





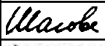
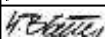



Взам. инв. № дубл.				
	Подпись и дата			
Взам. инв. № подл.	ГСК	Абрамов А. Г.		18.02.2022
	ГСМ	Голубенков С.С.		18.02.2022
	ГЭРА	Богданов А. А.		18.02.2022
	Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
Подпись и дата	СОГЛАСОВАНО			
Инв. № подл.	Гидрографическое судно Е35.Г			
	Е35.Г-020-001СП			
	б	Зам	Е35.Г-008	 18.02.2022
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись
	Разраб.	Абрамов		18.02.2022
	Пров.			
	Рук. раб.	Абрамов		18.02.2022
Н. контр.	Шагова		18.02.2022	
Утвердил.	Санкин		18.02.2022	
Спецификация				
Лит.		Лист	Листов	
		1	84	
				

Оглавление

1	Основные данные.....	5
1.1	Общие сведения.....	5
1.2	Условия постройки и сдачи.....	6
1.3	Основные характеристики.....	7
1.4	Мореходные качества судна.....	9
1.5	Комплектация и размещение экипажа.....	10
1.6	Общее расположение и архитектура.....	10
1.7	Противопожарная защита.....	12
1.8	Надежность и ремонтпригодность.....	12
1.9	Безопасность труда.....	14
1.10	Предотвращение загрязнения окружающей среды.....	14
2	Корпус.....	15
2.1	Общие сведения.....	15
2.2	Основной корпус.....	15
2.3	Надстройка и рубка.....	17
2.4	Защита корпуса от коррозии и окраска.....	17
3	Судовые устройства и оборудование.....	18
3.1	Рулевое устройство.....	18
3.2	Подруливающее устройство.....	18
3.3	Якорное устройство.....	18
3.4	Швартовное и буксирное устройство.....	20
3.5	Спасательные средства.....	21
3.6	Грузовое устройство.....	21
3.7	Мачтовое устройство и сигнальные средства.....	22
3.8	Прочие устройства.....	22
4	Дельные вещи.....	24
4.1	Иллюминаторы и окна.....	24
4.2	Крышки и горловины.....	24
4.3	Двери.....	24
4.4	Трапы.....	25
4.5	Леерное ограждение, тенты, штормовые поручни.....	26
5	Изоляция, зашивка и обстройка.....	27
5.1	Тепловая изоляция помещений.....	27
5.2	Средства борьбы с шумом.....	27
5.3	Изоляция в составе конструктивной противопожарной защиты.....	27
5.4	Гидрозащита изоляции.....	27
5.5	Мастичные покрытия палуб.....	27
5.6	Керамические покрытия.....	27
5.7	Покрывтия палуб линолеумом.....	28
5.8	Окраска помещений, оборудования, механизмов.....	28
5.9	Прочие изоляция и покрытия.....	28
6	Зашивка и отделка помещений.....	29
6.1	Общие сведения.....	29
6.2	Материалы.....	29

Инд. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

E35.Г-020-001СП

Лист

2

6.3	Окраска	29
7	Оборудование помещений	31
8	Общесудовые системы	32
8.1	Общие сведения по системам.....	32
8.2	Система бытового водоснабжения	33
8.3	Система сточная и шпигаты открытых палуб (в том числе система предотвращения загрязнения моря сточными водами)	34
8.4	Система отопления	34
8.5	Система вентиляции общесудовая и вентиляция МО	35
8.6	Система кондиционирования воздуха общественных и производственных помещений	36
8.7	Системы пожаротушения	36
8.8	Система осушительная.....	37
8.9	Система нефтесодержащих вод	38
8.10	Система воздушных и измерительных труб	38
8.11	Система сжатого воздуха для технических нужд	38
9	Энергетическая установка	40
9.1	Общие сведения	40
9.2	Главная силовая энергетическая установка.....	41
9.3	Вспомогательная электроэнергетическая установка	41
9.4	Вспомогательная установка	42
10	Системы энергетической установки	45
10.1	Общие сведения	45
10.2	Система топливная	46
10.3	Система шламовая	48
10.4	Система водяного охлаждения (внешний контур).....	48
10.5	Система газовыпускных трубопроводов.....	49
10.6	Система отработанного масла.....	49
10.7	Система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства.....	49
10.8	Система вентиляции МО	50
11	Оборудование МО	51
12	Валопроводы и движители.....	52
12.1	Общие сведения	52
12.2	Валы	52
12.3	Подшипники и переборочные уплотнения	52
12.4	Дейдвудное устройство.....	52
12.5	Движители.....	52
13	Электрооборудование.....	53
13.1	Основные параметры и структура электроэнергетической системы	53
13.2	Источники и преобразователи электрической энергии	53
13.3	Распределение электроэнергии	56
13.4	Электрооборудование палубных, вспомогательных бытовых и прочих механизмов, устройств и систем.....	60
13.5	Электрическое освещение помещений и пространств	63
13.6	Защитные заземления. Грозозащита.....	65

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Индв. № подл.	Подпись и дата
					Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.

E35.Г-020-001СП

Лист

3

13.7 Прочее по электрооборудованию	65
14 Средства связи, навигации и сигнализации	67
14.1 Средства внешней связи	67
14.2 Средства судовой радиотрансляции и радиовещания	67
14.3 Антенные устройства	68
14.4 Внутрисудовая связь	68
14.5 Средства радионавигации.....	69
14.6 Электронавигационное оборудование.....	71
14.7 Сигнально-отличительные, сигнально-проблесковые и сигнальные фонари	72
14.8 Средства звуковой и визуальной сигнализации	72
14.9 Защита радиоприема от помех	74
14.10 Амортизация приборов и арматуры	74
15 Система управления техническими средствами судна	75
15.1 Управление движением судна.....	75
15.2 Управление энергетической установкой.....	76
15.3 Управление судовыми системами	82
16 Гидрографическое оборудование.....	83
Приложение А Список нормативных документов подтверждающих выполнение требований правил РС.....	84

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

4

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение судна – судно предназначено для обеспечения гидрографических исследований и работ в морских, прибрежных районах в соответствии с классом судна, в устьевых участках рек, в том числе в Арктическом бассейне РФ в период летне-осенней навигации.

1.1.2 Район эксплуатации – R2, плавание с высотой волны 3% обеспеченности 7,0 м, с удалением от места убежища не более 100 миль и с допустимым расстоянием между местами убежища не более 200 миль. Внутренние водные пути (с морским режимом судоходства) и прибрежные районы арктических морей РФ в соответствии с классом судна в период летне-осенней навигации.

Условия эксплуатации – расчётная температура наружного воздуха +30° С, при влажности 65% летом, от - 20 ° С при влажности 85% зимой, температура воды от +25° С до -2°С соответственно. Возможность зимнего отстоя при температурах до – 50° С.

1.1.3 Архитектурно-конструктивный тип – стальное двухвальное судно с двухъярусной надстройкой – баком, средним расположением поста управления (ПУ) и машинного отделения (МО).

1.1.4 Класс судна – КМ ★ Ice 3 (hull; machinery) R2 AUT3

1.1.5 Судно строится в соответствии со следующими правилами, конвенциями и нормами:

- Правила классификации и постройки морских судов РМРС, изд.2019 г.
- Правила по оборудованию морских судов РМРС, изд.2019 г.
- Правила по грузоподъемным устройствам морских судов РМРС, изд.2019 г.
- Правила обмера морских судов. изд.2016 г;
- Правила о грузовой марке морских судов РМРС, изд.2019 г.
- Правила по предотвращению загрязнений с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, изд. 2019 г.;
- Международные правила предупреждения столкновения судов в море, 1972 г. (МППСС-72) с поправками;
- Конвенция 2006 г. о труде в морском судоходстве;
- Международная конвенция о контроле за вредными противобродами системами на судах, изд.2001 г.;
- Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, изд.2004 г.
- Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта. Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №620;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

5

- Санитарные правила для морских судов. М, 2019 г;
- Федеральный закон № 16-ФЗ о транспортной безопасности;
- Правила по защите от статического электричества на морских судах, изд. 1973г.;
- СН 2.5.2.047-96 Уровни шума на морских судах;
- СН 2.5.2.048-96 Уровни вибрации на морских судах;
- Правила по охране труда на судах морского и речного флота, от 5.06.2014
- РД31.60.14-81, изд. 1983 г. Наставление по борьбе за живучесть судов ММФ (НБЖС);
- РД31.28.10-97. Комплексные методы защиты судовых конструкций от коррозии;
- РД31.64.26-00 Нормы и правила обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) на морских подвижных объектах и методы комплексной оценки ЭМС;

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

- РД31.20.50-87. Комплексная система технического обслуживания и ремонта судов. Основное руководство;

- РД5.0365-82 Ходовые качества морских водоизмещающих судов гражданского назначения. Методика проведения приемо-сдаточных скоростных испытаний. Основные требования;

- РД31.00.14-97 Нормы снабжения инвентарным имуществом и инструментом. Суда морского флота;

- Руководство по технике подъёма людей из воды. Циркулярное письмо MSC.1/Circ.1182.

- РД5Р.6207-93 Электроснабжение, освещение, охранная и пожарная сигнализация, оперативная техническая связь строящихся, переоборудуемых и ремонтируемых судов. Проектирование, монтаж и эксплуатация. Нормы и правила.

Судно строится также в соответствии с действующими стандартами, ведомственными инструкциями и техническими условиями на поставку оборудования и материалов.

Стандарты, инструкции, правила, конвенции и нормы принимаются с учетом изменений и дополнений, действующих на дату утверждения договорной документации. Все последующие Проекту судна в целом присваивается код E35.Г.

Настоящая спецификация выполнена согласно РД5.0328-88 «Правила выполнения спецификация для морских самоходных судов» с учетом особенностей судна.

1.2 Условия постройки и сдачи

1.2.1 Судно строится в соответствии с государственным контрактом №КИ-347-2019 от 26.07.2019 г под наблюдением РМРС и заказчика.

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						6

1.2.2 Отступления от утвержденной договорной документации, возникающие при разработке чертежей и постройке судна, производится проектантом по согласованию с ведомствами, утвердившими проект.

Отступления, не вызывающие условий и требований спецификации, а также не влияющие на общую планировку судна производятся проектантом по согласованию с наблюдением заказчика, а в необходимых случаях – с инспектором РМРС.

1.2.3 Испытания всех ответственных узлов и деталей корпуса и всего оборудования производятся в присутствии представителя заказчика, а там, где это необходимо - инспектора РМРС.

Подготовка и проведение приеме-сдаточных испытаний судна производятся в соответствии с действующим в отрасли положением о порядке проведения приеме-сдаточных испытаний судов гражданского назначения по программе, утвержденной ФКУ «Дирекцией Госзаказчика», согласованной с РМРС и ООО «БССРЗ» (завод-строитель).

1.2.4 Судно поставляется готовым к эксплуатации, включая инвентарное снабжение и запасные части, в соответствии с утвержденной спецификацией, но без топлива, смазочных материалов, провизии, воды, навигационных карт, штурманских пособий, без медицинского снабжения, а также без специального снабжения, изготавливаемого предприятиями ведомства заказчика.

1.2.5 При поставке судно снабжается эксплуатационной документацией по перечню, согласованному с заказчиком, а также всеми документами, дающими право на его эксплуатацию, выдаваемыми РМРС и Санитарной инспекцией, и сертификатами по оборудованию, представляемому заводом в соответствии с настоящей спецификацией.

1.3 Основные характеристики

1.3.1 Главные размерения, межпалубные высоты, погирь, седловатость.

Длина габаритная, м	33,90
Длина корпуса наибольшая, м	33,50
Длина по ЛГВЛ, м	30,90
Ширина габаритная, м	8,40
Ширина наибольшая, м	8,00
Ширина по ЛГВЛ, м	7,93
Высота борта, м	4,0
Осадка порожнем, м	1,58
Осадка по ЛГВЛ, м	1,88
Водоизмещение судна с полным запасом, с грузом 24 т (контейнеры на палубе 8 шт по 3 т каждый), т	295,68
Водоизмещение судна порожнем, т	219,02

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

7

1.3.6 Вместимость нетто цистерн судовых запасов составляет:

Таблица 2

Наименование	Шп.	V, м ³	Координаты ЦТ, м		
			X, от миделя	Y, от ОП	Z, от ОП
Дизельное топливо					
Цистерна запаса топлива Пр.Б	15 – 27	21,00	-5,22	3,30	2,03
Цистерна запаса топлива ЛБ	15 – 27	17,90	-5,17	-3,29	1,93
Расходная цистерна топлива ЛБ	19 – 22	3,10	-5,50	-3,35	2,63
Масло					
Цистерна запаса масла ЛБ	11 – 14	0,70	-9,50	-3,45	3,00
Пресная вода					
Цистерна пресной воды	35 – 40	6,30	3,00	0,00	1,15
Цистерна пресной воды	46 – 51	6,30	8,50	0,00	1,15
Прочее					
Цистерна сточных вод	28 – 32	4,90	-0,75	0,00	0,46
Цистерна нефтесодержащих вод	5 – 8	5,00	-12,45	0,00	2,05
Днищевой приемный ящик Пр.Б	25 – 26	0,15	-3,00	0,50	0,33
Цистерна шлама	11 – 13	0,60	-9,85	0,00	1,22
Цистерна шлама сточных вод	24 – 26	1,00	-3,25	-0,79	0,90

1.4 Мореходные качества судна

1.4.1 Наибольшая скорость судна при осадке 1,88 м, при использовании на гребном валу мощности 2х525 кВт и частоте вращения 529 об/мин, при волнении моря не более 2 баллов и силе ветра не более 3 баллов, при глубине воды не менее 50 м при свежеекрашенном корпусе в условиях испытаний на мерной миле не менее 12 уз. Скорость экономичного хода – 9 уз.

1.4.2 Остойчивость судна во всех эксплуатационных случаях загрузки удовлетворяет действующим Правилам РМРС для судов R2 района плавания

1.4.3 Непотопляемость судна обеспечивается в соответствии с действующими Правилами РМРС, при затоплении любого одного отсека по длине судна при эксплуатации судна, по прямому назначению.

1.4.4 Диаметр циркуляции на полном переднем ходу при переключке рулей на 35° составляет не более четырех длин корпуса.

Для улучшения управляемости судна на малых ходах предусматривается подруливающее устройство (подраздел 3.2)

1.4.5 Период бортовой качки судна на тихой воде во всех эксплуатационных случаях загрузки не превышает 6 секунд.

