизелях обслуживается насосами забортной воды, навешенными на двигатели.

8.3.3 Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали диаметром 159х5мм, соединяющей кингстонный и ледовый ящики, выгороженные по Пр.Б и ЛБ в районе 32...34 шп. На приемных патрубках кингстонного и ледового ящиков устанавливаются кингстоны DN150 и фильтры забортной воды. Кингстонный и ледовый ящики оборудуются воздушными трубами с запорными клапанами, приемными решетками.

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

8.3.5 Трубопроводы отвода нагретой воды от дизелей оборудованы также гибкими патрубками и запорной арматурой. Слив воды от дизелей предусматривается за борт через невозвратно-запорную арматуру DN40, установленную на приварышах по Пр.Б и ЛБ.

8.3.6 От трубопроводов нагретой воды ГД и ДГ предусматриваются отводы с запорной арматурой к ледовому ящику на рециркуляцию, а также отвод от трубопровода ГД на дейдвудное устройство.

8.4 Система газовыпускная (RDB 66.62-024-005)

8.4.1 Газовыпускная система предназначена для отвода выхлопных газов от ГД и ДГ в атмосферу.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

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. Глушители-искрогасители и компенсаторы имеют Свидетельство о типовом одобрении РРР.

8.4.2 Для слива конденсата в нижних точках газовыхлопных труб предусматриваются краны. Газовыпускные трубопроводы в МО изолируются, температура на поверхности не превышает 60⁰С.

8.4.3 Трубопроводы газовыпуска и глушители-искрогасители крепятся к набору при помощи амортизационных подвесок, жестких и скользящих опор.

9 Электрооборудование

9.1 Основные параметры

9.1.1 Основным родом тока на судне является переменный трехфазный ток, напряжением 220В, частотой 50Гц (распределение электроэнергии по 3-х проводной изолированной системе).

9.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 220В, 50Гц, трехфазного тока для питания общесудовых силовых потребителей и сети электроотопления;

- 220В, 50Гц 2-х фазного тока для питания сети основного и переносного освещения, безбатарейного телефона, командно-трансляционной установки, радиостанций и других потребителей напряжением 220В;

- 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения помещений, командно-трансляционной установки, радиостанций, сигнально-отличительных фонарей, аэрозольного пожаротушения и сетей контроля и сигнализации;

- 12В переменного тока от штепсель-трансформаторов для питания сети переносного освещения.

9.2 Источники электроэнергии

9.2.1 В качестве основного источника электроэнергии на судне принимаются к установке два дизель-генератора ДГР-2-50/1500-РД1543 мощностью 50кВт, напряжением 230В, 50Гц.

9.2.2 В качестве аварийного источника электроэнергии для питания потребителей в аварийном режиме в течение 3 часов, используются четыре аккумуляторные батареи общей емкостью 240А*Ч серии «Зонненшайн А500», 12В, 120А*ч, типа А512/120 соединенные параллельно-последовательно на напряжение 24В.

Аварийные аккумуляторные батареи устанавливаются в аккумуляторном шкафу на главной палубе.

9.2.3 Кроме того, на судне предусмотрена установка четырех стартерных аккумуляторных батарей типа 6СТ-190А3 для двух дизель-генераторов и двух стартерных аккумуляторных батарей типа 6СТ-190А3 для главного двигателя.

Стартерные аккумуляторные батареи размещаются в двух аккумуляторных ящиках в машинном отделении, с обеспечением необходимой вентиляции аккумуляторных ящиков.

9.2.4 Для питания потребителей электроэнергии напряжением 220В на стоянке и при производстве ремонтных работ, предусматривается приём электроэнергии с берега через трансформатор ТСЗМ 40-74.ОМ5 380/220 и щит питания с берега на ток 63А. ЩПБ устанавливается на верхней палубе, трансформатор в румпельном отделении.

9.3 Распределение электроэнергии ~220В (RDB 66.62-026-009Э4)

9.3.1 Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе.

9.3.2 Распределение электроэнергии ~220В от основных источников электроэнергии выполняется через главный распределительный щит (ГРЩ), установленный в машинном отделении.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

9.3.3 Кроме того, в пульте управления судном (ПУС) установленном в рулевой рубке, предусматривается распределительная секция на напряжение ~220В, через которую производится также распределение электроэнергии к потребителям.

9.4 Распределение электроэнергии 24В (RDB 66.62-026-010Э4)

9.4.1 Распределение электроэнергии на напряжение =24В к потребителям выполняется через пульт ПКС, пульт ПУС и ГРЩ.

9.5 Распределительные устройства

9.5.1 Щит главный распределительный (RDB 66.62-026-011Э0)

9.5.1.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей 220В при перегрузках и коротких замыканиях в машинном отделении установлен щит главный распределительный (ГРЩ).

9.5.1.2. Конструктивно ГРЩ представляет собой трехсекционный щит свободно стоящего типа.

ГРЩ состоит из:

- секции генератора №1;
- секции генератора №2;
- секции распределения 220В, питания с берега и распределения части сети электроэнергии напряжением 24В постоянного тока.

Обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны. Боковые защитные листы съемные.

9.5.1.3 В силовых цепях генераторов G1 и G2 предусмотрены автоматические выключатели типа Compact NSX250N с электронными расцепителями Micrologic 2,2-G, с расцепителями минимального напряжения "MN", с уставкой 175А с контактами QF и SDE и мотор-редукторами.

9.5.1.4 Для защиты фидера питания с берега используется автоматический выключатель типа Compact NSX160N с электронным расцепителем Micrologic 2,2-M, с расцепителем минимального напряжения "MN", с уставкой 100А с контактами QF и SDE и мотор-редуктором.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

9.5.1.6 Для защиты отходящих фидеров питания потребителей с потребляемым током до 63А, в сети 220В переменного тока используются автоматические выключатели типа iC60N, в сети 24В постоянного тока используются клеммы с предохранителями.

9.5.1.7 Управление дизель-генераторами (пуск, остановка, включение на нагрузку) предусмотрено с местного поста и дистанционно, из рубки управления.

9.5.1.8 Предусмотрена блокировка на ГРЩ при питании с берега, для предотвращения случайного включения генераторов параллельно с береговым источником. В цепи автоматического выключателя питания от береговой сети предусмотрена также установка реле защиты от обрыва фазы.

9.5.1.9 В проекте предусмотрена установка на пульте ПУС вольтметров и амперметров дизель-генераторов.

9.5.1.10 ГРЩ оснащен всей необходимой контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой.

На ГРЩ устанавливается прибор контроля изоляции сети ~220В, с выходом сигнала о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

9.5.1.11 В ГРЩ устанавливаются:

- шесть реле промежуточных CAD-32M7 3”НО” и “2НЗ” контакта 220В АС;
- реле промежуточное CAD-32M7 5”НО” контактов 220В АС;
- двенадцать реле промежуточных CAD-32BD 3”НО” и “2НЗ” контакта 24В DC;
- реле контроля чередования фаз и обрыва фаз 220В АС, кат № RM17TG20;
- два контроллера параллельной работы КАСКАД-М, 50кВт, 220В;
- два контроллера управления К-2600К;
- три контактора LC1 D09M7 3-х полюсных, 220В, 25А;
- клеммные наборы с предохранителями;
- блоки зажимов отходящих кабелей.