1.4.6 Гидрографические работы допускается выполнять при волнении моря не более 2 баллов и скорости ветра не более 3 баллов

Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.
Взам. инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

E35.Г-020-001СП

Лист

9

1.5 Комплектация и размещение экипажа

1.5.1 На судне предусматривается размещение экипажа в количестве 13 человек в следующем составе:

Комсостав.....	3
Команда.....	4
Спецперсонал.....	6

1.5.2 Для размещения экипажа на судне предусмотрены:

Жилые:

- три двухместные каюты спецперсонала;
- две двухместные каюты экипажа;
- каюта старшего механика с санузлом;
- каюта кока с санузлом;
- каюта капитана с санузлом.

Санитарные:

- сауна с камином и двумя душевыми;
- прачечная;
- два общих санузла (для спецперсонала и экипажа проживающих в двухместных каютах).

Общественные:

- кают-компания/Столовая

1.6 Общее расположение и архитектура

1.6.1 Общее расположение помещений по всему судну выполняется в соответствии с черт. №Е35.Г-020-003 «Общее расположение с указанием путей эвакуации».

1.6.2 Судно имеет одну палубу, бак, надстройку, расположенную с 24 по 53 шп., рубку управления, расположенную с 32 шп. по 51 шп. Три поперечных водонепроницаемых переборки, разделяют судно на четыре непроницаемых отсеков. В районе 28-55 шп. установлена платформа на высоте 1,50 м от ОП. В форпике установлена платформа на высоте 3,30 м от ОП.

1.6.3 В трюме судна расположены следующие помещения:

- Форпик (55 шп. - нос) –помещения форпика, НПУ;
- Жилой отсек (28-55 шп. над платформой) – каюты экипажа и спец.персонала, санитарные помещения (совмещенные санузлы, сауна и прачечная).
- Отсек 1 (35-55 шп. под платформой) – цистерны пресной воды 35-40 шп. и 46-51 шп.
- Отсек 2 (28-35 шп. под платформой) – цистерна сточных вод 28-32 шп.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Е35.Г-020-001СП

Лист

10

- Машинное отделение (8 – 28 шп.);
- Ахтерпик (0 – 8 шп.) – румпельное отделение.

На главной палубе и палубе бака расположены:

- кнехт в ДП (62 - 63 шп.)
- шпилы и якорное устройство (ЛБ и Пр.Б) (57 – 51 шп.)
- швартовные кнехты по ЛБ и Пр.Б (56 – 57 шп.)
- сходный люк в помещения форпика (55 – 56 шп.)
- сходный люк запасного выхода из жилого отсека (53 – 55 шп.)
- трапы (ЛБ и Пр.Б) на бак (53 – 55 шп.)
- надстройка (24-53 шп.) с кают компанией/столовой (46 – 53 шп. Пр.Б), гидрографическая лаборатория (46 – 53 шп. ЛБ), камбуз (35-46 шп. Пр.Б), выгородка двухпролетного трапа ведущего из жилого отсека в надстройку и рубку управления (37-43 шп.), тамбуры входа в надстройку (33 – 35 шп., Пр.Б, ЛБ), помещение АДГ (28 – 33 шп. Пр.Б), общий санузел (28 – 33 шп. Пр.Б), помещение прозодежды (28-33 шп.), фальштруба (24-28 шп. Пр.Б), вентиляторная (24-28 шп. ДП), Вход в МО (24-28 шп.)
- исследовательская кран-балка (22-24 шп. Пр.Б)
- швартовные кнехты (23-24 шп. Пр.Б, ЛБ)
- гидравлический кран-манипулятор (СПУ дежурной шлюпки) г/п 4 т марки GD.КНК-10/8.0 на вылете 8 м (19 шп. ДП)
- грузовая зона для размещения восьми контейнеров типа УК-3 (5-18 шп. ДП)
- аварийный выход из МО (10-11 шп. Пр.Б)
- вентиляционные каналы МО (8-10 шп. Пр.Б, ЛБ)
- люк схода в ахтерпик (румпельное) (6 шп. Пр.Б)
- швартовные кнехты (3-4 шп. Пр.Б, ЛБ)
- якорно-швартовный шпиль (0-3 шп. Пр.Б)
- швартовный битенг (1 шп. ДП)
- швартовная вьюшка (2-3 шп. ЛБ)
- кормовая кран-балка (0-2 шп. ЛБ)

1.6.4 Размещение жилых, общественных и служебных помещений и противозумные мероприятия (изоляция) в них обеспечивают уровни шума в пределах санитарных норм.

1.6.5 Форма дымовой трубы и ее высота выбираются в комплексе с рубкой, с целью исключения задымления и засорения рубки и открытой палубы.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						11

1.7 Противопожарная защита

1.7.1 Пожарная безопасность судна обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты (КПЗ), системами пожаротушения, пожарной сигнализацией, а также противопожарным оборудованием и снабжением.

1.7.2 Противопожарная защита выполняется согласно ч.IV Правил РМРС содержащая требования к судовым помещениям, к элементам конструкции судна (противопожарные переборки, палубы, двери, трапы, изоляция и др.), к механизмам, электрооборудованию, общесудовым системам и трубопроводам, судовым устройствами, средствам обнаружения пожара и сигнализации и т.д., удовлетворение которых показано в соответствующих разделах спецификации.

1.7.3 Конструктивная противопожарная защита (КПЗ) выполнена как для грузового судна.

1.7.4 Огнестойкость конструкций выполняется в соответствии с требованиями таблицы 2.3.3-1 – 2.3.3-2 части IV «Противопожарная защита» Правил РС изд.2019 г.

1.7.5 Пожаробезопасные помещения (санитарно-гигиенические, вентиляторные и пр.) отделяются от коридоров и прочих помещений конструкциями типа А-60.

1.7.6 Переборки, отделяющие жилые помещения друг от друга и от коридоров, а также двери в этих переборках выполняются конструкциями типа В-0.

1.7.7 Из МО предусматривается аварийный выход на главную палубу в районе 10-11 шп. по Пр.Б через водогазонепроницаемый люк.

1.8 Надежность и ремонтпригодность

1.8.1 Надежность и ремонтпригодность судна обеспечивается в соответствии с ОСТ5.0393 «Надежность судов. Ремонтпригодность. Общие требования», а также:

- Санитарные правила для морских судов. М, 2019 г;
- Международные правила предупреждения столкновения судов в море, 1972 г. (МППСС-72) с поправками;
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78);
- Правила по предотвращению загрязнений с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, изд. 2014 г.;
- Правила международной связи ГМССБ;
- Конвенция Международного союза электросвязи;
- Регламент международной электросвязи;
- Федеральный закон № 16-ФЗ о транспортной безопасности;
- Правила по защите от статического электричества на морских судах, изд. 1973г.;
- СН 2.5.048-96 Уровни вибрации на морских судах;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

- Правила по охране труда на судах морского и речного флота, от 5.06.2014
- РД31.28.10-97. Комплексные методы защиты судовых конструкций от коррозии;
- РД31.64.26-00 Нормы и правила обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) на морских подвижных объектах и методы комплексной оценки ЭМС;
- Международный кодекс по охране судов и портовых средств (ОСПС);
- РД31.20.50-87. Комплексная система технического обслуживания и ремонта судов. Основное руководство;
- РД5Р.6207-93 Электроснабжение, освещение, охранная и пожарная сигнализация, оперативная техническая связь строящихся, переоборудуемых и ремонтируемых судов. Проектирование, монтаж и эксплуатация. Нормы и правила.
- Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта. Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №620.
- Конвенция 2006 г. о труде в морском судоходстве;

1.8.2 Для обеспечения технического обслуживания и ремонта механизмов и оборудования, установленных на судне, предусмотрены конструктивные и технические мероприятия, в том числе:

- размещение главных и вспомогательных механизмов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающее нормальные проходы. Обслуживание и доступ при профилактических осмотрах и ремонтах;
- прокладка трубопроводов и систем, обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта;
- ремонтные площадки в районе механизмов и оборудования для их разборки и сборки;
- тали для разборки и транспортирования к ремонтным площадкам или местам выгрузки узлов и деталей механизмов, валопровода, трубопроводов, систем, электрооборудования и пр.;
- обуха для подвешивания талей над механизмами и оборудованием при их разборке и сборки;
- место в МО для ремонта с инструментом и приспособлениями, необходимыми для выполнения ремонтных работ в судовых условиях;
- комплект запасных частей, обеспечивающих эксплуатацию механизмов и оборудования;
- места под временные вырезы размером 1400x2900 мм на главной палубе для выгрузки механизмов, валов и оборудования при ремонте в доке или у стенки завода, установка в этих местах механизмов и оборудования предусматривает их быстрый демонтаж.

Предусматривается использование рациональных методов средств диагностики и контроля технического состояния механизмов и судового оборудования.

Интв. № подл.	Подпись и дата				E35.Г-020-001СП	Лист 13
	Взам. инв. № подл.					
Интв. № подл.	Взам. инв. № дубл.				E35.Г-020-001СП	Лист 13
	Подпись и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.9 Безопасность труда

1.9.1 Общее расположение судна, расположение механизмов и оборудования, условия труда и быта на судне отвечают требованиям действующих правил безопасности труда, указанных в п.1.1.5 настоящей спецификации.

1.10 Предотвращение загрязнения окружающей среды

1.10.1 Конструкция корпуса, механизмов, оборудования и систем судна удовлетворяют требованиям международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ73/78.

1.10.2 Для предотвращения загрязнения моря нефтью судно оборудуется системой сбора и выдачи нефтесодержащих вод. В ахтерпике оборудуется цистерна сбора нефтесодержащих вод объемом $V=5,0\text{м}^3$. Система обслуживается самовсасывающим электронасосом. Сбор нефтесодержащих вод осуществляется из машинного отделения и ахтерпика. Предусматривается выдача нефтесодержащих вод в приемные сооружения этим же насосом через патрубки выдачи на главной палубе по обоим бортам. Патрубки оборудуются стандартными фланцами с заглушками. Также патрубки выдачи оборудованы клапанами, опломбированными в закрытом положении.

1.10.3 Для предотвращения загрязнения моря сточными водами на судне предусматривается цистерна сбора сточных вод объемом $V=4,9\text{м}^3$, которая обеспечивает сбор сточных и хозяйственно-бытовых вод при нахождении судна в районе, где любые сбросы запрещены.

Для увеличения автономности судна, система оборудуется установкой очистки и обеззараживания сточных вод производительностью $3,0\text{м}^3/\text{сут.}$, для сброса очищенных вод. Предусматривается возможность выдачи неочищенных сточных вод из цистерны и шлама, образовавшегося при очистке сточных вод электронасосом в приемные очистные сооружения. Патрубки выдачи сточных вод выводятся на оба борта и оборудуются стандартными фланцами с заглушками. Патрубки выдачи оборудуются запорными клапанами, опломбированными в закрытом положении.

1.10.4 Для предотвращения загрязнения моря мусором на судне предусматриваются сборные емкости для сухого бытового мусора и для пищевых отходов. Также судно оборудуется емкостями для сбора пластика и ветоши.

1.10.5 Для предотвращения загрязнения атмосферы окислами азота (NO_x), окислами серы (SO_x) на судне применяются современные дизели с Международным свидетельством о предотвращении загрязнения атмосферы двигателем (EIAPP). Также на судне используется дизтопливо с содержанием серы не более 0,50% по массе.

На судне установки с использованием озоноразрушающих веществ не применяются.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

14

2 Корпус

2.1 Общие сведения

2.1.1 Конструкция, материалы и прочность корпуса соответствуют назначению и заданным условиям плавания и эксплуатации судна и удовлетворяют действующим нормам.

Предусмотрены подкрепления корпуса для швартовки судна в море при волнении до 4 баллов.

2.1.2 В качестве материала основного корпуса, фундаментов под главные механизмы и крупных фундаментов принимается судостроительная сталь марки РСВ с пределом текучести 235 Мпа.

2.1.3 В качестве материала основного корпуса в районе ледового пояса принимается судостроительная сталь марки РСД с пределом текучести 235 Мпа.

Для надстроек, рубок, выгородок, мелких фундаментов и креплений принимается судостроительная сталь марки РСВ.

Марки стали профилей – сварных и катаных применённых для набора корпуса и надстроек соответствуют марке листа

2.1.4 Корпус судна выполняется сварным.

2.1.5 Обеспечивается непроницаемость наружного контура судна, непроницаемых поперечных переборок, настила платформ.

Испытание непроницаемости осуществляется в соответствии со схемой и таблицей испытаний на непроницаемость, согласованной с РМРС.

2.2 Основной корпус

2.2.1 Верхняя палуба борта и днище по всей длине судна и платформы выполнены по поперечной системе набора.

2.2.2 Шпация между поперечным набором по всей длине судна – 500 мм.

Расстояние между продольным балками набора -1800 мм от ДП и 3000 мм от ДП.

2.2.3 Набор днища:

Флоры и днищевые стрингеры (по все длине судна) – Т 10х100/6х470 мм;

Киль (по все длине судна) – Т 12х140/8х470 мм;

Форштевень (45 шп. – нос) – 30х200 мм;

Ахтерштевень (0 – 20 шп.) – 30х200 мм;

Брусковый киль (20 – 45 шп.0 – 30х140 мм.

2.2.4 Набор борта:

Рамный шпангоут и бортовой стрингер (Корма – 8шп., 28 – 65 шп.) – Т 8х150/6х150 мм;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Рамный шпангоут и бортовой стрингер (8 – 28 шп.) – Т 10x100/8x285 мм.

2.2.5 Наружная обшивка имеет толщину:

в носовой оконечности борт (45 – 63 шп.) – 7 мм;

в носовой оконечности днище (36 – 65 шп.) – 10, 12 мм;

в средней части борт (45 – 63 шп.) – 6 мм;

в средней части днище (36 – 65 шп.) – 6, 8 мм;

в кормовой оконечности борт (45 – 63 шп.) – 6 мм;

в комовой оконечности днище (36 – 65 шп.) – 6, 8 мм;

2.2.6 Настил и набор главной палубы:

Палубный стрингер (по всей длине) – 6 мм;

Настил палубы (по все длине) – 5 мм;

Рамный бимс и карлингс (0 – 24 шп.) - Т 10x120/6x320 мм;

Рамный бимс и карлингс (25 – 53 шп.) - Т 8x80/5x200 мм;

Рамный бимс и карлингс (53 – 65 шп.) - Т 10x80/5x200 мм.