9.5.1.12. Непосредственно от шин 220В получают питание:

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

- насос пожарный - 1 шт;
- насос балластно-осушительный - 1 шт;
- топливоперекачивающий насос - 1 шт;
- насос нефтесодержащих вод - 1 шт;
- насосная станция питьевой воды - 1 шт;
- насосная станция забортной воды - 1 шт;
- рулевая машина - 1 шт;
- шпиль якорно-швартовный - 1 шт;
- вентилятор №1 машинного отделения - 1 шт;
- вентилятор №2 кают - 1 шт;
- вентилятор №3 камбуза - 1 шт;
- воздухонагреватель - 1 шт;
- подруливающее устройство - 1 шт;
- выпрямительный агрегат двухканальный - 1 шт;
- щит бытовых потребителей - 1 шт;
- насос сточных вод - 1 шт;
- электроотопление машинного отделения - 1 шт;
- электроотопление кают - 1 шт;
- электроотопление носовых помещений трюма - 1 шт;
- электроотопление надстройки - 1 шт;
- щит питания канализационных насосных установок - 1 шт;
- пульт управления судном - 1 шт;
- водоподогреватель - 1 шт;
- освещение румпельного отделения - 2 шт;
- освещение машинного отделения - 2 шт;
- штепсель-трансформаторы - 1 шт;
- жилые помещения трюма - 1 шт;
- прикроватные - 1 шт;

- освещение помещений гл. палубы - 1 шт;
- розетки - 2 шт;
- установка обеззараживания воды - 1 шт;
- электроподогрев ОЖ ДГ - 2 шт;
- сплит-системы судовые - 2 шт;
- щит нагрева кабелей - 1 шт.

Предусмотрены резервные автоматические выключатели.

В ГРЩ предусмотрено отключение неответственных потребителей (щит бытовых потребителей, насос СВ, электроотопление, канализационные насосные установки).

9.5.1.13 Непосредственно от шин =24В ГРЩ получают питание:

- системы управления «Иртыш7СУ6-10» ДГ№1 и ДГ№2;
- система управления ДАУ ГД;
- рулевая машина.

Питание на шины =24В поступает от ПКС.

9.5.1.14 Главный распределительный щит устанавливается в машинном отделении ПрБ в районе 38-40шп.

9.5.2 Щит питания с берега (RDB 66.62-026-014Э3)

9.5.2.1 Внутри щита установлены:

- выключатель автоматический с уставкой на 63А - 1шт.;
- фазоуказатель (переносной) - 1шт.;
- прибор светосигнальный - 1шт.;
- предохранители с плавкими вставками - 2шт.;
- зажимы кабельные.

9.5.2.2 Щит выполнен навесного исполнения.

9.5.2.3 Щит питания с берега устанавливается на верхней палубе.

9.5.3 Пульт управления судном. (RDB 66.62-026-012Э0)

9.5.3.1 Часть распределения электроэнергии и защиты потребителей сети с напряжением питания 24В постоянного тока, а также часть распределения и защиты потребителей сети 220В, 50Гц предусматривается от пульта управления судном, установленного в рулевой рубке.

9.5.3.2 От шин 220В, 50Гц ПУС получают питание:

- магнитный компас;
- КВУ;
- наружное освещение;
- прожекторы;
- стеклоочистители;
- обогрев иллюминаторов;
- УКВ – радиостанция «NAVCOM CPC-300»;
- ПВ/КВ – радиоустановка VR-1700;
- система видеонаблюдения.

9.5.3.3 От шин 24В постоянного тока ПУС получают питание:

- магнитный компас;
- РЛС;
- судовой приемоиндикатор ГНСС ГЛОНАСС/GPS;
- электронно-картографическая система ЭКНИС/СОЭНКИ;
- усилитель-размножитель сигнала NMEA 0183 MDU-102;
- КВУ;
- машинный телеграф;
- отмашка светоимпульсная;
- тифон;
- общесудовая аварийно предупредительная сигнализация.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

9.5.3.4 Кроме выключателей питания потребителей сети ~220В и =24В на лицевой панели ПУС располагаются:

- пульт управления стеклоочистителями UCS.22SH - 1 шт;
- прибор сигнализации судовых систем СС-24-18М с регулировкой яркости индикаторов - 1 шт;
- пульт управления отмашки светоимпульсной "ИМРАСТ" - 1 шт;
- панель управления тифоном ZEFTON 300/310 DC - 1 шт;
- командный прибор МТК-2 машинного телеграфа СМТ-11 - 1 шт;
- прибор 10 магнитного компаса КМ 145-М1 - 1 шт;
- индикатор задатчика оборотов ИЭО-03.1 системы ДАУ "Корвет 03.51.30.010" - 1 шт;
- задатчик оборотов ЗО-1М системы ДАУ "Корвет 03.51.30.010" - 1 шт;
- выносной пост управления "ВПУ 7СУ6-10" ДГ№1 и ДГ№2 - 2 шт;
- выносной пост управления "ВПУ 7СУ6-11" ГД - 1 шт;
- дистанционный пульт управления подруливающим устройством Romagnoli модель ВТХ 350 СС - 1 шт;
- амперметр EQ72-х 0...250А АС (нагрузка генераторов G1 и G2) - 2 шт;
- вольтметр EQ72-х, 0...500В АС (напряжение на шинах G1, G2) - 2 шт;
- кнопки дистанционного управления генераторными автоматами QF1 и QF2 и автоматом питания с берега QF3 - 6 шт;
- кнопка управления тифоном - 1 шт;
- кнопка аварийного останова ГД - 1 шт.
- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации - 4 шт.

9.5.3.5 Также на лицевой панели ПУС располагаются приборы системы управления рулевым гидроприводом NavSTCS:

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

- панель управления и АПС АСР-5;
- индикатор положения руля и задатчика руля IND-5;
- панель следящего управления LVR-NF-m;
- штурвал следящего управления M05A;
- аварийный выключатель.

Кроме этого на лицевой панели ПУС располагаются приборы системы управления курсом судна NavAP:

- панель управления APH5;
- блок управления MCU-M;
- панель переключения режимов управления.

9.5.3.6 Внутри ПУС устанавливаются:

- блок системный отмашки светоимпульсной "ИМПАКТ";
- блок питания видеокамеры PS-103-7 220VAC/24VDC;
- клеммные наборы с предохранителями;
- блоки зажимов отходящих кабелей.

9.5.3.7 В качестве устройств защиты в ПУС применены клеммы с держателем предохранителя типа SAKS 4/35DB.

9.5.4 Пульт контроля и сигнализации. (RDB 66.62-026-013Э0)

9.5.4.1 Часть распределения электроэнергии и защиты потребителей сети с напряжением питания 24В постоянного тока предусматривается также от пульта контроля и сигнализации, установленного в рулевой рубке.

9.5.4.2 От шин =24В ПКС получают питание:

- аварийное освещение;
- УКВ – радиостанция «NAVCOM CPC-300»;
- ПВ/КВ – радиоустановка VR-1700;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

- автоматизированный промерно-изыскательный комплекс;
- аэрозольное пожаротушение;
- ПУС;
- ГРЩ;
- сигнализация обнаружения пожара;
- сигнализация авральная;
- сигнально-отличительные огни;
- телефоны безбатарейные;
- спутниковое телевидение;
- общесудовая АПС и исполнительная сигнализация.

9.5.4.3 Кроме выключателей питания потребителей сети =24В на лицевой панели ПКС располагаются:

- переключатель зарядки аккумуляторных батарей - 1 шт;
- прерыватель авральной сигнализации - 1 шт;
- панель управления коммутатора сигнально-отличительных фонарей
КФ-24-12М - 1 шт;
- панель управления станции обнаружения пожара ПС-2А, - 1 шт
- прибор сигнализации судовых систем СС-24-30М - 1 шт;
- прибор сигнализации судовых систем СС-24-30М с регулировкой
яркости индикаторов - 1 шт;
- амперметр DQ-72х, 0..150А 24В DC; шкала 0..150А -1 шт;
- вольтметр DQ-72х, 0..30V DC; шкала 0..30В - 1 шт;
- устройство контроля изоляции ADL-111Q96/24VDC, 24В - 1 шт;
- безбатарейный коммутационный телефон с усилителем на 12 линий
БТ-12КУ - 1 шт;

- светосигнальная арматура исполнительной сигнализации - 3 шт.

9.5.4.4 Также на лицевой панели ПКС располагаются кнопки дистанционного управления:

- пожарного насоса - 2 шт;

- балластно-осушительного насоса - 2 шт;

- насоса нефтесодержащих вод - 2 шт;

- насоса сточных вод - 2 шт;

- топливоперекачивающего насоса - 2 шт;

- вентилятора №1 машинного отделения - 2 шт;

- вентилятора №2 кают - 2 шт;

- вентилятора №3 камбуза - 2 шт.

9.5.4.5 Внутри ПКС устанавливаются:

- блок силовой коммутатора сигнально-отличительных фонарей КФ-24-12 - 1 шт;

- блок силовой станции обнаружения пожара ПС-24-2А - 1 шт;

- реле для цепей управления RXM 2AB1BD - 1 шт;

- контактор постоянного тока LC1 D80008M7, I=125А - 1 шт;

- контактор постоянного тока LC1 D65008M7, I=50А - 1 шт;

- клеммные наборы с предохранителями;

- блоки зажимов отходящих кабелей.

9.5.4.6 В качестве устройств защиты в ПКС применены клеммы с держателем предохранителя типа SAKS 4/35DB.

9.5.5 Групповые распределительные щиты

9.5.5.1 Для распределения электроэнергии в сети бытовых потребителей судна, сети обогрева бортовой водоотливной арматуры и в сети питания канали-

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

зационных насосных установок в проекте разработаны групповые распределительные щиты.

9.5.5.2 Щиты выполнены навесного исполнения.

9.5.5.3 В качестве аппаратов защиты в щите применены автоматические выключатели типа iC60N.

9.6 Канализация тока и кабели

9.6.1 Для питания потребителей электроэнергии напряжением 220В и 24В предусмотрены кабели марок КНРк, КНРЭк, КМПВЭ, КУПЭВ. Кабели марки КНРк, выходящие на открытую палубу или в рубку управления, заключены в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

9.6.2 Прокладка кабельных трасс выполняется при помощи скоб-мостов, кабельных панелей и в кабельных каналах по технологии, принятой на заводе-строителе судна. В местах возможных механических повреждений кабель прокладывается в трубах либо закрывается защитным кожухом.

9.6.3 Проходы кабелей через водонепроницаемые переборки и палубы осуществляются с помощью кабельных коробок, индивидуальных сальников и трубных стояков с сальниками.

9.7 Защитные заземления

9.7.1 Металлические корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение персонала в эксплуатационных условиях, электрически соединяются с корпусом судна, за исключением оборудования питаемого током малого напряжения (напряжением питания ниже 30В переменного тока и 50В постоянного).

Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения, оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди.

9.7.2 Сечение заземляющей перемычки для оборудования напряжением питания 380 и 220В:

- при сечении жилы питающего кабеля до $2,5\text{мм}^2$ – одно проволочной $2,5\text{мм}^2$, много проволочной – $1,5\text{мм}^2$;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

- при сечении жилы питающего кабеля от 2,5 до 120 мм² – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4мм²;

- при сечении жилы питающего кабеля свыше 120 мм² – 70 мм².

9.8 Электрооборудование механизмов, устройств и систем

9.8.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Данные всех электроприводных механизмов устанавливаемых на судне приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление пуском и остановкой			Примечание
				Ручное		Автоматическое	
				Местное	Дистанционное		
1. Рулевая система Jastram B2-76-230-1-35	1	Гидравлический силовой блок НРУ 1,1кВт; 220В; 5А	Система управления и АПС NavSTCS	+	+	+	
2. Насос пожарный НЦВС 25/65Б	1	ДМН 160МА2, 220В, 11 кВт, 37,5А	Щит управления	+	+	-	
3. Топливоперекачивающий насос НМШФ2-40-1,6/4Б-13	1	АИР80А4 ОМ2, 1,1 кВт, 220В, 4,7А	ПМС 1-1314-ОМ4-5,7; 220В	+	+	+	
4. Насос сточных вод ФС-12,5/20	1	АИР80В2; 2,2кВт; 220В; 7,3А	ПМС 1-1314-ОМ4-7,6; 220В	+	+	-	
5. Насос нефтесодержащих вод ЦВС 4/40	1	4АМХ100S2 ОМ2, 220В, 4,0кВт, 13,3А	ПМС 1-1314-ОМ4-16; 220В	+	+	-	
6. Насос балластно-осушительный НЦВС 40/20М	1	АМЛ151-2, 220В, 6кВт, 19,4А	ПМС 1-2314-ОМ3-20, 220В	+	+	-	
7. Насосная станция пресной воды Hydrojet JP5/60	2	Комплектный 220В, 0,77кВт	Комплектный	+	-	-	
8. Вентилятор №1 ВОС 63/6,3-1,1	1	АДМП80В2ОМ2, 2,2кВт, 220В, 8,3А	ПМС 1-1314-ОМ4-10, 220В,	+	+	-	
9. Вентилятор №2 ВРС 4/2,5-1,1	1	5А56А2ОМ2, 0,18кВт, 220В, 1,1А	ПМС 1-1315-ОМ4-1,3, 220В,	+	+	-	
10. Вентилятор №3 ВОС 10/2,0-1,1	1	ДВВ56А2ОМ2, 0,18кВт, 220В, 1,1А	ПМС1-1315-ОМ4-1,3, 220В	+	+	-	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Продолжение таблицы 2

11. Вентилятор ВО-1,7	2	220В, 36Вт, 0,25А		+	-	-	
12. Электрический воздухоподогреватель ELN30-5/3	1	220В, 3кВт, 13,1А		+	-	-	
13. Шпиль якорно-швартовный АСМ-Е14К2	1	220В, 50Гц, 0,75кВт, 3,3А	Электрощит управления	+	-	-	
14. Подруливающее устройство Romagnoli модель ВТХ 350 СС	1	15кВт, 220В, 3х50Гц, 1450об/мин, 54,5А	Щит с устройством плавного пуска	+	+	-	
15. Выпрямительный агрегат двухканальный ВА24150/50; 220В; 7,2кВт	1			+	-	-	

9.8.2 Насос пожарный (RDB 66.62-026-022Э0)

9.8. 2.1 На судне принят к установке пожарный насос марки НЦВС 25/65Б.

9.8.2.2 Предусмотрено плавный пуск, местное управление и контроль за нагрузкой привода пожарного насоса, а также дистанционное управление в пульте ПКС.

9.8.2.3 Предусмотрена сигнализация о работе и перегрузке пожарного насоса в пульте ПКС.

9.8.2.4 Пожарный насос и щит управления с устройством плавного пуска расположены в машинном отделении.

9.8.3 Топливоперекачивающий насос (RDB 66.62-026-025Э0)

9.8.3.1 На судне принят к установке топливоперекачивающий насос марки НМШФ2-40-1,6/4Б-13.

9.8.3.2 Предусмотрено ручное управление с помощью магнитного пускателя и автоматическое с помощью датчиков реле уровня установленных в расходной топливной цистерне.

9.8.3.3 Предусмотрен выключатель, установленный в тамбуре машинного отделения.

9.8.3.4 Топливоперекачивающий насос и его магнитный пускатель расположены в МО.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

9.8.4 Насос сточных вод (RDB 66.62-026-026Э0)

9.8.4.1 На судне принят к установке насос сточных вод марки ФС-12,5/20

9.8.4.2 Насос сточных вод и магнитный пускатель расположены в МО.

9.8.4.3 Предусмотрено местное управление электроприводом с помощью магнитного пускателя и дистанционное управление в пульте ПКС.