2.2.7 Настил и набор платформ:

На судне устанавливаются две платформы:

На уровне 3300 мм от ОП – 55 шп. – нос.;

На уровне 1500 м от ОП – 28 – 55 шп.;

Рамный бимс и карлингс (на обоих платформах) - Т 8x80/5x200 мм.

2.2.8 Поперечные переборки выполняются плоскими. Переборки устанавливаются на 8 шп., 28 шп. и 55 шп.. Толщина переборок – 5 мм, стойки жёсткости, установленные вертикально (горизонтально) – Т 6x80/5x140 мм на 8 шп. и 28 шп, толщина переборки 55 шп. – 6/7 мм стойки жёсткости, установленные вертикально (горизонтально) – Т 8x80/5x200.

На 35 шп. между платформой и днищем установлена переборка толщиной – 5 мм, стойки жёсткости, установленные вертикально (горизонтально) – Т 6x80/5x140 мм.

2.2.9 Выгородки выполняются плоскими.

Толщина листов выгородок – 5 мм. Стойки жесткости установлены вертикально – 5x70 фл.40 мм.

2.2.10 Фальшборт выполняется высотой 1100 мм из листа толщиной – 4 мм.

2.2.11 Подкрепления и фундаменты под механизмы, котёл, под опорные подшипники вало-провода и прочее оборудование выполняются из листов и профилей соответствующей проч-ности.

2.2.12 Форштевень выполняется из бруска 30x200 мм, материал – сталь марки РСВ.

Ахтерштевень выполняется из бруска 30x200 мм, материал – сталь марки РСВ.

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

E35.Г-020-001СП

Лист

16

Изм Лист № докум. Подпись Дата

2.3 Надстройка и рубка

2.3.1 Надстройка и рубка выполнена по поперечной системе набора.

2.3.2 Шпация набора соответствует шпации основного корпуса.

2.3.3 Обшивка наружных стенок и настил палуб выполняется из стальных листов толщиной 4 мм, лобовая стенка надстройки из стального листа толщиной 5 мм. Внутренние выгородки имеют толщину 4 и 5 мм.

2.3.4 Открытые места на крыльях ходового мостика и верхнем мостике имеют ветроотбойные конструкции.

2.3.5 Наружный кожух дымовой трубы выполняется из листов толщиной 4 мм.

2.4 Защита корпуса от коррозии и окраска

2.4.1 Для защиты от коррозии и обрастания подводной части корпуса и района ЛГВЛ предусматривается лакокрасочное покрытие фирмы Wilckens.

2.4.2 Окраска прочих наружных и внутренних поверхностей корпуса и корпусных конструкций, включая надстройку, рубку управления, ходовые части палуб, внутренние и жилые служебные помещения, внутренние поверхности сухих отсеков, цистерн пресной воды, топливных цистерн и др. производится лакокрасочными материалами в соответствии с ОСТ5.9258 «Покрытия лакокрасочные. Системы окрашивания судов» и ведомственными правилами окраски согласно «Табелю окраски судна» №6043-6

2.4.3 С целью защиты корпуса от электрокоррозии учтены требования, предусмотренные ГОСТ 26501 «Общие требования к электрохимической защите. Корпуса морских судов» и ОСТ5.9664 «Защита от электрокоррозии. Основные положения».

Для защиты подводной части корпуса применяется противообрастающая система, не содержащая олова, отвечающая требованиям МК по "Противообрастающим покрытиям".

Для открытых участков палуб применяются нескользящие покрытия.

Для защиты внутренних поверхностей в служебных помещениях и труднодоступных пространствах применяются системы покрытий с характеристиками медленного распространения пламени и не выделяющие чрезмерное количество дыма и токсичных продуктов во время пожара.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

3.3.2 Якорные цепи для станowych якорей предусматриваются литые второй категории прочности, калибром 17,5 мм длиной 125 м каждая и хранятся в закрытых цепных ящиках обеспечивающих самоукладку цепей. Цепные ящики снабжаются системой осушения.

Подводка якорной цепи из клюза на шпиль осуществляется через палубную губу. Трубы цепных ящиков оборудуются откидывающимися палубными крышками.

3.3.3 Крепление станowych якорей по-походному осуществляется фрикционными стопорами.

3.3.4 Для подъема и отдачи станowych якорей на палубе бака устанавливаются два шпиля марки GMP-17.5-00 обеспечивающие:

- скорость подъема якоря с номинальной глубины стоянки 82,5 м после его отрыва от грунта 9,0 м/мин;
- скорость при подходе якоря к клюзу 9,0 м/мин.

3.3.5 Для крепления и экстренной отдачи якорных цепей в цепных ящиках устанавливаются специальные устройства с дистанционными приводами, выведенными на палубу бака в районе 58-59 шп.

Предусматривается стационарная система для обмыва якорей и якорных цепей, а также обмыв звездочки шпелей с помощью шланга.

3.3.6 Шпили марки GMP-17.5-00 оборудованы датчиком длины вытравленной цепи, дисплей с информацией о длине вытравленной цепи расположен на самом шпиле.

3.3.7 Судно снабжается одним кормовым якорем повышенной держащей силы массой 90 кг.

Кормовой якорь убирается в втяжной клюз.

3.3.8 Якорная цепь для кормового якоря предусматривается литая второй категории прочности, калибром 12,5 мм длиной 100 м и хранится в закрытом цепном ящике обеспечивающем самоукладку цепей. Цепные ящики снабжены системой осушения.

Подводка якорной цепи из клюза на шпиль осуществляется через палубную губу. Труба цепного ящика оборудуется откидывающейся палубной крышкой.

3.3.9 Крепление кормового якоря по-походному осуществляется фрикционным стопором.

3.3.10 Для подъема и отдачи кормового якоря на главной палубе устанавливается шпиль марки GMP-12.5-00 обеспечивающий:

- скорость подъема якоря с номинальной глубины стоянки 82,5 м после его отрыва от грунта 9,0 м/мин;
- скорость при подходе якоря к клюзу 9,0 м/мин.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № подл.		

E35.Г-020-001СП				Лист
				19
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.3.11 Для крепления и экстренной отдачи якорной цепи в цепном ящике устанавливается специальное устройство с дистанционным приводом, выведенным на палубу бака в районе 1-2 шп.

Предусматривается стационарная система для обмыва якоря и якорной цепи, а также обмыв звездочки шпиля с помощью шланга.

3.3.12 Шпили марки GMP-12.5-00 оборудованы датчиком длины вытравленной цепи, дисплей с информацией о длине вытравленной цепи расположен на самом шпиле.

3.4 Швартовное и буксирное устройство

3.4.1 Швартовное и буксирное устройства снабжаются тросами, указанными в табл.3

Таблица 3

Наименование	Количество	Диаметр/окружность, мм	Длина, мм	Материал	Разрывное усилие, кН (кгс)	Примечание
Буксирный трос	1	40/125	180	полипропиленовый	156,90 кН	ГОСТ 30055-93 Плетеный 8 прядный
Швартовный канат	4	22/70	110	полипропиленовый	89,5	ГОСТ 30055-93 Тросовой свивки

Швартовные тросы на судне хранятся на швартовных кнехтах или в бухтах возле кнехтов.

Запасные швартовные тросы хранятся в ахтерпике. Хранение буксирного каната предусматривается в форпике.

3.4.2 Для швартовки и буксировки предусматривается необходимое количество швартовных (7 шт. типа I Б-140 ГОСТ 11265-73 и один типа I В-219 ГОСТ 11265-73) и буксирных кнехтов (в качестве буксирного используется швартовный кнехт установленный в ДП) клюзов требуемых размеров.

Расположение кнехтов и клюзов на судне соответствует указанному в чертеже E35.Г-022-005 «Швартовно-буксирное устройство»

3.4.3 Для швартовного устройства в качестве вспомогательных предусматриваются механизмы:

Шпиль якорно-швартовный марки GMP-17.5-00
 количество и место установки, шт..... 2 (57-58 шп.)
 тяговое усилие, кН (тс)..... 10,0
 диаметр турочки, мм..... 210

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						20

скорость выбирания ненагруженного троса, м/мин.....

скорость травления, м/мин.....

3.4.4 Для предохранения судна от повреждений при швартовках у причалов, на рейдах и в море, на волне до 4-х баллов предусматривается кранцевая защита W-Туре, DC-Туре и пневматические кранцы 500x1000 мм. Кранцы постоянно навешаны на борт судна. Расположение кранцев по судну соответствует чертежу E35.Г-022-013 «Кранцевое устройство».

3.5 Спасательные средства

3.5.1 На судне устанавливается:

дежурная шлюпка надувная, расположенная на шлюпочной палубе по Пр.Б в районе 25-34 шп.

3.5.2 Спуск и подъем дежурной шлюпки производится электрогидравлическим комбинированным краном GD.КНК-40/8,0 отвечающий требованиям как к СПУ дежурной шлюпки.

3.5.3 На судне устанавливаются спасательные плоты типа ПСН-16МК «С-РАСК» вместимостью 16 человек, в количестве двух штук. Плоты устанавливаются на палубе рубки в районе 38-42 шп. (Пр.Б и ЛБ) в контейнерах и закреплены найтовыми с гидростатическими разобцающими устройствами, обеспечивающими самовсплытие плотов.

3.5.4 Спасательные круги, жилеты, костюмы-комбинезоны

На судне устанавливаются спасательные круги в количестве 8 шт., из них:
- 4 круга снабжаются спасательными линиями;
- 4 круга оборудуются светящимися буйками и 4 круга автоматически действующей дымовой шашкой.

Предусматриваются спасательные жилеты (тип II – 20 шт.) и гидротермокостюмы (14 шт.) в соответствии с ведомостью «Снабжения инвентарным имуществом и инструментом»

3.6 Грузовое устройство

3.6.1 Для проведения погрузочно-разгрузочных операций, а также для спуска/подъема дежурной шлюпки установлен полноповоротный электрогидравлический кран-манипулятор GD.КНК-40/8,0 (Турция), грузоподъемностью 4000 кг на вылете стрелы 8 м. Кран расположен по ДП на 20 шп. Пульт управления им размещен на открытой площадке над поворотным кольцом. Для предотвращения травм башня с носа обнесена леерным ограждением.

3.6.2 Грузоподъемный механизм крана (груз)

Металлоконструкция барабана оснащена системой безопасности. Снижение подъема обеспечивается прямозубой и косозубой цилиндрической передачей с приводом от электродвигателя. Для опускания существующая система управления тормозом, работающая на основе гра-

Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.
Взам. инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № подл.

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

витационного принципа, не требует источника питания. Для фиксации скорости опускания имеется система управления центробежным тормозом. Стальной трос невращающийся и оцинкованный. Максимальный коэффициент безопасности - 6. Тросовые шкивы оснащены рассчитанными на тяжелые условия работы бронзовыми подшипниками на осях из нержавеющей стали. Все подшипники имеют смазку с помощью пресс-масленок.

Технические характеристики при работе в качестве крана:

Доп. масса груза	: 4000 кг
Макс. радиус рабочей зоны	: 8,0 м
Скорость подъема при полной нагрузке	: 15 м/мин
Скорость опускания при полной нагрузке	: 15 м/мин
Скорость поворота	: 1,0 об/мин
Высота подъема	: мин. 30 м

Опускание, поворот и изменение вылета с пульта управления.

В случае прерывания электропитания эксплуатация от аккумулятора и подъем с помощью пусковой рукоятки.

3.6.3 Грузоподъемный механизм крана (спуск/подъем дежурной шлюпки)

Технические характеристики при работе в качестве СПУ:

Доп. масса шлюпки	: 2000 кг
Макс. радиус рабочей зоны	: 7,5 м
Скорость подъема при полной нагрузке	: 18 м/мин
Скорость опускания при полной нагрузке	: 50 м/мин
Скорость поворота непрерывно	: 1,0 об/мин
Высота подъема	: мин. 30 м
Крен	: 20°
Дифферент	: 10°

3.6.4 Крепление стрелы по-походному

По-походному стрела устанавливается вдоль в ДП, в корму и блокируется.

3.7 Мачтовое устройство и сигнальные средства

3.7.1 На судне устанавливается заваливающаяся сигнальная мачта для несения сигнально-отличительных фонарей и радионавигационного оборудования. На мачте, где это необходимо устанавливаются площадки, кронштейны и рей. Для заваливания мачты установлена лебедка ручная ЛР800

3.7.2 Для несения кормового огня в кормовой оконечности устанавливается штук.

3.8 Прочие устройства

3.8.1 На палубе судна предусмотрена возможность размещения 8 контейнеров типоразмера УК-3 максимальной массой 3 т (*брутто*) каждый. Для контейнеров сделано крепление. Раз-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						22

мещение контейнеров согласно чертежу E35.Г-022-027 «Чертеж общего расположения основных деталей и узлов направляющих элементов для контейнеров на палубе».

3.8.2 Для обеспечения проведения гидрографических работ на судне предусмотрены специальные технические средства:

- забортная штанга антенны многолучевого эхолота. Она расположена по ЛБ на главной палубе в районе 40...42 шп. В положении по-походному штанга фиксируется относительно стенки рулевой надстройки в вертикальном положении. В рабочем положении, совершив поворот вокруг оси на 180°, она снова занимает вертикальное положение и жестко фиксируется относительно борта судна с помощью специального замка. Для поворота служит электрическая тросовая лебедка;
- бортовая кран-балка для вываливания гидрографического оборудования с электрической тросовой лебедкой. Она расположена на главной палубе по Пр.Б в районе 22...25шп. Заваливание кран-балки производится гидроцилиндром;
- кормовая кран-балка для вываливания и буксирования гидрографического оборудования, со специализированной электрической тросовой лебедкой, которая расположена на главной палубе в корме судна. Заваливание кран-балки производится гидроцилиндром.

3.8.3 Для заваливания бортовой и кормовой кран-балок, а также для фиксации забортной штанги на судне предусмотрена система гидравлики.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						23

4 Дельные вещи

4.1 Иллюминаторы и окна

4.1.1 Иллюминаторы устанавливаются согласно табл.4.

Таблица 4

Тип и материал иллюминатора (окна)	Размер в свету, мм	Место установки (палуба или помещение)
Иллюминатор со штормовой крышкой стальной В-200NW-222-VI ГОСТ 19261-98	200	Надстройка 1-го яруса, помещение СДГ, прозодежды, камбуз
Иллюминатор со штормовой крышкой стальной А-350NW-222-VI ГОСТ 19261-98	350	Корпус, ниже главной палубы в жилые каюты
Прямоугольный иллюминатор со штормовой крышкой F3-JLW-222-Y1	400x560	Надстройка первого яруса, гидрографическая лаборатория
Прямоугольный иллюминатор со штормовой крышкой F3-JRW-222-Y1	400x560	Надстройка первого яруса, камбуз и кают-компания/столовая

4.1.2 В рубке управления два иллюминатора отрываются, остальные - глухие. На глухих стационарных окнах, установленных в лобовой стенке рубки, устанавливаются стеклоочистители, электрообогрев и светофильтры.