9.8.4.4 Предусмотрена сигнализация о работе насоса в пульте ПКС

9.8.4.5 Предусмотрены выключатели, устанавливаемые на верхней палубе, ЛБ и ПрБ, у мест выдачи сточных вод.

9.8.4.6 В качестве выключателя безопасности используется выключатель нагрузки, установленный в магнитном пускателе.

9.8.5 Насос нефтесодержащих вод (RDB 66.62-026-024Э0)

9.8.5.1 На судне принят к установке насос нефтесодержащих вод марки ЦВС4/40.

9.8.5.2 Насос нефтесодержащих вод и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

9.8.5.3 Предусмотрено местное управление привода насоса нефтесодержащих вод и дистанционное управление в пульте ПКС.

9.8.5.4 Предусмотрена сигнализация о работе насоса в пульте ПКС.

9.8.5.5 Предусмотрены выключатели, устанавливаемые на верхней палубе, ЛБ и ПрБ, у мест выдачи нефтесодержащих вод.

9.8.6 Насос балластно-осушительный (RDB 66.62-026-023Э0)

9.8.6.1 На судне принят к установке насос балластно-осушительный марки НЦВС40/20.

9.8.6.2 Насос балластно-осушительный и магнитный пускатель расположены в машинном отделении.

9.8.6.3 Предусмотрено местное управление привода насоса балластно-осушительного и дистанционное управление в пульте ПКС.

9.8.6.4 Предусмотрена сигнализация о работе насоса в пульте ПКС

9.8.7 Насосная станция пресной воды

9.8.7.1 На судне принята к установке насосная станция пресной воды типа

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

Hydrojet JP5/60

9.8.7.2 Предусмотрено местное управление с помощью комплектного магнитного пускателя

9.8.7.3 Предусмотрен выключатель безопасности.

9.8.7.4 Насосная станция пресной воды с выключателем безопасности расположены в форпике.

9.8.8 Насосная станция забортной воды

9.8.8.1 На судне принята к установке насосная станция забортной воды типа Hydrojet JP5/60

9.8.8.2 Предусмотрено местное управление с помощью комплектного магнитного пускателя

9.8.8.3 Насосная станция забортной воды расположена в машинном отделении.

9.8.9 Вентиляторы (RDB 66.62-026-027Э0)

9.8.9.1 На судне установлены следующие вентиляторы:

- вентилятор №1 машинного отделения типа ВОС 63/6,3-1,1

- вентилятор кают №2 типа ВРС 4/2,5-1,1;

- вентилятор камбуза №3 типа ВОС 10/2,0-1,1;

- два вентилятора санблока ВО-1,7;

- электрический воздухоподогреватель ELN30-5/3.

9.8.9.2 Схемой электроприводов вентиляторов предусмотрено:

- автоматическое отключение вентилятора МО со щита ЩПР системы аэрозольного пожаротушения при запуске системы тушения;

- местное с магнитных пускателей и дистанционное с пульта ПКС в рубке управление вентиляторами;

- исполнительная сигнализация о работе и остановке вентиляторов в пульте ПКС в рубке управления.

9.8.9.3 В качестве выключателей безопасности используются выключатели нагрузки, установленные в магнитных пускателях.

9.8.9.4 Вентиляторы машинного отделения и кают вместе с магнитными

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

пускателями размещены в кожухе дымовой трубы 28шп...34шп ЛБ.

9.8.9.5 Вентилятор камбуза вместе с магнитным пускателем размещен на камбузе 23шп ЛБ.

9.8.9.6 Электрический воздухонагреватель с выключателем безопасности размещены в провизионной кладовой 28шп ДП.

9.8.10 Шпиль якорно-швартовный (RDB 66.62-026-028Э4)

9.8.10.1 На судне принят к установке шпиль якорно-швартовный марки АСМ-Е14К2

9.8.10.2 В комплект шпиля якорно-швартовного входит следующее электрооборудование:

- электродвигатель 220В, 50Гц, 0,75кВт; 3,3А;
- электрощит управления;
- соединительная коробка датчика вытравленной цепи;
- местный пульт управления.

9.8.10.3 Электрощит управления, электродвигатель и соединительная коробка датчика вытравленной цепи расположены в форпике.

9.8.10.4 Местный пульт управления расположен на верхней палубе.

9.8.10.5 Предусмотрено местное управление якорно-швартовным шпилем.

9.8.11 Подруливающее устройство. (RDB 66.62-026-047Э4)

9.8.11.1 На судне принято к установке подруливающее устройство Romagnoli модель ВТХ 350 СС 15кВт, 220В, 1450об/мин, 54,5А

9.8.11.2 Предусмотрено дистанционное управление подруливающим устройством с пульта ПУС в рубке управления.

9.8.11.3 Подруливающее устройство и распределительный щит с устройством плавного пуска устанавливаются в форпике.

9.8.11.4 Дистанционный пульт управления устанавливается в пульте ПУС в рулевой рубке. На дистанционном пульте управления предусмотрена сигнализация о неисправности электродвигателя НПУ и сигнализация об отсутствии питания цепей управления сигнализация о направлении вращения электродвигателя НПУ, джойстик управления и кнопка аварийного отключения.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

9.8.12 Рулевая машина с авторулевым (RDB 66.62-026-021Э4)

9.8.12.1 На судне принята к установке рулевая система Jastram B2-76-230-1-35 с системой управления и аварийно-предупредительной системой NavSTCS, с системой управления курсом судна NavAP.

9.8.12.2 Предусмотрено дистанционное управление рулевой машиной с пульта ПУС в рубке управления и местное управление со станции управления силовой гидравлической установкой, АПС и системой следящего управления ACS-F установленной в румпельном отделении.

9.8.12.3 В румпельном отделении также установлены: гидравлический силовой блок НРУ, датчик положения руля RFU2000, реверсивная насосная установка HRP17.

9.8.12.4 На пульте ПУС в рубке управления установлены приборы системы управления рулевым гидроприводом типа NavSTCS: панель управления и АПС АСР-5, индикатор положения руля IND-5, панель следящего управления LVR-NF-m, штурвал следящего управления M05A, аварийный выключатель.

9.8.12.5 Кроме этого на пульте ПУС установлены приборы системы управления курсом судна типа NavAP: панель управления АРН5, панель переключения режимов управления, блок управления МСУ-М.

9.8.12.6 Питание ~220В, 50Гц и =24В рулевая система получает от ГРЩ.

9.8.13 Сплит-системы судовые. (RDB 66.62-026-050Э4)

9.8.13.1 На судне приняты к установке два комплекта судовой сплит-системы ССК на 4 помещения.

9.8.13.2 В состав одного комплекта судовой сплит-системы входят:

- наружный блок сплит-системы ССК80/НД;
- четыре внутренних блока сплит-системы ВСК20/ВД.

9.8.13.3 Два наружных блока сплит-системы установлены на крыше надстройки.

Внутренние блоки одного комплекта сплит-системы установлены в рубке управления, каюте капитана, кают-компании, на камбузе.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

Внутренние блоки второго комплекта сплит-системы установлены в двух одноместных каютах и в двух двухместных каютах.

9.8.13.4 Предусмотрено местное управление с помощью дистанционных постов управления в каждом помещении

9.8.13.5 Питание сплит- систем от шин ГРЩ 1~220В.

9.8.14 Канализационные насосные установки типа Sololift

9.8.14.1 На судне приняты к установке пять канализационных насосных установок типа Sololift.

9.8.14.2 Две установки размещены в помещениях надстройки. Три установки размещены в жилых помещениях трюма.

9.8.14.3 Питание канализационных насосных установок 1~220В от щита питания ЩКНУ.