4.2 Крышки и горловины

4.2.1 Крышки сходных люков устанавливаются согласно табл.5.

Таблица 5

Тип и материал крышки	Размер в свету, мм	Место установки (палуба или помещение)
Водогазонепроницаемые с центрально-винтовым задриванием II-E _{III} Ст 600x600x100/7-6	600x600	В главной палубе (ахтерпик, МО, запасной выход из жилого отсека, форпик)
Водогазонепроницаемая потайная	600x600	В платформе 1500 мм от ОП

4.2.2 Для доступа в цистерны устанавливаются горловины размером в свету 400x600 мм.

4.3 Двери

4.3.1 Металлические двери устанавливаются согласно табл.6.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

E35.Г-020-001СП

Лист

24

Таблица 6

Тип и материал двери	Размер в свету, мм	Место установки (палуба или помещение)
Дверь I-L/R-Ст 1600x750x5-Н-98/39,2 стальная	1600x750	Рубка управления, помещение СДГ (ГП) и фальштруба (ГП)
Дверь ВГН-R-Ст-1600x750x6-Р-3ИЗ-И-98/26,1 Стальная с иллюминатором	1600x750	Вход в надстройку (ГП)

4.3.2 Двери противопожарные типа А – 60 размером в свету 1900x700 устанавливаются в блок сауны и тамбуре схода в МО.

Двери из жилых помещений в коридор предусматриваются типа В-15 размеров свету 1850x700 с вентиляционной решёткой и выбивной филенкой, облицованные алюминиевым листом или алюмопластом с пленкой ПВХ, с обноской из алюминиевого профиля. Двери в выгородках трапов и на выходе из МО являются самозакрывающимися.

4.3.3 На наружных выходах из жилой части надстройки устанавливаются комбинированные двери (с тамбуром) - наружные водонепроницаемые с задрайками и внутренние из легких конструкционных материалов.

4.3.4 Наружные двери из жилой части надстройки и из провизионной устанавливаются с иллюминаторами.

4.4 Трапы

4.4.1 Трапы устанавливаются согласно табл.7.

Таблица 7

Тип и материал	Ширина и угол наклона	Место установки (палуба или помещение)
Наклонный, нормальный с фланцованный ступенькой. Стальной	Шириной 700 мм и углом наклона 60°	Внутренние жилые, бытовые помещения и рубка с отделкой стеновыми панелями. Поручни из трубы ø42 мм.
Наклонный, нормальный с фланцованный ступенькой. Стальной	Шириной 700 мм и углом наклона 60°	МО, без отделки. Поручни из трубы ø42 мм.
Наклонный, нормальный с фланцованный ступенькой. Стальной	Шириной 700 мм и углом наклона 60°	С главной палубы на палубу надстройки. Поручни из трубы ø42 мм.
Наклонный, нормальный с фланцованный ступенькой. Стальной	Шириной 600 мм и углом наклона 55°	С главной палубы на палубу бака. Поручни из трубы ø42 мм.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

25

Продолжение таблицы 7

Тип и материал	Ширина и угол наклона	Место установки (палуба или помещение)
Трап вертикальный однопрутковый	Шириной 300 мм	Форпик, запасной выход из жилого отсека, аварийный из МО и ахтерпик

4.4.2 Трапы ведущие из жилого помещения в надстройку и рубку управления выгорожены конструкциями типа А-0.

4.4.3 Предусматриваются сходни 4,0 м длиной одна шт., 2,0 м длинной одна шт, расположенные по-походному на главной палубе в районе 23 – 24 шп. ЛБ вдоль кормовой стенки надстройки и в р-не 12-20 шп. вдоль борта по Пр.Б.

4.4.4 Шторм-трапы хранятся в районе приема людей на борт и в районах спасательных плотов.

4.5 Леерное ограждение, тенты, штормовые поручни

4.5.1 На судне на палубе надстройки и палубе рубки устанавливается четырех рядное леерное ограждение с постоянными леерным стойками высотой 1100 мм.

4.5.2 Штормовые поручни, из стальных труб устанавливаются на наружных стенках надстройки и рубки.

Штормовые поручни, из стальных труб устанавливаются в коридорах жилых и служебных помещений.

4.5.3 На судне на главной палубе в районе 10 – 17 шп. по обоим бортам устанавливается заваливающееся тросовое леерное ограждение.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						26

5 Изоляция, зашивка и обстройка

5.1 Тепловая изоляция помещений

5.1.1 Тепловая изоляция в жилых, общественных, служебных и хозяйственных помещениях выполняется из негорючего изоляционного материала SeaRox SL 740.

В форпике, сауне, машинном отделении и ахтерпике из негорючего изоляционного материала SeaRox SL 740 ALU

5.1.2 Тепловая изоляция предохраняет помещения от отпотевания при температуре наружного воздуха -20°C и расчетных параметрах воздуха в помещении по Санитарным правилам для морских судов изд. 2019 г., при нормальной работе системы кондиционирования воздуха, вентиляции, отопления.

5.1.3 Теплоизоляционные материалы крепятся на приварных шпильках шайбами.

5.2 Средства борьбы с шумом

5.2.1 Звукоизоляция стен, подволока и палубы предусматривается в помещении рубки управления.

5.2.2 Звукоизоляция стен, подволока и палубы, а также настил пола типа «плавающего» устанавливается в жилом отсеке и надстройке I-го яруса.

5.2.3 Звукоизоляция и виброзвукоизоляция выполняются материалом типа SeaRox SL 740.

5.3 Изоляция в составе конструктивной противопожарной защиты

5.3.1 Изоляция типа А-60 (SeaRox SL 620 ALU) устанавливается на плоскостях, граничащих с рубкой управления и МО.

5.3.2 В качестве изоляционных материалов. Обеспечивающих огнестойкость противопожарных конструкций, применяются следующие материалы SeaRox SL 740 ALU

5.4 Гидрозащита изоляции

Гидрозащита изоляции в зашиваемых и незашиваемых помещениях выполняется алюминиевой самоклеящейся лентой типа ALU MARINE Tape.

5.5 Масличные покрытия палуб

5.5.1 Масличные покрытия палуб применяются для полов в служебных помещениях. В качестве материала для мастичного покрытия полов применяется нескользящая мастика.

5.6 Керамические покрытия

5.6.1 Керамические покрытия палуб применяются во всех санитарно-гигиенических помещениях, пищеблока, провизионных кладовых, помещениях рабочей одежды и сауне.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

27

5.6.2 Для керамического покрытия применяются цветные плитки. Уложенные на клею, с обеспечением стока воды к шпигатам.

5.7 Покрyтия палуб линолеумом

5.7.1 Палубы в жилых, общественных и служебных помещениях по мастике покрываются цветным трудно сгораемым линолеумом толщиной 2 мм.

5.8 Окраска помещений, оборудования, механизмов

5.8.1 Окраска внутренних помещений, оборудования, механизмов, труб и прочее выполняется в соответствии с «Ведомостью окраски судна», согласованной с Заказчиком.

5.9 Прочие изоляция и покрытия

5.9.1 На крыльях мостика устанавливаются деревянные подножные решетки из твердых пород дерева.

5.9.2 На рабочих участках открытых палуб в районе обслуживания механизмов и швартовых устройств, для уменьшения скольжения выполняется покрытие палуб в этих районах нескользящей мастикой.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						28

6 Зашивка и отделка помещений

6.1 Общие сведения

Для зашивки помещений применяются материалы, одобренные к применению органами саннадзора и РС.

Используются палубные покрытия и зашивка, имеющие Свидетельства РС, с характеристиками медленного распространения пламени и не выделяющие чрезмерное количество дыма и токсичных веществ в соответствии с Кодексом ПИО.

Для зашивки и межкаютных переборок применяются панели в соответствии со схемой зашивки помещений.

Для зашивки камбуза и провизионной кладовой применяется панели нержавеющей стали. Камбузная мебель выполняется из нержавеющей стали.

6.2 Материалы

Цветовые решения выполнены из декоративно-отделочных материалов.

Цветовые решения должны быть согласованными с Заказчиком.

Каюты:

- подволоок – белый,
- стены – «ясень»,
- палуба – линолеум.

Кают-компания:

- подволоок – белый,
- стены – «ясень»,
- палуба – линолеум.

Рубка управления:

- подволоок – белый,
- стены – «ясень»,
- палуба – линолеум.

Коридоры:

- подволоок – белый,
- стены – «бук»,
- палуба – линолеум.

6.3 Окраска

Стальные листы и профили подвергаются дробеструйной очистке до степени SA 2½ Y2 по ИСО 8501-1 и покрываются не удаляемым перед сваркой межоперационным грунтом.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						29
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для защиты балластных и приравненных к ним пространств применяются системы эпоксидных покрытий светлых тонов.

Для защиты внутренних поверхностей в постах управления, жилых и служебных помещениях, труднодоступных пространствах, а также для защиты открытых поверхностей палуб и переборок применяются системы покрытий с характеристиками медленного распространения пламени и не выделяющие чрезмерное количество дыма и токсичных продуктов во время пожара.

Подготовка поверхности и выполнение окрасочных работ, включая нанесение межоперационного грунта, выполняются по технологической документации, разработанной заводом-строителем в соответствии с рекомендациями поставщика красок.

Окраска внутренних помещений, оборудования, механизмов, труб и т.п. выполняется в соответствии с «Табелем окраски судна» №6043-б.

Наружные палубы имеют противоскользящее покрытие.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						30

8 Общесудовые системы

8.1 Общие сведения по системам

8.1.1 Механизмы и аппараты, обслуживающие судовые системы указаны в таблице 8.

Таблица 8

Наименование механизма и его назначение	Количество	Краткая характеристика механизма	Наименование системы, в которой работает механизм	Примеч.
Электронасосная станция питьевой воды	2	$Q=3,5\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,35\text{МПа}$	Система бытового водоснабжения питьевой водой	В том числе одна резервная
Цистерна	2	$V=6,3\text{м}^3$; $V=6,2\text{м}^3$	Система бытового водоснабжения питьевой водой	
Станция приготовления питьевой воды	1	$Q=3,0\text{м}^3/\text{сутки}$	Система бытового водоснабжения питьевой водой	
Установка обеззараживания воды ультрафиолетом	2	$Q=4,0\text{м}^3/\text{ч}$	Система бытового водоснабжения питьевой водой	
Подогреватель воды скоростной электрический	2	$N=9,0\text{кВт}$;	Система бытового водоснабжения питьевой водой	
Электронасосная станция заборной воды	1	$Q=3,5\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,35\text{МПа}$	Система бытового водоснабжения заборной водой	
Цистерна	1	$V=4,9\text{м}^3$	Система сбора и выдачи сточных вод	
Электронасос выдачи сточных вод и шлама	1	$Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,3\text{МПа}$	Система сбора и выдачи сточных вод	
Установка очистки и обеззараживания сточных вод	1	$Q=125\text{л}/\text{ч}$	Система сбора и выдачи сточных вод	
Котел дизельный водогрейный отопительный	1	Теплопроизводительность 120кВт	Система водяного отопления	
Котел электрический отопительный	1	Теплопроизводительность 30кВт	Система водяного отопления	Резервный
Электронасос циркуляционный	2	$Q=10\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,11\text{МПа}$	Система водяного отопления	В том числе один резервный
Электронасос центробежный	1	$Q=30\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,36\text{МПа}$	Система водопожаротушения	Основной
Мотопомпа дизельная пожарная	1	$Q=25\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,5\text{МПа}$	Система водопожаротушения	Аварийный
Генератор объемного аэрозольного пожаротушения	12	Нормативная огнетушащая концентрация аэрозоля, $q = 0,055\text{кг}/\text{м}^3$; $m=3,3\text{кг}$	Система объемного аэрозольного пожаротушения	В том числе один резервный
Переносной углекислотный огнетушитель	5	Масса заряда, $m=2\text{кг}$	Система углекислотного пожаротушения в глушителях	
Электронасос самовсасывающий	2	$Q=22\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,12\text{МПа}$	Система осушительная	В том числе один резервный
Электронасос нефтесодержащих вод	1	$Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$; $P=0,15\text{МПа}$	Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод	
Цистерна	1	$V=5,0\text{м}^3$	Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод	
Электрокомпрессор воздушный с маслолагоотделителем и ресивером	1	$Q=0,46\text{м}^3/\text{мин}$; $P=1,0\text{МПа}$; $V=100\text{л}$	Система сжатого воздуха для технических нужд	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

32

8.1.2 Материал труб, арматуры, прокладок, изоляции судовых систем соответствует проводимым средам и указаны в таблице 9.

Таблица 9

Наименование системы	Трубы	Арматура	Прокладки	Изоляция	Примеч.
Система бытового водоснабжения питьевой водой	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Латунь, сталь	Паронит не содержащий асбеста	Теплоизоляционный материал марки РУ-ФЛЕКС СТ ПА в виде трубок	
Система бытового водоснабжения заборной водой	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза, сталь	Паронит не содержащий асбеста	-	
Система сбора и выдачи сточных вод	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза	Паронит не содержащий асбеста	-	
Система водяного отопления	Сталь	Латунь, сталь	Паронит не содержащий асбеста	Теплоизоляционный материал марки РУ-ФЛЕКС СТ ПА в виде трубок	
Система водопожаротушения	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза	Паронит не содержащий асбеста	Теплоизоляционный материал марки РУ-ФЛЕКС СТ ПА в виде трубок	
Система углекислотного пожаротушения в глушителях	Сталь	Спецсплав	Паронит не содержащий асбеста	-	
Система осушительная	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза	Паронит не содержащий асбеста	-	
Система сбора и выдачи нефтесодержащих вод	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза, сталь	Паронит не содержащий асбеста	-	
Система сжатого воздуха для технических нужд	Сталь	Бронза, латунь	Паронит не содержащий асбеста	-	

8.2 Система бытового водоснабжения

8.2.1 На судне предусматриваются водопроводы питьевой и заборной воды. Прием питьевой воды в запасные цистерны производится через наливные патрубки на главной палубе, оборудованные фланцами с крышками и приспособлениями для закрывания на замок.

8.2.2 Для обеззараживания и консервации питьевой воды предусматривается применение бактерицидных ламп.

8.2.3 Из цистерн запаса питьевая вода подается электронасосной станцией к потребителям на камбуз, к прачечной, к умывальникам, душевым и в гидрографическую лабораторию. Предусматривается также резервная электронасосная станция питьевой воды.

Наполнение цистерн запаса питьевой воды может производиться от опреснительной установки.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

33

Для измерения уровня воды у цистерн питьевой воды предусматриваются датчики с выведенным сигналом в рулевую рубку.

8.2.4 Для снабжения потребителей камбуза, прачечной, умывальников, душевых предусматривается система горячей воды, которая обслуживается автоматизированным дизельным водогрейно-отопительным котлом в холодное время года, и двумя скоростными электронагревателями воды – в теплое время года.

8.2.5 Заборная вода для бытовых нужд забирается электронасосной станцией через фильтр и кингстон на днищевом приемном ящике в машинном отделении и подается к потребителям через фильтр.

8.2.6 Работа системы бытовой питьевой и заборной воды автоматизирована.

8.3 Система сточная и шпигаты открытых палуб (в том числе система предотвращения загрязнения моря сточными водами)

8.3.1 Сточные трубы из санузлов отводятся в цистерну сбора сточных вод, расположенную в специальном отсеке.

Сточные воды из цистерны удаляются электронасосом сточных вод в суда-сборщики или береговые очистные сооружения через патрубки выдачи по ЛБ и Пр.Б, которые оборудованы фланцами стандартного образца с заглушками и клапанами, которые опломбируются в закрытом положении. Также предусмотрена возможность очистки, обеззараживания сточных вод и сброс их за борт через установку очистки сточных вод HAMANN AG типа HL-Cont PLUS 0125.

Цистерна сбора сточных вод оборудуется горловиной для доступа, смотровыми стеклами для визуализации уровня в цистерне, датчиком о заполнении 80%, трубопроводами взбучивания и промывки, а также воздушной трубой выведенной на дождевой лист дымовой трубы.

8.3.2 Ввиду небольших площадей открытых частей палуб, рулевой рубки, надстройки, шпигатами для удаления воды они не оборудуются. Шпигатами для удаления воды оборудуется только палуба бака, отвод воды от которых осуществляется на главную палубу по ЛБ и Пр.Б.

8.4 Система отопления

8.4.1 Водяное отопление предусматривается в хозяйственных, санитарно-бытовых, жилых и других, требующих отопления, помещениях.

Система водяного отопления выполняется двухпроводной. Грелки водяного отопления – стальные.

8.4.2 Теплоноситель в системе отопления нагревается при помощи дизельного водогрейного отопительного котла, расположенного в машинном отделении. Циркуляция теплоносителя в системе осуществляется при помощи двух циркуляционных насосов (один резервный). Также си-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

8.6 Система кондиционирования воздуха общественных и производственных помещений

8.6.1 Рулевая рубка, камбуз и кают-компания/столовая оборудуются двухпроводной, средне-скоростной системой круглогодичного кондиционирования воздуха с индивидуальным регулированием температуры в каждом из обслуживаемых помещений.

8.6.2 Во всех помещениях, обслуживаемых системой кондиционирования воздуха, обеспечивается температура зимой не ниже:

- в кают-компании/столовой t°С воздуха в летнем режиме +19-21°С; в зимнем режиме +20-22°С, относительная влажность 40%...60%;
- в рубке управления t°С воздуха в летнем режиме +21-23°С; в зимнем режиме +21-23°С, относительная влажность 40%...60%.

Во всех кондиционируемых помещениях обеспечивается возможность индивидуального регулирования температуры в диапазоне около +/- 2°С

8.6.3 В помещениях камбузного блока и рулевой рубки предусматриваются душирование основных рабочих мест воздухом от системы кондиционирования.

8.6.4 Предусматривается обдув рубочных иллюминаторов теплым воздухом от системы СКВ.

8.6.5 Система кондиционирования воздуха обслуживается одним чиллером марки C18R-R-230V-REV-R410a, установлен в МО по Пр.Б в районе 8-10 шп.

8.6.6 Подача наружного воздуха в помещения обеспечивается системой вентиляции.

8.6.7 Управление чиллером - с местного поста.

8.7 Системы пожаротушения

8.7.1 Система водяного пожаротушения предусматривается для подачи воды к пожарным рожкам, на промывку и взбучивание цистерны сточных вод, промывку трубопроводов выдачи сточных вод и обслуживается одним пожарным электронасосом, расположенным в машинном помещении. В помещении стояночного дизель-генератора на главной палубе располагается переносная аварийная пожарная мотопомпа с комплектом шлангов.

Производительность всех насосов обеспечивает одновременную подачу двух струй воды к возможному очагу возгорания на судне.

Основной водопожарный электронасос принимает воду от днищевого приемного ящика, расположенного в машинном отделении.

Пожарная система выполняется в виде основной магистрали, проложенной вдоль судна.

В местах возможного застоя воды на пожарной магистрали предусматриваются спускные пробки. На трубах у бронзовой арматуры предусматриваются цинковые протекторы.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						36

Трубы, проходящие через неотапливаемые помещения, изолированы.

Пожарные рожки располагаются из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Диаметр пожарных рожков и шлангов - 40мм.

Шланги предусматриваются льняные длиной 20 и 10 метров с бронзовыми комбинированными стволами со spryskom 12 мм и соединениями на гайках типа Storz.

8.7.2 Система аэрозольного пожаротушения предусматривается для тушения возможных возгораний в машинном и румпельном отделениях. Защищаемые помещения оборудуются генераторами аэрозольного объемного пожаротушения, в помещениях устанавливаются светозвуковые сигнализаторы «Аэрозоль! Уходи!».

8.7.3 Система углекислотного пожаротушения (CO₂) предусматривается для тушения возгорания в глушителях-искрогасителях главных двигателей и дизель-генераторов.

Система состоит из стационарно установленных в помещении шахты МО на главной палубе переносных огнетушителей ОУ-2, соединенных трубопроводами через невозвратные клапаны с глушителями-искрогасителями.

На судне в шахте отделения вспомогательных механизмов размещаются четыре огнетушителя ОУ-2 для тушения возгорания в глушителях-искрогасителях главных двигателей и вспомогательных дизель-генераторов и один огнетушитель в помещении стояночного дизель-генератора.

8.8 Система осушительная

8.8.1 Осушительная система предусматривается для осушения «чистых» помещений, расположенных в трюме, а также для аварийного осушения машинного отделения и ахтерпика. Невозвратно-запорные клапаны патрубков аварийного осушения машинного отделения и ахтерпика опломбируются в закрытом положении. Все отсеки в трюме оборудуются датчиками наличия воды.

В системе предусматриваются два осушительных самовсасывающих электронасоса, расположенных в машинном отделении (один из них резервный).

Осушение цепных ящиков производится ручным осушительным насосом непосредственно за борт через невозвратно-запорный клапан.

Сброс откачиваемой воды осушительными электронасосами производится за борт через невозвратно-запорный клапан, расположенный по ЛБ в машинном отделении.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						37
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8.9 Система нефтесодержащих вод

8.9.1 Для предотвращения загрязнения моря нефтепродуктами на судне предусматривается система для сбора нефтесодержащих вод из машинного и румпельного отделений в цистерну сбора нефтесодержащих вод объемом $V=5,0\text{м}^3$.

8.9.2 Система обслуживается электронасосом нефтесодержащих вод производительностью $Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$ при давлении $P=0,15\text{МПа}$. Все приемные патрубки оборудуются грязевыми коробками и невозвратно-запорной арматурой.

Этим же электронасосом предусматривается выдача нефтесодержащих вод из цистерны на оба борта. Патрубки выдачи оборудуются фланцами стандартного образца с заглушками. Патрубки оборудуются запорной арматурой с возможностью опломбировки в закрытом положении.

8.10 Система воздушных и измерительных труб

8.10.1 Из водяных цистерн, приемного ящика, бортовых ящиков бокскуллеров выводятся воздушные трубы на главную палубу, заканчивающиеся воздушными головками с поплавковыми клапанами и предохранительными сетками. Из цистерн сбора сточных вод и шлама сточных вод выводятся воздушные трубы на дождевой лист дымовой трубы и заканчиваются гуськами. Из топливных, шламовой, нефтесодержащих вод и масляной цистерн выводятся воздушные трубы на главную палубу, заканчивающиеся воздушными головками с поплавковыми клапанами и пламепрерывающими сетками.

8.10.2 Для измерения уровня жидкости в цистернах запаса топлива и нефтесодержащих вод проводятся измерительные трубы на главную палубу и заканчиваются измерительными палубными втулками.

8.10.3 В районе машинного отделения из цистерн шламовой, утечного топлива и шлама сточных вод измерительные трубы выводятся выше настила и заканчиваются клапанами с самозапирающимися приспособлениями. Нижние концы измерительных труб снабжаются дюнышками; в боковых частях труб выполнены специальные вырезы.

8.11 Система сжатого воздуха для технических нужд

8.11.1 Система сжатого воздуха для технических нужд предусматривается для продувки решеток приемного ящика, бортовых ящиков бокс-куллеров, продувки бокс-куллеров и подачи управляющего воздуха на установку очистки и обеззараживания сточных вод.

8.11.2 В машинном отделении у кормовой переборки стационарно устанавливается воздушный электрокомпрессор с ресивером $V=100\text{л}$. Трубопроводы продувки на приемном ящике и бортовых ящиках бокс-куллеров оборудуются невозвратно-запорными клапанами.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

38

8.11.3 Трубопроводы подачи воздуха на продувку ящиков и к станции очистки сточных вод оборудуются редуционными клапанами, предохранительными клапанами и манометрами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

39

9 Энергетическая установка

9.1 Общие сведения

9.1.1 Энергетическая установка располагается в кормовой части судна в машинном отделении.

Расположение механизмов и аппаратов, прокладка труб и электротрасс в машинном отделении выполняются с учетом удобства и безопасности управления ими и их обслуживания.

9.1.2 Энергетическая установка (ЭУ) состоит из:

- главной силовой энергетической установки (ГСЭУ), работающей на гребные винты фиксированного шага, в составе двух дизель-редукторных агрегатов ДРРА-559/1800Л, мощностью по 559 кВт каждый при частоте вращения коленвала 1800об/мин. Приводные двигатели в дизель-редукторных агрегатах соединены с реверс-редукторами НС 400 с передаточным отношением 3,42 через высоко-эластичные муфты. Направление вращения выходного вала реверс-редуктора на ДРА ЛБ против часовой стрелки, на ДРА Пр.Б – по часовой стрелке.

- электроэнергетической установки (ЭЭУ) источников электроэнергии в составе:

а) двух вспомогательных судовых дизель-генераторов ДГ 120В.2 мощностью по 120кВт каждый при частоте вращения 1500 об/мин с выдаваемым напряжением 230/400В, 3ф, 50Гц;

б) одного стояночного дизель-генератора АДГ-40В.2 мощностью 40кВт при частоте вращения 1500 об/мин с выдаваемым напряжением 230/400В, 3ф, 50Гц и имеющего радиаторное охлаждение.

- вспомогательных установок в составе судового дизельного водогрейного отопительного котла теплопроизводительностью 120кВт и резервного судового отопительного электрокотла 30кВт с питающим напряжением 380В, 3ф, 50Гц.

- опреснительной станции приготовления питьевой воды производительностью 3,0м³/сут с питающим напряжением 380В, 3ф, 50Гц.

- установкой очистки и обеззараживания сточных вод производительностью 3,0м³/сут с питающим напряжением 380В, 3ф, 50Гц.

9.1.3 В качестве топлива для ГСЭУ, дизель-генераторов и вспомогательного дизельного водогрейного отопительного котла применяется топливо дизельное ГОСТ 305-2013 марок Л-0,2; Л-0,5; З-0,2; З-0,5.

9.1.4 Суммарный расход топлива, потребляемого энергетической установкой на ходу при неработающем водогрейном отопительном котле, не превышает 6,9 м³/сут, при работающем водогрейном отопительном котле – 7,2 м³/сут.

9.1.5 Для энергетической установки применяются сорта масел по ГОСТ 8581-78 М16Д2; М14Д2; М14Е2, по SAE 15W40; CF4/SG.

Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.
Взам. инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № подл.

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

9.2 Главная силовая энергетическая установка

9.2.1 В качестве главных двигателей устанавливаются дизели типа 6ЧН15,2/18.

9.2.2 Основные характеристики главного двигателя указаны в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Численное значение
Номинальная мощность.....	559кВт при 1800мин ⁻¹
Число и расположение цилиндров.....	6, рядный
Диаметр цилиндра, мм.....	152
Ход поршня, мм.....	180
Пуск дизеля.....	Электростартерный
Охлаждение.....	Водо-водяное, двухконтурное
Удельный расход топлива, г/кВт·ч.....	195
Удельный расход масла, г/кВт·ч.....	0,3-0,5

9.2.3 Главные двигатели четырехтактные, с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением, с прямым впрыском топлива.

9.2.4 Охлаждение крышек и блоков цилиндров двигателя производится пресной водой по замкнутому циклу, охлаждение надувочного воздуха, контура пресной воды и масла реверс-редуктора в охладителях – водой второго контура, форсунки двигателя охлаждаются дизельным топливом от автономной системы, а поршни двигателя – маслом от системы смазки двигателя.

9.2.5 Прием воздуха газотурбонагнетателями осуществляется из машинного отделения.

9.3 Вспомогательная электроэнергетическая установка

9.3.1 Для снабжения электроэнергией на судне предусматривается электроэнергетическая установка в составе:

- двух вспомогательных дизель-генераторов, мощностью по 120 кВт каждый;
- одного стояночного дизель-генератора мощностью 40кВт.

9.3.2 Дизель-генераторы мощностью по 120кВт располагаются в машинном отделении.

Каждый дизель-генератор состоит из дизеля и генератора, соединенных между собой упругой муфтой и смонтированных на общей фундаментной раме на амортизаторах.

Для привода генераторов применяются двигатели типа WH6CD152E200, четырехтактные, нереверсивные, со следующими номинальными характеристиками:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						41

Число цилиндров.....	6
Диаметр цилиндра, мм.....	105
Ход поршня, мм.....	130
Частота вращения, мин ⁻¹	1500
Мощность, кВт.....	120
Удельный расход топлива, г/кВт·ч.....	215
Удельный расход масла, г/кВт·ч.....	0,8

Охлаждение приводных двигателей водо-водяное, двухконтурное. Пуск двигателя осуществляется электростартером.