9.8.15 Установка обеззараживания воды (RDB 66.62-026-049Э4)

9.8.15.1 В системе водоснабжения питьевой водой на судне предусмотрена установка обеззараживания воды УОВ-3,0м-6АФ(Р)Кс мощностью 0,15кВт, 220В.

9.8.15.2 Установка обеззараживания воды состоит из:

- блока управления БУ;
- блока обеззараживания БО.

Блок управления БУ включает в себя: устройство индикации УИЗ-1, выключатель клавишный, балласт ЗПРА Л 22 12113, вставку плавкую ВП1-1-3А, блок зажимов ZDUB-2,5-7.

Блок обеззараживания БО состоит из лампы бактерицидной.

9.8.15.3 Установка обеззараживания воды УОВ-3,0м-6АФ(Р)Кс располагается в форпике.

9.8.15.4 Питание установки обеззараживания воды 1~220В от ГРЩ.

9.8.16 Обогрев бортовой водоотливной арматуры (RDB 66.62-026-052Э4)

9.8.16.1 На судне предусматривается обогрев заборной водоотливной арматуры, находящейся ниже ватерлинии, а именно клапанов системы охлаждения

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

главного двигателя и дизель-генераторов ДГ№1 и ДГ№2. Обогрев осуществляется нагревательными лентами ЕК1...ЕК3 типа ЭНГЛ-1-ТК(0⁰С-13⁰С)-0,07/220-1,86 со встроенными терморегуляторами. Диапазон включения/отключения терморегуляторами лент ЕК1...ЕК3 осуществляется в пределах от 0⁰С до +13⁰С.

9.8.16.2 Суммарная мощность потребления лент ЕК1...ЕК3 составляет 0,21кВт.

9.8.16.3 Питание нагревательных лент осуществляется от щита обогрева бортовой арматуры. В состав щита входят следующие элементы:

- три автоматических 2-х полюсных выключателя типа IC60N 220В, 1А, кат. № А9F74201 с блоками дифференциального тока 2-х полюсными кат. № А9V41225, номинальным током 25А, номинальным дифференциальным током 30мА;

- три сигнальных лампы НL1...НL3 зеленых со встроенными светодиодами 230В АС кат.№ ХВ5 АVM3 - показывающие наличие питания в цепях нагревательных лент;

- амперметр РА1 типа EQ48-х 5А, 0...5А АС 220В;

- клеммы проходные и клеммы с держателем предохранителя.

Для подключения нагревательных лент предусмотрены три соединительные коробки ТН/2...ТН/4 типа КСП-44.

9.8.16.4 Питание щита обогрева бортовой арматуры 1~220В от ГРЩ.

9.9 Освещение основное и переносное (RDB 66.62-026-029Э4)

9.9.1 На судне предусмотрены следующие виды освещения:

- основное (внутреннее и наружное);

- переносное (ремонтное);

- прожекторы.

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

9.9.2 Основное освещение.

Освещение наружное, и питание прожекторов выполнено на напряжение

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

~220В с питанием от ПУС.

Освещение рубки управления, туалета, тамбура, камбуза, кают, коридора, провизионной кладовой, кладовой для хранения спецодежды, сушилки, прачечной, кожуха дымовой трубы, форпика, отсека цистерн, машинного и румпельного отделений выполнено на напряжение ~220В, 50Гц с питанием от ГРЩ.

9.9.3 В качестве осветительных приборов применены:

- в кожухе дымовой трубы, отсеке цистерн, машинном отделении, для наружного освещения – светильники СС-328Е/1М;

- в раздевалке, умывальной, туалете, прачечной, сушилке– светильники СС-328Е/1VM;

- в румпельном отделении, сушилке спец. одежды, провизионной кладовой, кладовой для хранения спецодежды, форпике - светильники трюмные СС-833Б/М;

- для освещения рубки управления, кают – плафоны 3-х ламповые СС-840Е/М с лампой и без лампы аварийного освещения;

- для освещения коридора– плафоны 2-х ламповые СС-390Е/М с лампой и без лампы аварийного освещения;

- для освещения камбуза - светильники подвочные СС-858/М;

- для местного освещения в каютах - светильник прикроватный СС-854Е/1 М.

9.9.4 Для питания переносного освещения предусмотрены штепсель-трансформаторы типа ШТПО-220/12-66-ОМ1.

- два штепсель-трансформатора в машинном отделении;

- штепсель-трансформатор в румпельном отделении;

- по одному в рубке управления, на открытой палубе в корме и в форпике.

Питание штепсель-трансформаторов в машинном и румпельном отделениях, в рубке управления и в форпике непосредственно от ГРЩ.

Для освещения верхней палубы применены прожекторы заливающего света Циклон ЗС-2.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

Прожекторы устанавливаются на крыше рулевой рубки и на капе машинного отделения. Питание ~220В и управление прожекторами предусмотрено от ПУС.

9.9.5 Иллюминаторы с электроподогревом и стеклоочистители

В рубке управления установлено 4 иллюминатора с электроподогревом и 2 стеклоочистителя типа SPEICH.

Питание иллюминаторов с электроподогревом и стеклоочистителей ~220В от ПУС.

9.9.6 На судне установлены розетки накладные одиночные RS1013 PT PW:

- в каютах одноместных - по 2шт;
- в каютах двухместных - по 2шт;
- в кают-кампании - 3 шт.

9.9.7 На судне установлены розетки накладные двойные RS1090 PT PW:

- в рубке управления - 3 шт;
- в санблоке, сушилке и прачечной - по 1 шт.

9.10 Освещение аварийное (RDB 66.62-026-030Э4)

9.10.1 Аварийное освещение рубки управления, камбуза, открытой палубы, форпика, коридора, тамбура, машинного и румпельного отделений, у плота выполнено на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ПКС.

9.10.2 В качестве светильников аварийного освещения используются светильники:

– встроенная в плафоны 3-х ламповые СС-840Е/М лампа аварийного освещения - освещение рубки управления, камбуза, кают;

– встроенная в плафоны 2-х ламповые СС-390Е/М лампа аварийного освещения - для освещения коридора и тамбура;

–светильник СС-56АЕ/М с лампами накаливания С24-25-2 - освещение открытой палубы, форпика, машинного и румпельного отделений;

- светильник для освещения мест посадки в шлюпки СС-850-П - у плота.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

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

Емкость устанавливаемых аккумуляторных батарей обеспечивает горение аварийного освещения в течение, не менее трех часов.

9.10.4 В цепи питания светильников аварийного освещения форпика установлен выключатель дежурного освещения.

9.11 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.62-026-031Э4)

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

- фонарь топовый белого огня 372ЛВ М - 2 шт;
- фонарь бортовой зеленого огня 476ЛВ М - 1 шт;
- фонарь бортовой красного огня 477ЛВ М - 1 шт;
- фонарь кормовой белого огня 369ЛВ М - 3 шт;
- фонарь круговой белого огня 565ЛВ/II М - 1 шт;
- фонарь круговой зеленого огня 565ЛВ-1/II М - 1 шт;
- фонарь круговой подвесной белого огня 566В/II М - 1 шт;
- фонарь круговой подвесной красного огня 566В-2/II М - 1 шт;
- фонарь круговой подвесной нижний красного огня 567В-2/II М - 2 шт;
- фонарь стояночный бортовой белого огня 641В/II М - 2 шт.

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

9.11.3 Коммутатор сигнально-отличительных фонарей пультового исполнения состоит из силового блока и пульта управления. Силовой блок устанавливается внутри ПКС, а пульт управления на лицевой панели ПКС.

9.11.4 Предусмотрена установка отмашки светоимпульсной ИМРАСТ пультового исполнения состоящей из системного блока, пульта управления и 4-х сигнальных фонарей. Системный блок устанавливается внутри пульта управления

судном (ПУС), пульт управления на лицевой крышке ПУС, сигнальные фонари устанавливаются на крыше рубки управления на левом и правом бортах.