9.3.3 Стояночный дизель-генератор (СДГ) располагается в помещении стояночного дизель-генератора на главной палубе. Для привода стояночного генератора применяется нереверсивный, четырехтактный дизель типа WP4CD66E200, смонтированный на общей фундаментной раме с генератором на амортизаторах.

Все обслуживающие двигатель насосы и теплообменные аппараты навешены на двигатель.

Номинальные спецификационные характеристики двигателя:

Число цилиндров.....	4
Диаметр цилиндра, мм.....	105
Ход поршня, мм.....	130
Частота вращения, мин ⁻¹	1500
Мощность, кВт.....	40
Удельный расход топлива, г/кВт·ч.....	220
Удельный расход масла, г/кВт·ч.....	1,36

Двигатель охлаждается пресной водой по замкнутому циклу, с помощью навешенных на двигатель радиатора и вентилятора.

Пуск двигателя электростартерный.

В помещении СДГ устанавливаются расходная топливная цистерна объемом V=0,25м³, распределительный щит и трансформатор.

9.4 Вспомогательная установка

9.4.1 В качестве вспомогательной котельной установки, обеспечивающей отопление помещений, подогрев воды для бытовых нужд на судне устанавливается дизельный водогрейный отопительный котлоагрегат водотрубный с принудительной циркуляцией котловой воды через

Инд. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						42

встроенные сетевые теплообменники. Котлоагрегат укомплектован двумя теплообменниками (отопление и ГВС), которые образуют закрытый контур котла.

Каждый контур котла состоит из комплекса оборудования: теплообменник, циркуляционный насос, приборы контроля, управления, автоматизации и безопасности. Котлоагрегат укомплектован комплектом оборудования для подпитки котлового контура, горелкой, линией подготовки топлива, предохранительными клапанами, измерительными, показывающими и контрольными приборами, системой автоматического управления на базе контроллера.

Основные спецификационные характеристики дизельного водогрейного отопительного котлоагрегата:

- номинальная теплопроизводительность, кВт.....120
- поверхность нагрева, м².....4,7
- КПД, %.....90
- питающее напряжение, В.....220
- общая потребляемая мощность, кВт.....0,65
- расход топлива при номинальной производительности, кг/ч.....10,8

Основные спецификационные характеристики резервного судового отопительного электротопла:

- питающее напряжение, В.....380, 3ф, 50Гц
- номинальная потребляемая мощность, кВт.....30
- диапазон регулируемых температур теплоносителя в приборе, °С.....35-85
- рабочее давление в системе отопления, МПа.....до 0,3
- температура срабатывания аварийного термовыключателя, °С.....92
- ориентировочная отапливаемая площадь помещений, м².....до 300

9.4.2 Для обеспечения экипажа и спецперсонала питьевой водой и увеличения автономности, судно оборудуется опреснительной станцией приготовления питьевой воды. Основные характеристики установки указаны в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Размерность	Численное значение
Производительность	м ³ /сут	3,0
Расход соленой воды	м ³ /сут	30-36
Питающее напряжение	В	380В, 3ф, 50Гц

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Подпись и дата	Подпись и дата

Опреснение воды в установке происходит на основе высоконапорных обратноосмотических мембран. Приготовленная вода сбрасывается в цистерны запаса питьевой воды через ультрафиолетовый обеззараживатель.

Опреснительная станция приготовления питьевой воды размещается в носу судна в шкиперской.

Оборудование соответствует требованиям «Общих положений по техническому наблюдению» Правил Российского Морского Регистра Судоходства (РС) и поставляется с сертификатами РС.

9.4.3 Для обеспечения автономности судна и предотвращения загрязнения окружающей среды сточными водами судно оборудуется установкой очистки и обеззараживания сточных вод производительностью 3,0 м³/сут. Установка располагается в машинном отделении у носовой переборки.

Установка очистки и обеззараживания сточных вод имеет возможность местного управления и работы в автоматическом режиме. Система управления и защиты установки очистки сточных вод обеспечивает выдачу сигнала в судовую систему аварийно-предупредительной сигнализации о неисправности оборудования.

Качество сбрасываемой, обработанной воды – в соответствии с ИМО МЕРС.227 (64) для удовлетворения эксплуатационных требований, упомянутых в правиле 9.1.1 приложения IV к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, MARPOL 73/78 с изменениями, внесенными резолюциями МЕРС.115(51) и МЕРС.200(62).

Оборудование соответствует требованиям «Общих положений по техническому наблюдению» Правил Российского Морского Регистра Судоходства (РС) и поставляется с сертификатами РС.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						44
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

10 Системы энергетической установки

10.1 Общие сведения

10.1.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются:

- система топливная;
- система шламовая;
- система охлаждения водой (внешний контур);
- система газовыпускных трубопроводов;
- система отработанного масла;
- система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства.

10.1.2 Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил РМРС.

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

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

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

10.1.3 Материал труб, арматуры и прокладок систем энергетической установки указан в таблице 12

Таблица 12

Наименование системы	Трубы	Арматура	Прокладки	Примеч.
Система топливная	Сталь	Сталь, латунь	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	
Система шламовая	Сталь	Бронза и латунь	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	
Система водяного охлаждения (внешний контур)	Медно-никелевый сплав	Латунь	Паронит, не содержащий асбеста	
Система газовыпускная	Сталь	-	Паронит термостойкий, не содержащий асбеста	
Система отработанного масла	Сталь	Латунь	Паронит маслобензостойкий, не содержащий асбеста	
Система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства	Сталь с горячей оцинковкой 200мкм	Бронза	Паронит, не содержащий асбеста	

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------------	--------------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

E35.Г-020-001СП

Лист

45

10.1.4 Механизмы и оборудование, обслуживающие системы энергетической установки, указаны в таблице 13.

Таблица 13

Наименование механизма и его назначение	Количество	Тип или марка механизма	Краткая характеристика	Наименование системы	Примеч.
Электронасос горизонтальный шестеренный самовсасывающий	1	INML40	Q=2,0 м ³ /ч; P=0,4МПа	Система топливная	
Сепаратор дизельного топлива	1	ОТС 2-02-137	Q=1,0 м ³ /ч; P=0,2МПа	Система топливная	
Насос крыльчатый ручной GARBARINO	1	E2	Q=22,5 л/мин; P=0,3МПа	Система выдачи утечек топлива	
Электронасос самовсасывающий винтовой горизонтальный	1	R68	Q=2,5 м ³ /ч; P=0,4МПа	Система шламовая	
Электронасос центробежный моноблочный	1	B1KQ-A	Q=3,0 м ³ /ч; P=0,12МПа	Система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства	
Бокс-куллер ГД	2	4U625 KAS 90/7	V=152л; S=48,79м ²	Система охлаждения (внешний контур)	
Бокс-куллер ДГ	2	4U925 FAS 60/5	V=65л; S=25,92м ²	Система охлаждения (внешний контур)	
Насос крыльчатый ручной GARBARINO	1	E2	Q=22,5 л/мин; P=0,3МПа	Система отработанного масла	
Цистерна	1	V=0,7м ³		Система смазочного масла	

10.2 Система топливная

10.2.1 Топливная система предназначена для подачи топлива к главным двигателям, вспомогательным и стояночному дизель-генераторам, дизельному водогрейному отопительному котлу, а также для выдачи топлива на палубу.

10.2.2 В машинном отделении по ЛБ и Пр.Б располагаются две корпусные топливные цистерны:

- цистерна запаса топлива ЛБ объемом V=17,3м³;
- цистерна запаса топлива Пр.Б объемом V=20м³.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

46

В цистерне запаса топлива ЛБ внутри выгораживается расходная топливная цистерна объемом $V=2,7\text{м}^3$. Носовая и кормовая стенки расходной цистерны оборудуются в верхней части вырезами, которые служат для перелива топлива в цистерну запаса топлива ЛБ при переполнении, а также для отвода воздуха.

Цистерна расходного топлива в машинном отделении оборудуется датчиком минимального уровня 20%. Пополнение расходной цистерны осуществляется сепаратором топлива автоматически в постоянном режиме, излишки топлива переливаются в цистерну запаса топлива ЛБ через вырезы в носовой и кормовой стенках расходной цистерны.

На главной палубе в помещении стояночного дизель-генератора оборудуется расходная цистерна объемом $V=0,25\text{м}^3$ для стояночного дизель-генератора.

Топливные цистерны ЛБ и Пр.Б в нижней части, в районе кормовых стенок сообщаются друг с другом соединительным трубопроводом $\text{Ø}108\text{x}4\text{мм}$ через запорные клапаны DN100, установленные на цистернах. Клапаны оборудуются дистанционными валиковыми приводами, выведенными на главную палубу.

Топливные цистерны ЛБ и Пр.Б оборудуются датчиками нижнего уровня 20%, датчиками о достижении уровня 75% и датчиками верхнего уровня 95%.

10.2.3 Системой предусматривается подача топлива к главным двигателям, вспомогательным дизель-генераторам, водогрейному отопительному котлу по отдельным трубопроводам от расходной цистерны. На всех питающих трубопроводах на расходной цистерне устанавливаются быстрозапорные клапаны с тросиковыми приводами, выведенными на главную палубу. На каждом питающем трубопроводе устанавливаются сдвоенные топливные фильтры грубой очистки топлива DN15. Возврат излишков топлива от главных двигателей и дизель-генераторов направляется в расходную топливную цистерну. Трубопроводы возврата излишков топлива подводятся к верхнему листу расходной цистерны.

10.2.4 Цистерны запаса топлива оборудуются на главной палубе в бункеровочных нишах по обоим бортам патрубками наполнения DN80, а также расходными, зачистными и воздушными трубами, горловинами, измерительными трубами.

Системой предусматривается зачистка цистерн на судно-сборщик топливовперекачивающим электронасосом или через топливный сепаратор.

10.2.5 Система оборудуется трубопроводами сточного топлива предназначенными для сбора утечного (сточного) топлива от поддонов топливных насосов, топливных цистерн, фильтров и судового дизельного водогрейного отопительного котла в цистерну утечного топлива объемом $V=50\text{л}$.

Цистерна утечного топлива осушается ручным насосом через патрубки на главной палубе по ЛБ и Пр.Б, расположенных в бункеровочных нишах, на судно-сборщик или в береговые очистные сооружения. Патрубки DN32 на главной палубе оборудуется стандартными фланцами с заглушками. Бункеровочные ниши оборудуются сточными трубами диаметром 32x3мм в

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	
Взам. инв. № подл.	
Подпись и дата	

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

цистерну сточного топлива. В бункеровочных нишах трубопроводы выдачи оборудуются клапанами DN32, опломбированными в закрытом положении.

Цистерна утечного топлива размещается в МО по ЛБ. Цистерна утечного топлива оборудуется горловиной, воздушной трубой, трубой осушения, измерительной трубой с samozапорным клапаном, а также световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости.

10.3 Система шламовая

Для сбора шлама от сепаратора дизельного топлива судно оборудуется цистерной сбора нефтяных остатков (шлама) объемом $V=0,6\text{м}^3$, которая располагается в машинном отделении рядом с сепаратором топлива.

Цистерна оборудуется горловиной для доступа, воздушной трубой, трубой осушения, измерительной трубой с samozапорным клапаном, а также световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости.

Система обслуживается электронасосом выдачи шлама. Нагнетательный трубопровод электронасоса через невозвратно-запорный клапан подключается к патрубкам выдачи нефте-содержащих вод по обоим бортам. Клапаны на патрубках выдачи опломбируются в закрытом положении.

10.4 Система водяного охлаждения (внешний контур)

10.4.1 Системы охлаждения главных двигателей и дизель-генераторов двухконтурные. Внешние контуры охлаждения на всех дизелях обслуживаются насосами заборной воды, навешенными на двигатели. Внешние контуры охлаждения выполняются отдельными для каждого двигателя и замкнутыми через бокс-куллеры.

В носовой части машинного отделения по обоим бортам оборудуются бортовые ящики для бокс-куллеров дизель-генераторов. В кормовой части машинного отделения по обоим бортам оборудуются бортовые ящики для бокс-куллеров главных двигателей.

Система охлаждения (внешний контур) предназначена для охлаждения внутренних контуров, надувочного воздуха и масла реверс-редукторов в главных двигателях и дизель-генераторах.

10.4.2 Бортовые ящики бокс-куллеров оборудуются воздушными трубами с запорными клапанами, приемными решетками, трубопроводами продувки.

10.4.3 Трубопроводы подвода и отвода охлаждающей жидкости на двигателях в необходимых местах оборудуются гибкими соединениями и запорной арматурой. На всех внешних контурах на всасывающих трубопроводах насосов устанавливаются расширительные бачки. Расширительные бачки оборудуются горловинами, воздушными трубами, указательными ко-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

лонками и сигнализацией по минимальному уровню. Пополнение водой внешних контуров предусматривается от системы питьевой воды через невозвратно-запорные клапаны.

10.5 Система газовыпускных трубопроводов

10.5.1 Система газовыпускных трубопроводов обеспечивает отвод выхлопных газов от главных двигателей, дизель-генераторов и стояночного дизель-генератора через глушители-искрогасители в атмосферу, а также отвод газов от водогрейного отопительного котла.

Для компенсации тепловых расширений на выхлопных трубопроводах устанавливаются компенсаторы. Трубы закрепляются к корпусному набору при помощи жестких и упругих подвесок. В нижних точках газовыпускных трубопроводов предусмотрены не отключаемые дренажные устройства S –образного типа для слива конденсата.

10.5.2 Газовыпускной трубопроводы и глушители-искрогасители изолируются, температура на поверхности не превышает 60⁰С. Изоляционный материал закрывается кожухом из тонколистовой стали.

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

10.6 Система отработанного масла

Стационарной системой смазочного масла судно не оборудуется. Главные двигатели и дизель-генераторы имеют независимую систему смазывания маслом. Насосы смазки навешены на двигатели. Заполнение картеров ГД и ДГ маслом производится вручную путем заливки из переносных емкостей в горловину агрегатов.

Запас смазочного масла хранится в цистерне запаса масла объемом 0,7 м³.

При замене отработанное масло из картеров ГД и ДГ откачивается ручным насосом в переносные емкости для последующей сдачи в береговые очистные сооружения.