9.11.5 Питание отташки светоимпульсной ИМРАСТ 24В постоянного тока. Отташка светоимпульсная ИМРАСТ питается от силового выпрямителя при работающей электростанции и от аварийных аккумуляторов в аварийном режиме

9.11.6 На судне предусмотрена установка тифона ZETFON 300/310 DC, в состав которого входят:

- панель управления ZETFON 300/310 DC ;
- рупор.

9.11.7 Панель управления ZETFON 300/310 DC устанавливается в ПУС в рубке управления.

9.11.8 Рупор устанавливается на крыше рубки управления.

9.11.9 Питание напряжением 24В постоянного тока тифон получает от ПУС.

9.12 Электроотопление (RDB 66.62-026-048Э4)

9.12.1 На судне предусмотрено электроотопление хозяйственно-бытовых помещений и отсеков, в которых температура воздуха не должна быть ниже 0°С.

9.12.2 Электроотопление помещений осуществляется с помощью грелок судовых электрических ГСЭР-600-220-3Ф.

9.12.3 Сеть электроотопления помещений разбита на четыре группы.

От ГРЩ получают питание грелки:

- машинного отделения и ахтерпика - 9 шт;
- кают экипажа, санблока и прачечной - 9 шт;
- носовых помещений трюма - 10 шт;
- помещений надстройки - 11 шт.

9.12.3 Питание сети электроотопления ~220В, предусматривается от ГРЩ.

9.13 Водонагреватель электрический

9.13.1 На судне установлен водонагреватель электрический.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

9.13.2 Водонагреватель электрический вместе с выключателем ВСЛ2-2/3 расположены на камбузе.

9.13.3 Питание водонагревателя электрического 1~220В, 50Гц от ГРЩ

9.14 Навигационное оборудование

(RDB 66.62-026-040Э4, RDB 66.62-026-041Э4, RDB 66.62-026-042Э4)

9.14.1 Проектом предусматривается установка на судне навигационного оборудования: магнитный компас, радиолокационная станция, приемоиндикатор системы навигации ГНСС ГЛОНАСС/GPS, электронно-картографическая система.

9.14.2 Дистанционный магнитный компас с электронной передачей показаний курса КМ145-М1 состоит из:

- прибора 52А-1 (датчик);
- прибора 10 (преобразователь информации, транслятор курса);
- прибора питания ЗИ;
- репитера аналогового РА.

9.14.3 РЛС FURUNO NavNet состоит из:

- блока питания PSU-017;
- многофункционального дисплея 12.1" TZTL12F;
- радиолокационного датчика DRS4D;
- антенного кабеля ANT- CBL-MOD.

9.14.4 Комбинированный приемоиндикатор ГЛОНАСС/GPS NavCom GAMMA 100 состоит из:

- коммутационного блока;
- основного дисплейного блока;
- комбинированного приемоиндикатора NavCom 100;
- кабеля интерфейсного Nav-BD-088FFM-SL7A15.

9.14.5 Электронно Картографическая Система ЭКНИС/СОЭНКИ NavCom Voyager MB-15G класса "В" состоит из:

- моноблока 15";
- клавиатуры металлической;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

- усилитель-размножитель сигнала NMEA 0183 MDU-102.

9.14.6 Всё вышеуказанное навигационное оборудование получает питание =24В от пульта управления судном (ПУС), расположенного в рубке управления, (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.14.7 Всё вышеуказанное навигационное оборудование установлено на судне в соответствии с черт. RDB 66.62-026-044. Антенные устройства располагаются в соответствии с черт RDB 66.62-026-045.

9.15 Телефоны безбатарейные (RDB 66.62-026-037Э4)

9.15.1 Для связи рубки управления с машинным и румпельным отделениями, каютами, камбузом, проектом предусматривается парная безбатарейная телефонная связь.

В качестве безбатарейной телефонной связи применены телефонные аппараты:

- безбатарейный коммутационный телефон с усилителем на 12 линий БТ-12КУ (устанавливается в ПУС в рубке управления);

- безбатарейные телефоны на одну линию с реле БТ-1Р (устанавливаются в машинном и румпельном отделениях);

- безбатарейные телефоны на одну линию БТ-1 (устанавливаются на камбузе, в столовой и в каютах).

Из-за сильного шумового фона в машинном и румпельном отделениях телефонные аппараты снабжаются дополнительно аудио-визуальными сигнализаторами СЭС-24 и наушниками с микрофоном и ручным переключателем МГГ-3П.

Телефонные аппараты в машинном и румпельном отделениях и на камбузе устанавливаются в кожухи для настенного монтажа металлические БТ-МК.

Телефонные аппараты в столовой и каютах устанавливаются в кожухи для настенного и настольного монтажа деревянные БТ-ДК.

9.15.2 Питание =24В подается от ПКС.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		56

9.16 Командно-трансляционная установка (RDB 66.62-026-038Э4)

9.16.1 В соответствии с п. 19.2 части IV правил ПСВП проектом предусмотрена командно-трансляционная установка типа АГСС-01 с питанием напряжением ~220В и =24В от ПУС. Питание напряжением =24В предусмотрено в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей. Переключение питания производится автоматически.

9.16.2 В состав командно-трансляционной установки входят:

- коммутатор на одно направление симплексной связи КВ-1А -1шт;
- коммутатор на шесть направлений симплексной связи и четыре линии трансляции К-6/4А -1шт;
- источник питания и кроссировочное устройство БП-А -1 шт;
- громкоговоритель рупорный ГР-1Л - 2 шт;
- громкоговоритель диффузорный 2ВА для установки на переборке с регулятором громкости ГР-16 -2 шт;
- микрофон шумостойкий с тангентой МК-3 - 1 шт;
- микрофон шумостойкий с тангентой МК-3 - 1 шт.

9.16.3 В рубке управления установлены коммутатор на шесть направлений симплексной связи и четыре линии трансляции К-6/4А и источник питания и кроссировочное устройство БП-А .

9.16.4 На крыше рубки управления установлен громкоговоритель рупорный ГР-1Л.

9.16.5 У шпигеля установлены коммутатор на одно направление симплексной связи К-1А и громкоговоритель рупорный ГР-1Л.

9.16.6 Громкоговорители диффузорные ГР-16 установлены в столовой и в коридоре.

9.16.5 Всё вышеуказанное оборудование КТУ установлено на судне в соответствии с черт. RDB 66.62-026-044, RDB 66.62-026-045.

9.17 Сигнализация авральная (RDB 66.62-026-032Э4)

9.17.1 В состав авральной сигнализации входят:

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

- замыкатель авральной сигнализации устанавливается в ПКС;
- сигнализатор комбинированный АС-24-С2 -2 шт;
- сигнализатор звуковой АС-24-С - 4 шт;
- промежуточное реле включения авральной сигнализации через 2 мин после включения сигнализации обнаружения пожара.

Авральная сигнализация включается через 2 минуты после включения сигнализации обнаружения пожара в случае отсутствия квитирования звукового сигнала.

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

9.17.3 Сигнализаторы комбинированные АС-24-С2 устанавливаются в машинном и румпельном отделениях.

9.17.4 Сигнализаторы звуковые АС-24-С устанавливаются в коридоре, на камбузе, на верхней палубе в носу и на корме.