10.7 Система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства

10.7.1 Система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства обслуживается самовсасывающим электронасосом, расположенным в машинном отделении. Заборная вода забирается электронасосом из днищевого приемного ящика через запорный клапан DN25. На нагнетающей магистрали после электронасоса устанавливается манометр, невозвратно-запорный клапан и два параллельно подключенных фильтра заборной воды. Заборная вода подается к дейдвудным устройствам валопроводов ЛБ и Пр.Б через

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						49
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

невозвратно-запорные клапаны DN20 и смотровые фонари. Также трубопроводы подачи воды к дейдвудным устройствам оборудуются датчиками сигнализации по минимальному потоку.

10.7.2 Электронасос смазки и охлаждения дейдвудных подшипников включается перед пуском главного двигателя. Во время стоянки электронасос выключен.

10.7.3 В качестве резервного источника подачи воды на смазку и охлаждение дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства системой предусматривается подача воды от гидростанции бытовой заборной воды через редукционный клапан.

10.8 Система вентиляции МО

10.8.1 МО оборудуется искусственной приточной и естественной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей поддержание в рабочей зоне МО параметров воздуха в соответствии с действующими нормами.

10.8.2 Система вентиляции в помещениях и зонах МО обеспечивает число обменов воздуха в соответствии с действующими санитарными нормами, а также обеспечивает работу механизмов, потребляющих воздух из объема помещения МО во всех режимах работы.

10.8.3 Соединения воздуховодов с электровентиляторами обеспечиваются с помощью эластичных патрубков.

10.8.4 Для закрытия приёмных и выходных наружных вентиляционных отверстий предусмотрены водогазонепроницаемые крышки, установленные снаружи корпуса надстройки и закрываемые вручную.

10.8.5 На наружных отверстиях приточной и вытяжной вентиляции устанавливаются сетки из коррозионно-стойкой стали с размером ячейки не более 12,5x12,5 мм.

10.8.6 В зимний период для обеспечения требуемых температурных режимов предусматривается рециркуляция подаваемого в МО и помещение ДГ воздуха.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						50
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11 Оборудование МО

В машинном отделении предусматриваются съемные настилы полов из рифленой стали.

В необходимых местах предусматриваются площадки, оборудованные решетками и настилами из рифленой стали, трапы и ограждения в виде лееров, выполненных из стальных труб.

Для подъема тяжелых деталей при ремонте и осмотре главного двигателя и отдельных вспомогательных механизмов устанавливается ручная таль грузоподъемность 1,0 т. Над механизмами и оборудованием в необходимых местах устанавливаются рымы.

Для мелких ремонтных работ в машинном отделении предусматривается стол-верстак с тисками на одно рабочее место, стеллажом для хранения запасных частей и шкафом для инструмента.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

12 Валопроводы и движители

12.1 Общие сведения

На судне устанавливаются два валопровода ЛБ и Пр.Б, в составе каждого: гребной вал, дейдвудное устройство, опорные подшипники, переборочное уплотнение и гребной винт фиксированного шага.

12.2 Валы

12.2.1 Гребные валы выполняются из поковки коррозионно-стойкой стали 14X17H2 ГОСТ 5632-2014 категории прочности КТ-50 по ГОСТ 8536-79.

12.2.2 Гребные валы соединяются с валами реверс-редукторов при помощи фланцев (муфт) и плотно пригнанных болтов.

12.2.3 Предусматривается тормозное (стопорное) устройство для предотвращения проворачивания валопровода при буксировке судна или на ходу под одним двигателем, со скоростью не более пяти узлов.

12.3 Подшипники и переборочные уплотнения

12.3.1 На судне выходные валы реверс-редукторных передач главных дизель-редукторных агрегатов оборудованы упорными подшипниками.

12.3.2 При проходе каждого валопровода через водонепроницаемую кормовую переборку машинного отделения предусматриваются дейдвудные уплотнения.

12.4 Дейдвудное устройство

12.4.1 Дейдвудные трубы – стальные. С носовой стороны труб предусматриваются уплотнительные устройство с мягкой набивкой и с приспособлением для равномерного поджатия набивки и для смены набивки на плаву судна.

12.4.2 Предусматривается система смазки и охлаждения дейдвудных подшипников и уплотнения дейдвудного устройства.

12.5 Движители

12.5.1 В качестве движителя на судне предусматриваются два винта фиксированного шага – ВФШ.

12.5.2 Гребной винт четырех лопастной диаметром 1,30 м, с шагом 0,85 м, направление вращения правое/левое.

12.5.3 Лопасты, ступица и обтекатель изготавливаются из стали марки 08X14НДЛ.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						52

13 Электрооборудование

13.1 Основные параметры и структура электроэнергетической системы

13.1.1 Основным родом тока на судне принимается переменный ток частотой 50Гц.

13.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 400В, трехфазного переменного тока для силовых потребителей;
- 230В, трехфазного переменного тока для силовых потребителей;
- 230В. однофазного переменного тока для основного освещения, камбузного, бытового, гидрографического, радио и навигационного оборудования;
- 24В, постоянного тока для радиооборудования и сети аварийного освещения и сети аварийных потребителей;
- 12В, постоянного тока для сети видеонаблюдения;
- 12В переменного тока для сети переносного освещения.

13.2 Источники и преобразователи электрической энергии

13.2.1 Источник электроэнергии

13.2.1.1 В качестве источников электроэнергии в составе судовой электростанции устанавливаются:

- 2 генератора трехфазного переменного тока, типа UCM274G номинальной мощностью 120кВт каждый. при напряжении 400В, 1500об/мин, 50Гц, при коэффициенте мощности 0,8 с автоматическим регулированием напряжения и системой самовозбуждения с приводом от дизеля;

- стояночный генератор трехфазного переменного тока, типа UCF224E номинальной мощностью 40кВт при напряжении 400В, 1500об/мин, 50Гц, при коэффициенте мощности 0,8 с автоматическим регулированием напряжения и системой самовозбуждения с приводом от дизеля.

13.2.1.2 На судне устанавливаются следующие аккумуляторные батареи:

- 4 свинцово-кислотные батареи закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/200 для стартерного пуска главных двигателей (по 2 батареи на каждый ГД), соединенные последовательно на напряжение 24В, суммарной емкостью 200Ач (каждая группа), установленные в ахтерпике;

- 4 свинцово-кислотные батареи закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/140 для стартерного пуска основных дизель-генераторов (по 2 батареи на каждый ДГ),

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

53

соединенные последовательно на напряжение 24В, суммарной емкостью 140Ач (каждая группа), установленные в ахтерпике;

- 2 свинцово-кислотные батареи закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/120 для стартерного пуска стояночного дизель-генератора, соединенные последовательно на напряжение 24В, суммарной емкостью 120Ач, установленные в помещении стояночного дизель-генератора;

- 2 свинцово-кислотные батареи закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/85 для сглаживания пусковых токов рулевой машины, соединенные последовательно на напряжение 24В, суммарной емкостью 85Ач, установленные в ахтерпике;

- 8 свинцово-кислотных батарей закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/200 для питания потребителей аварийного режима (аварийные батареи), соединенные последовательно-параллельно на напряжение 24В, суммарной емкостью 800Ач, установленные в аккумуляторной нише в рулевой рубке. Перечень аварийных потребителей приведен в таблице 14;

- 6 свинцово-кислотных батарей закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/140 для питания основного состава оборудования радиосвязи (резервные АКБ основного состава оборудования радиосвязи), соединенные последовательно-параллельно на напряжение 24В, суммарной емкостью 420Ач, установленные в аккумуляторной нише в рулевой рубке;

- 2 свинцово-кислотные батареи закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/85А для питания дублирующего состава оборудования радиосвязи (резервные АКБ дублирующего состава оборудования радиосвязи), соединенные последовательно на напряжение 24В, суммарной емкостью 85Ач, установленные в рулевой рубке;

- 1 свинцово-кислотная батарея закрытого типа с желеобразным электролитом типа А512/65 напряжением 12В, ёмкостью 65Ач, для аварийного питания системы видеонаблюдения.

Выбор группы аккумуляторных батарей для пуска ГД осуществляется вручную с помощью переключателя, установленного в машинном отделении.

Выбор группы аккумуляторных батарей для пуска основных ДГ осуществляется вручную с помощью переключателя, установленного в машинном отделении.

Подключение аварийных батарей (аварийного источника), происходит в автоматическом режиме при пропадании напряжения на шинах 230В ГРЩ.

Подключение резервных батарей основного состава оборудования радиосвязи, происходит в автоматическом режиме при пропадании основного напряжения.

Подключение резервных батарей дублирующего состава оборудования радиосвязи, происходит в автоматическом режиме при пропадании питания от основного напряжения.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	Инд. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						54

Зарядка аккумуляторных батарей осуществляется 6 устройствами, а именно:

- одним универсальным выпрямительным агрегатом, установленным в ахтерпике – для стартерных батарей. Также зарядка стартерных батарей осуществляется от навешенных на дизеля генераторов;
- одним универсальным выпрямительным агрегатом, установленным в ахтерпике – для батарей рулевой машины. Батареи рулевой машины работают в буферном режиме с универсальным выпрямительным агрегатом;
- одним универсальным выпрямительным агрегатом с фильтром ЭСМ, установленным в рулевой рубке – для аварийных батарей;
- одним автоматическим зарядным устройством, установленным в рулевой рубке – для резервного источника основного состава оборудования радиосвязи;
- одним автоматическим зарядным устройством, входящего в состав ПВ/КВ радиоустановки – для резервного источника дублирующего состава оборудования радиосвязи;
- одним блоком питания с функцией зарядки, установленным в рулевой рубке – для батареи системы видеонаблюдения.

Таблица 14 – Перечень аварийных потребителей

Потребитель	Основное питание		Аварийное питание
	Щит	Напряжение питания	
Пульт контроля и сигнализации	АРЩ	24В постоянного тока	+
Сигнально-отличительные фонари	АРЩ	24В постоянного тока	+
Аварийная сигнализация	АРЩ	24В постоянного тока	+
АПС ГД №1	АРЩ	24В постоянного тока	+
АПС ГД №2	АРЩ	24В постоянного тока	+
АПС ДГ №1	АРЩ	24В постоянного тока	+
АПС ДГ №2	АРЩ	24В постоянного тока	+
АПС СДГ	АРЩ	24В постоянного тока	+
Система контроля дееспособности машинного персонала	АРЩ	24В постоянного тока	+
Система контроля дееспособности вахтенного помощника	АРЩ	24В постоянного тока	+
Машинный телеграф	АРЩ	24В постоянного тока	+
Тифон и фонарь маневроуказания	АРЩ	24В постоянного тока	+
Сигнализация обнаружения пожара	АРЩ	24В постоянного тока	+
Общесудовая АПС	АРЩ	24В постоянного тока	+
Сигнализация уровней	АРЩ	24В постоянного тока	+
Безбатарейная телефонная связь	АРЩ	24В постоянного тока	+
ДАУ ГД	АРЩ	24В постоянного тока	+
КВУ и трансляция	ЩРО	230В переменного тока	+
Средства автоматизации ГРЩ	АРЩ	24В постоянного тока	+
Средства автоматизации РЩ СДГ	АРЩ	24В постоянного тока	+
Подсветка магнитного компаса	ЩНО	230В переменного тока	+
Аварийное освещение	-	-	+

Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.
Взам. инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Е35.Г-020-001СП

Лист

55

13.2.2 Преобразователи электроэнергии

Для питания потребителей электроэнергии напряжением отличным от 400В, на судне устанавливаются:

- 2 трехфазных трансформатора 400/230В, мощностью 25кВА каждый, для питания потребителей напряжением 230В от ГРЩ, один из которых резервный;
- 3 однофазных трансформатора 400/230В, мощностью 0,25кВА каждый, для питания светильников генераторных панелей, 2 из которых для ГРЩ, один – для распределительного щита стояночного дизель-генератора;
- 10 штепсель-трансформаторов 230/12В, мощностью 0,1кВА, для питания сети переносного освещения;
- 1 универсальный выпрямительный агрегат, мощностью 2,8кВА, для питания рулевой машины и работы в буферном режиме с батареями рулевой машины;
- 1 универсальный выпрямительный агрегат с фильтром ЭМС, мощностью 2,8кВА, для питания потребителей 24В постоянного тока.

13.3 Распределение электроэнергии

Распределение электроэнергии производится по фидерно-групповой системе.

Для распределения электроэнергии напряжением 400/230В переменного тока и контроля работы генераторов на судне устанавливаются:

- в машинном отделении – главный распределительный щит (ГРЩ);
- в помещении стояночного генератора – распределительный щит стояночного дизель-генератора РЩ СДГ).

Для распределения электроэнергии напряжением 24В постоянного тока на судне устанавливается аварийный распределительный щит (АРЩ).

Дистанционное управление и контроль работы электростанции осуществляется с пульта управления и сигнализации (ПКС), расположенного в рулевой рубке.

Прием электроэнергии напряжением 400В от берегового источника осуществляется через щит питания с берега (ЩПБ) на ток 100А. В ГРЩ в цепи питания с берега устанавливается устройство защиты от обрыва фазы в питающем кабеле. Рекомендуемый кабель для передачи электроэнергии на судно – КГН 3х50+1х35 длиной 30 м. Кабель хранится в ахтерпике на стеллаже.

13.3.1 Схемой главного распределительного щита предусматривается:

- работа любого из генераторов на общие шины;
- кратковременная параллельная работа любых двух генераторов в режиме перевода нагрузки;

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и Дата

Инв. № подл.

E35.Г-020-001СП

Лист

56

Изм Лист № докум. Подпись Дата

- ручная синхронизация генераторов при помощи синхроскопа;
- автоматическая синхронизация генераторов при помощи контроллеров;
- автоматический пуск резервного дизель-генератора (из состава основных дизель-генераторов) при выходе из строя любого из основных дизель-генераторов;
- прием электроэнергии от берегового источника;
- прием электроэнергии от распределительного щита стояночного дизель-генератора;
- распределение электроэнергии напряжением 400В и 230В;
- блокировка параллельной работы любого дизель-генератора с береговым источником;
- блокировка параллельной работы трансформаторов.

Длительная параллельная работа дизель-генераторов не предусматривается.

Непосредственно от шин ГРЩ получают питание потребители значительной мощности и наиболее ответственные потребители, обеспечивающие ход судна и безопасность его плавания, остальные потребители получают питание через распределительные щиты.