9.17.5 Питание сети авральной сигнализации =24В осуществляется от ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.18 Общесудовая АПС и исполнительная сигнализация (RDB 66.62-026-033Э4)

9.18.1 Система аварийно-предупредительной сигнализации предусматривает сигнализацию:

- обрыв фазы питающего напряжения (при питании с берега);
- КЗ генераторного автомата QF1;
- КЗ генераторного автомата QF2;
- авария контроллера G1;
- авария контроллера G2;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети ~220В;
- состояния сопротивления изоляции кабельной сети =24В;

- неисправности силового канала выпрямительного агрегата, то есть об автоматическом включении питания сети =24В от аварийных аккумуляторных батарей;

- перегрузка пожарного насоса;
- низкий уровень в расходной топливной цистерне;
- высокий уровень в расходной топливной цистерне;
- уровень 98% в цистерне запаса топлива;
- уровень 95% в цистерне запаса топлива;
- высокий уровень в цистерне сточного топлива;
- высокий уровень в цистерне нефтесодержащих вод;
- низкий уровень в цистерне запаса питьевой воды;
- высокий уровень в цистерне сточных вод;
- высокий уровень воды в форпике;
- высокий уровень воды в коридоре;
- высокий уровень воды в коффердаме;
- высокий уровень воды в отсеке цистерн ЛБ;
- высокий уровень воды в отсеке цистерн ПрБ;
- высокий уровень нефтесодержащих вод в машинном отделении;
- высокий уровень нефтесодержащих вод в румпельном отделении;
- дверь входа в МО открыта;
- дверь входа в коффердам открыта.

9.18.2 Аварийно- предупредительные сигналы от датчиков и приборов АПС подаются на входы оборудования судовой сигнализации типа СС-24-30М, которое установлено в ПКС в рубке управления.

9.18.3 Питание аварийно-предупредительной сигнализации =24В осуществляется от ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.18.4 Система исполнительной сигнализации предусматривает сигнализацию:

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

- дистанционное и местное управление пожарного насоса;
- дистанционное, автоматическое и местное управление топливоперекачивающего насоса;
- дистанционное и местное управление насоса нефтесодержащих вод;
- дистанционное и местное управление насоса сточных вод;
- дистанционное и местное управление балластно-осушительного насоса;
- пуск и остановка вентилятора №1;
- пуск и остановка вентилятора №2;
- пуск и остановка вентилятора №3;

9.18.5 Сигналы от магнитных пускателей электроприводов подаются на входы оборудования судовой сигнализации типа СС-24-30М, которое установлено в ПКС в рубке управления. Предусмотрена регулировка яркости световой сигнализации.

9.18.6 На пульте ПУС предусмотрена сигнализация:

- авария ДГ №1;
- авария ДГ №2;
- подруливающее устройство, авария;
- подруливающее устройство, работа;
- подруливающее устройство, вентиляция;
- неисправность ДАУ.

9.18.7 Сигналы подаются на входы оборудования судовой сигнализации типа СС-24-18М, которое установлено в ПУС в рубке управления. Предусмотрена регулировка яркости световой сигнализации.

9.18.8 Питание аварийно-предупредительной сигнализации =24В осуществляется от ПКС и ПУС(в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.19 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 66.62-026-034Э4)

9.19.1 Проектом предусмотрена установка на судне станции обнаружения

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		60

пожара типа ПС-24-2А на напряжение 24В постоянного тока с питанием от судовой сети через силовой выпрямитель, либо от аварийных аккумуляторных батарей.

9.19.2 Станция пожарной сигнализации ПС-24-2А состоящая из блока силового БС ПС-24-2А и панели управления ПУ ПС-2А встроена в пульт ПКС, установленный в рубке управления.

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

9.19.3 В качестве датчиков обнаружения пожара предусматриваются:

- извещатели адресные комбинированные типа ИК с порогом срабатывания 2-12% задымленности и +65°С по температуре, устанавливаемые в провизионной кладовой, кладовой спецодежды, в сушилке спецодежды, в форпике, в отсеке цистерн, в сушилке - 6 шт;

- извещатели адресные комбинированные типа ИК65 с порогом срабатывания 20-50% задымленности и 65°С по температуре, для машинных отделений устанавливаемые в машинном и румпельном отделениях, в тамбуре МО -5 шт;

- извещатели адресные комбинированные типа ИК90 с порогом срабатывания 20-50% задымленности и 90°С по температуре, для машинных отделений устанавливаемые машинном отделении над дизель-генераторами ДГ1 и ДГ2, над главным двигателем, в кожухе дымовой трубы - 4шт;

- извещатели адресные комбинированные типа ИКМ с порогом срабатывания 20-50% задымленности и 65°С по температуре и звуковой сигнализацией для сухих помещений устанавливаемые в рубке управления, каютах, столовой, коридоре – 9 шт;

- извещатели адресные тепловые водозащищенные типа ДТВ90 с порогом срабатывания +90⁰ С, устанавливаемые на камбузе и в прачечной - 2 шт;

- извещатели ручные водозащищенные адресные типа ИРВ, устанавливаемые в румпельном и машинном отделениях -2 шт;

- извещатели ручные адресные типа ИР, устанавливаемые в столовой и в коридоре -2 шт;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		61

- извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный ИП103-2/1-ТР ExdIICT6X (IP67) устанавливаемый в аккумуляторном ящике -1шт;

- прибор сопряжения с контактными датчиками типа ПСК устанавливаемый на верхней палубе -1шт.

9.20 Аэрозольное пожаротушение (RDB 66.62-026-035Э4)

9.20.1 На судне предусмотрена система аэрозольного пожаротушения для тушения возгораний в машинном и румпельном отделениях.

9.20.2 Система состоит из:

- щита управления и сигнализации ЩУС АОРТ 2/5-2 - 1шт;
- щита промежуточных реле ЩПР 3.0 - 1шт;
- оповещателя судового комбинированного светозвукового ОСКС - 2шт;
- генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-2М ОМ5 - 7шт;
- соединительный ящик СВК1-12/2,5 - 1шт;
- соединительный ящик СВК1-4/2,5 - 1шт.

9.20.3 Щит управления и сигнализации устанавливается в рулевой рубке.

9.20.4 Щит промежуточных реле ЩПР 3.0, один оповещатель судовой комбинированный светозвуковой ОСКС, пять генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ -2М и один соединительный ящик СВК1-12/2,5, устанавливаются в машинном отделении.

9.20.5 Один оповещатель судовой комбинированный светозвуковой ОСКС и два генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М и один соединительный ящик СВК1-4/2,5 устанавливаются в румпельном отделении.

9.20.6 Питание системы аэрозольного пожаротушения =24В осуществляется от ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.21 Телеграф машинный (RDB 66.62-026-036 Э4)

9.21.1 На судне предусмотрен судовой машинный телеграф состоящий из командного прибора, исполнительного прибора, соединительного ящика и звонка.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62

9.21.2 Исполнительный прибор, соединительный ящик и звонок устанавливаются в машинном отделении.

9.21.3 Командный прибор устанавливается на ПУС в рубке управления.

9.21.4 Питание машинного телеграфа =24В осуществляется от ПУС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей). Переключение питания производится автоматически.

9.22 Радиосвязь (RDB 66.62-026-039 Э4)

9.22.1 Проектом предусматривается установка на судне средств радиосвязи:

- УКВ радиостанция "NAVCOM CPC-300" 300,025-300,500МГц и 336,025-336,500МГц – 1 шт;
- ПВ/КВ-радиоустановка VX-1700 – 1 шт;
- речная носимая УКВ радиостанция CPC-303 - 1 шт.

9.22.2 Все вышеуказанные средства радиосвязи получают питание ~220В и питание =24В от ПУС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей).

Переключение питания производится автоматически.

9.22.3 Зарядка аккумуляторных батарей носимой радиостанции предусматривается с помощью зарядного устройства, поставляемого комплектно с ним и устанавливаемого в рубке управления.

9.22.4 Всё вышеуказанные средства радиосвязи установлены на судне в соответствии с черт. RDB 66.62-026-044. Антенные устройства располагаются в соответствии с черт RDB 66.62-026-045.

9.23 Система видеонаблюдения (RDB 66.62-026-043 Э4)

9.23.1 Система видеонаблюдения не является системой охранного наблюдения и предназначена только для обзора кормы из рулевой рубки. Для этой цели проектом предусмотрена установка системы видеонаблюдения в составе:

- устройство отображения УО СОТ 22-2003;
- видео сервер сетевой ВС СОТ 2003;
- коммутатор сетевой ПЧС-БК-8-НС-С;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

- компьютерная мышь МШ-1-50В СОТ;
- видеокамера цифровая цветная ВК СОТ 22121-2;
- блок питания 220VAC/24VDC PS-103-7.

9.23.2 Питание системы видеонаблюдения ~220В предусмотрено от ПУС.

9.24 Спутниковое телевидение (RDB 66.62-026-051Э4)

9.24.1 На судне предусмотрена система спутникового телевидения Trac Vision TV6 состоящая из коммутатора Trial Multiswitch, TV антенны Trac Vision TV6, блока управления антенной, блока питания и четырех ресиверов.

TV антенна Trac Vision TV6 обеспечивает приём телевизионных и радио-передач во внутренних водоёмах и прибрежных зонах. TV антенна устанавливается на крыше рубки.

Коммутатор, блок управления антенной и блок питания устанавливаются в рубке управления.

Четыре ресивера и четыре телевизора устанавливаются в каюте капитана, кают-кампании и в двух одноместных каютах.

Питание телевизоров, ресиверов и коммутатора ~220В от розеток сети основного освещения

9.25 Персональные компьютеры

9.25.1 На стадии рабочего проектирования будет разработана схема питания и выбраны типы персональных компьютеров с установкой в каюте капитана и в рубке управления.

9.26 АПС и автоматика дизель-генераторов

(RDB 66.62-026-016Э0)

9.26.1 Дизель - генераторы установленные на судне оборудованы системами автоматики, АПС и защиты модели 7СУ6-10, которые состоят из следующих аппаратов и приборов:

Установлены на двигателях:

- местный пост управления «МПУ 7СУ6-10»
- зарядный генератор;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		64

- 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.

Кроме того на ПУС устанавливаются выносные пульты управления типа «ВПУ 7СУ6-10».

9.26.2 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:

- «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 (0,12МПа);
- «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;

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

-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 выносных постах управления (ВПУ) на пульте ПУС в рубке управления.

9.26.3 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенных зарядных генераторов. Переключение источников питания производится автоматически.

9.26.4 Стартерные аккумуляторные батареи размещены в аккумуляторных ящиках, установленных в машинном отделении.

9.27 Контроль параметров и АПС главного двигателя

(RDB 66.62-026-018Э4)

9.27.1 Схемой предусмотрен контроль параметров главного двигателя на местном посту (МП) в машинном отделении и на выносном посту (ВПУ) на пульте ПУС в рубке управления.

9.27.2 На местном посту предусмотрен контроль следующих параметров:

- давление масла двигателя ;
- температура охлаждающей воды двигателя;
- частота вращения двигателя;
- напряжение зарядки стартерных аккумуляторных батарей.

Кроме этого, на местном посту устанавливается ключ зажигания и кнопка «Стоп» главного двигателя.

Местный пост устанавливается в машинном отделении.

Рядом с местным постом устанавливается кнопка аварийной остановки главного двигателя.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		67

9.27.3 На пульте ПУС в рубке управления предусмотрен контроль следующих параметров:

- давление масла двигателя ;
 - температура охлаждающей воды двигателя;
 - частота вращения двигателя;
 - напряжение зарядки стартерных аккумуляторных батарей,
- а также счетчик моточасов главного двигателя.

Кроме этого, на пульте ПУС устанавливается ключ зажигания, кнопка «Стоп» двигателя, а также кнопка аварийной остановки главного двигателя.

9.27.4 Питание «-24В» система контроля параметров и АПС главного двигателя получают от стартерных батарей и навешенного генератора главного двигателя. Переключение источников питания производится автоматически.

9.27.5 Стартерные аккумуляторные батареи размещены в аккумуляторном ящике установленном в машинном отделении.

9.28 Система ДАУ «Корвет 03.51.30.010»(RDB 66.62-026-019Э4)

9.28.1 На судне предусмотрена система дистанционного автоматизированного управления главным двигателем «Корвет 03.51.30.010» с функцией троллинга.

9.28.2 В состав системы ДАУ «Корвет 03.51.30.010» входят:

- блок управления БУ-1;
- коробка соединительная КС 7СУ7-20;
- исполнительный механизм ИМ-03.1.2;
- два индикатора задатчика оборотов ИЗО-03.1;
- два задатчика оборотов ЗО-1М;
- датчик частоты вращения двигателя 231.3847;
- датчик частоты вращения валопровода РПП-2-4;
- электромагнит валотормоза;
- электромагнит включения режима «Троллинг»;
- электромагнит включения переднего хода РПП;
- электромагнит включения заднего хода РПП.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		68

9.28.3 Задатчик оборотов и индикатор задатчика оборотов установлены в ПУС в рулевой рубке. Остальное оборудование установлено в машинном отделении.

9.28.4 Питание =24В системы ДАУ «Корвет 03.51.30.010» от ГРЩ.

9.29 Промерный комплекс.

9.29.1 Для производства изыскательских работ на реках, озерах и водохранилищах, на судне предлагается к установке автоматизированный промерно-изыскательский комплекс. Тип промерного комплекса будет выбран на стадии рабочего проектирования. Схема питания и места установки на судне также будут разработаны на стадии рабочего проектирования.

9.29.2 В соответствии с требованиями п.11 технического задания судно комплектуется переносным однолучевым эхолотом. Тип переносного однолучевого эхолота будет выбран на стадии рабочего проектирования.

9.30 Антенные устройства

9.30.1 На крыше рубки управления установлены: 1 антенна УКВ-радиостанции, 1 антенна ПВ/КВ-радиостанции, 1 антенна приемоиндикатора системы навигации ГНСС ГЛОНАСС/GPS, антенна спутникового телевидения, антенна РЛС и 2 антенны промерного комплекса.

9.31 Системы АПС и автоматизации

9.31.1 В соответствии с требованиями главы 3.7 части VI ПКПС распространяемыми на суда, имеющие в формуле класса символ «А», с ГРЩ доступны следующие функции:

- работа дизельгенератора G2 на шины при находящемся в «горячем резерве» дизель-генераторе G1 на случай выхода из строя G2;
- работа дизель-генератора G1 на шины;
- отключение неответственных потребителей в случае перегрузки G1 и G2.

9.31.2 Проектом предусмотрена установка на пульте ПУС в рубке управления вольтметров и амперметров дизель-генераторов G1 и G2.

9.31.4 На судне предусматривается общесудовая аварийно-предупредительная и исполнительная сигнализация.

9.31.5 На судне предусматривается система управления «Иртыш 7СУ6-11» автоматизированная по 2 степени, для управления и аварийно-предупредительной сигнализации главного двигателя.

На судне предусматривается система дистанционного автоматизированного управления РРП главного двигателя "Корвет 03.51.30.010". Допускается замена ДАУ РРП "Корвет" на любую электронную систему управления троллинг муфтой типа Twin Disc EC 300.

9.31.6 Дизель – генераторы ДГ№1 и ДГ№2, установленные на судне, автоматизированы по 2 степени, оборудованы системами автоматики, АПС и защиты «Иртыш 7СУ6-10»

10 Снабжение (RDB 66.62-022-015)

10.1 Навигационное снабжение предусматривается как для судна II категории класса «О».

10.2 Аварийное снабжение предусматривается для промерного судна как для судна V группы.

10.3 Пожарное снабжение предусматривается по нормам для судов длиной менее 30м.

					RDB 66.62-020-003СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70