Ниже приведен перечень прочих распределительных щитов, предусматриваемых на судне:

- распределительный щит гидрографического оборудования;
- щит радиооборудования (встроен в пульт контроля и сигнализации);
- щит навигационного оборудования (встроен в пульт контроля и сигнализации);
- щит вентиляции;
- щит камбузного оборудования;
- щит кондиционирования;
- щит оборудования прачечной;
- щит освещения жилых помещений трюма;
- щит освещения главной палубы;
- щит обогрева бортовой арматуры.

13.3.2 Схемой распределительного щита стояночного дизель-генератора предусматривается:

- прием электроэнергии от стояночного дизель-генератора;
- передача электроэнергии на ГРЩ по кабельной перемычке, рассчитанной на передачу мощности 40кВт.

13.3.3 Схемой аварийного распределительного щита предусматривается:

- прием электроэнергии от универсального выпрямительного агрегата;
- прием электроэнергии от аварийных батарей;
- распределение электроэнергии напряжением 24В постоянного тока;

Инд. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						57

- автоматическое подключение аварийного источника (аккумуляторов) шинам АРЩ при исчезновении напряжения на шинах 230В ГРЩ.

13.3.4 Подключение генераторов к шинам ГРЩ и РЩ СДГ и защита их от токов короткого замыкания, перегрузки и минимального напряжения, осуществляется автоматическими выключателями типа NSX, снабженными приводом (мотор-редуктором) с местным управлением, а также дистанционным управлением - посредством контроллеров.

На главном распределительном щите устанавливаются следующие контрольно-измерительные приборы:

- вольтметр, с переключением для измерения напряжений – в цепи питания от каждого генератора;

- амперметр, с переключением для измерения тока в каждой фазе – в цепи питания от каждого генератора;

- частотомер – в цепи питания от каждого генератора;

- киловаттметр – в цепи питания от каждого из основных генераторов;

- вольтметр, с переключением для измерения напряжений – в цепи питания от ЩПБ;

- вольтметр, с переключением для измерения напряжений – в цепи питания от РЩ

СДГ;

- амперметр, с переключением для измерения тока в каждой фазе – в цепи питания от

РЩ СДГ;

- частотомер – в цепи питания от РЩ СДГ;

- синхроскоп – в цепи синхронизации;

- амперметр – в цепи питания подруливающего устройства;

- амперметр – в цепи питания крана палубного;

- прибор контроля сопротивления изоляции – в секции распределительной 400В;

- прибор контроля сопротивления изоляции – в секции распределительной 230В.

На распределительном щите стояночного дизель-генератора устанавливаются следующие контрольно-измерительные приборы:

- вольтметр, с переключением для измерения напряжений – в цепи питания от стояночного дизель-генератора;

- амперметр, с переключением для измерения тока в каждой фазе – в цепи питания от стояночного дизель-генератора;

- частотомер – в цепи питания от стояночного дизель-генератора.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

Подключение потребителей и щитов к распределительным секциям ГРЩ осуществляется автоматическими выключателями с тепловой защитой и защитой от короткого замыкания.

Подключение пожарного насоса осуществляется автоматическим выключателем с защитой только от короткого замыкания.

Подключение потребителей, отключение которых требуется в процессе эксплуатации судна осуществляется автоматическими выключателями типа iC60N с тепловой защитой и защитой от короткого замыкания, а также с расцепителями минимального напряжения.

Подключение потребителей к групповым распределительным щитам осуществляется автоматическими выключателями типа iC60N с тепловой защитой и защитой от короткого замыкания.

13.3.5 Конструкция распределительных щитов

Главный распределительный щит прислонного типа, состоит из 2 генераторных секций, секции синхронизации, распределительных секций 400В и 230В.

Распределительный щит стоячного навесного типа состоит из одной генераторной секции.

Аварийный распределительный щит навесного типа состоит из одной секции.

Все токоведущие части располагаются с задней стороны щитов, а на лицевую сторону выводятся кнопки, органы управления и шкалы измерительных приборов.

Главный распределительный щит устанавливается на амортизаторы.

Групповые распределительные щиты навесного типа выполняются со соответствующей степенью защиты.

13.3.6 Передача электроэнергии и кабель

Для питания потребителей электроэнергии предусматривается кабель следующих марок:

- M2XH;
- M2XH-FFR;
- M2XCH;
- M2XCH-FFR;
- FM2XCH;
- FM2XCH-FFR;
- ИнСил-ОЭтснг(А)-FRLS (максимально допустимая t окружающей среды +150°C).

Прокладка и крепление кабелей по трюму, главной и шлюпочной палубе предусматривается при помощи кабельных подвесок, кабельных лестниц скоб-мостов, одиночных кабелей

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						59

– на мостах. В местах возможных механических повреждений кабель защищается кожухами или прокладывается в трубах.

В жилых коридорах применяется скрытая прокладка трасс кабелей с обеспечением доступа к трассам через панели в зашивке подволока. Одиночные и местные кабели, в каютах и общественных помещениях, прокладываются под зашивкой без специально предусмотренного доступа.

Проходы кабелей через водогазонепроницаемые переборки и палубы осуществляются через кабельные коробки, уплотняемые водо- газостойкой массой или через индивидуальные сальники.

13.4 Электрооборудование палубных, вспомогательных бытовых и прочих механизмов, устройств и систем.

13.4.1 В качестве электроприводов механизмов применяются короткозамкнутые асинхронные двигатели.

В таблице 15 Приведен список электромеханизмов, метод пуска и их коммутационно-защитная аппаратура.

Таблица 15 - Список электромеханизмов

	Наименование механизма	Кол-во, шт.	Мощность и напряжение электродвигателя	Метод пуска	Коммутационно-защитная аппаратура
1	Шпиль носовой	2	YZ132M-4/12-Н; 3/1,1кВт; 400В	Переключение пар полюсов	Комплектный щит управления
2	Шпиль кормовой	1	YZ112L-4/12-Н; 2,2/0,75кВт; 400В	Переключение пар полюсов	Комплектный щит управления
3	Кран палубный	1	30кВт, 400В	Звезда/ треугольник	Комплектный щит управления
4	Подруливающее устройство	1	A250S6; 45кВт; 400В	Частотное регулирование	Комплектный щит управления
5	Вентилятор приточный МО	2	5,5кВт, 400В	Прямой пуск	Пускатель
6	Вентилятор вытяжной из-под сланей МО	1	1,5кВт, 400В	Прямой пуск	Пускатель
7	Общесудовые вентиляторы			Прямой пуск	Пускатель
7.1	Вентилятор приточный помещений ЛБ	1	0,75кВ; 400В	Прямой пуск	Пускатель
7.2	Вентилятор приточный помещений Пр.Б	1	0,75кВ; 400В	Прямой пуск	Пускатель
7.4	Вентилятор вытяжной камбуза	1	0,18кВт; 400В	Прямой пуск	Автоматический выключатель

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

E35.Г-020-001СП

Лист

60

Продолжение таблицы 15

7.5	Вентилятор вытяжной гидрографической лаборатории	1	0,18кВт; 400В	Прямой пуск	Автоматический выключатель
7.6	Вентилятор вытяжной помещений ЛБ	1	0,18кВ; 400В	Прямой пуск	Пускатель
7.7	Вентилятор вытяжной помещений Пр.Б	1	0,75кВ; 400В	Прямой пуск	Пускатель
7.8	Вентилятор вытяжной санузлов трюма Пр.Б	1	0,18кВт; 400В	Прямой пуск	Автоматический выключатель
8	Гидрофор пресной воды	2	1,1кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления
9	Гидрофор забортной воды	1	1,1кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления
10	Насос смазки и охлаждения дейдвудных подшипников	1	0,37кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
11	Водопожарный насос	1	7,5кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
12	Осушительный насос	2	2,2кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
13	Насос выдачи шлама	1	1,45кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
14	Насос нефтесодержащих вод	1	2,2кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
15	Насос топливоперекачивающий	1	1,1кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
16	Лебедки гидрографическая №1	1	5,5кВт. 400В	Частотное регулирование	Комплектный щит управления
17	Лебедка гидрографическая №2	1	4кВт, 400В	Частотное регулирование	Комплектный щит управления
18	Лебедка гидрографическая №3	1	2,2кВт; 400В	Частотное регулирование	Комплектный щит управления
19	Циркуляционные насосы системы отопления	2	0,55кВт; 400В	Прямой пуск	Пускатель
20	Сепаратор топлива	1	1,25кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления
21	Станция приготовления питьевой воды	1	1,8кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления
22	Установка очистки сточных вод	1	3,5кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления
23	Компрессор	1	3кВт; 400В	Прямой пуск	Комплектный щит управления

13.4.2 Рулевой привод оборудован двигателем постоянного тока, управление приводом из румпельного отделения (местное управление) и рулевой рубки, и снабжается сигнализацией (в рулевой рубке) о работе, а также об отключении питания системы управления и перегрузке насосов.

13.4.3 Методы управления электроприводами приведены в таблице 16.

Инва. № подл.	Подпись и дата
	Взам. инв. № подл.
Инва. № подл.	Подпись и дата
	Взам. инв. № дубл.
Инва. № подл.	Подпись и дата
	Подпись и дата

				Е35.Г-020-001СП		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						61

Таблица 16 – Способ управления электромеханизмами

					Наименование механизма	Местное управление	Дистанционное управление	Дистанционное отключение	
					1	Шпиль носовой	+	-	-
					2	Шпиль кормовой	+	-	-
					3	Кран палубный	+	+	-
					4	Подруливающее устройство	+	Рулевая рубка	-
					5	Вентиляторы приточные МО	+	Рулевая рубка	Выход из МО, открытая палуба, система АОТ
					6	Вентилятор вытяжной из-под сланей МО	+	Рулевая рубка	Выход из МО, открытая палуба, система АОТ
					7	Общесудовые вентиляторы	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.1	Вентилятор приточный помещений ЛБ	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.2	Вентилятор приточный помещений Пр.Б	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.4	Вентилятор вытяжной камбуза	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.5	Вентилятор вытяжной гидрографической лаборатории	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.6	Вентилятор вытяжной помещений ЛБ	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.7	Вентилятор вытяжной помещений Пр.Б	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					7.8	Вентилятор вытяжной санузлов трюма Пр.Б	+	-	Рулевая рубка, открытая палуба
					8	Гидрофор пресной воды	+	-	-
					9	Гидрофор забортной воды	+	-	-
					10	Насос смазки и охлаждения дейдвудных подшипников	+	Рулевая рубка	-
					11	Водопожарный насос	+	Рулевая рубка	-
					12	Осушительный насос	+	Рулевая рубка	-
					13	Насос выдачи шлама		Прямой пуск	Бункеровочные ниши, открытая палуба, система АОТ
					14	Насос нефтесодержащих вод	+	Рулевая рубка	Бункеровочные ниши, открытая палуба, система АОТ
					15	Клапана системы НСВ	+	Рулевая рубка	-
					E35.Г-020-001СП				Лист
									62
					Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 16

16	Насос топливоперекачивающий	+	Рулевая рубка	Выход из МО, открытая палуба, система АОТ
17	Лебедки гидрографические	+	-	-
18	Циркуляционные насосы системы отопления	+	-	-
19	Сепаратор топлива	+	-	Выход из МО, открытая палуба, система АОТ
20	Станция приготовления питьевой воды	+	-	-
21	Установка очистки сточных вод (насос выдачи сточных вод)	+	-	Открытая палуба
22	Компрессор	+	-	-

13.4.4 Выключатели безопасности, для аварийного отключения электроприводов, предусматриваются для следующих механизмов:

- насос смазки и охлаждения дейдвудных подшипников;
- водопожарный насос;
- осушительные насосы;
- общесудовые вентиляторы.

13.4.5 Для электромеханизмов ответственного назначения предусматривается установка амперметров:

- подруливающее устройство – на ГРЦ;
- кран палубный - на ГРЦ;
- шпидли – на комплектных щитах управления;
- приточные вентиляторы МО – на пускателях.

13.5 Электрическое освещение помещений и пространств

13.5.1 На судне предусматриваются следующие виды освещения:

- основное (внутреннее и наружное)
- аварийное;
- прожекторы;
- переносное.

13.5.2 Освещенность судовых помещений соответствуют требованиям п.6.7.1 части XI Правил классификации и постройки морских судов изд.2019 г. и Санитарным правилам для морских судов СССР, изд.1984 г.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						63

13.5.3 Основное освещение выполняется на напряжение 230В переменного тока с питанием от распределительной секции 230В главного распределительного щита через групповые щиты освещения.

Общее освещение осуществляется светильниками со светодиодными источниками света:

- жилых и общественных помещений типа СК-202-20LED, СК-202-20aLED;
- машинных помещений типа СК-411LED, СК-411aLED;
- коридоров и санузлов типа СК-219LED, СК-219aLED;
- камбуза и прачечной типа СК-430LED;
- трапов типа СК-403LED
- сауны типа СК-105С.

Для освещения рулевой рубки при длительной работе в темноте предусмотрены 2 светильника с плафонами красного цвета (с лампами накаливания) с возможностью регулирования яркости свечения.

Местное освещение осуществляется светильниками со светодиодными источниками света типа СК-409LED-Р. Светильники оборудованы розетками для подключения маломощной несимметричной электроники.

Для освещения открытых палуб и пространств применяются светильники со светодиодным источником света типа СК-101-01LED.

Освещение открытой палубы осуществляется прожекторами заливающего света типа ПС8-250МГ.

Освещение мест посадки в шлюпки осуществляется светильником со светодиодным источником света типа СК-101-01LED, установленным на поворотной стойке.

Освещение забортного пространства у мест посадки в шлюпки осуществляется прожекторами со светодиодным источником света типа ПС3-55, установленными с каждого борта.

Предусматривается дистанционное управление наружным освещением из рулевой рубки.

13.5.4 Аварийное освещение выполняется напряжением 24В постоянного тока с питанием от аварийного распределительного щита. Аварийное освещение включается автоматически при пропадании основного напряжения на шинах 230В ГРЩ.

Источниками света являются:

- светильники основного освещения, конструктивно выполненные со встроенным дополнительным светодиодным источником света типа СК-202-20aLED, СК-219aLED и СК-411a-LED;
- светильники со светодиодным источником света типа СК-101-1LED и СК-104aLED.

Инд. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						64

13.5.5 Для освещения акватории предусматривается 2 поисковых прожектора с галогеновой лампой мощностью 1кВт, типа:

- ПС4-1000Г-3, расположенный на палубе бака;
- ПС4-1000Г-2, расположенный в районе 35...36 шп. ЛБ на шлюпочной палубе.

13.5.6 Переносное освещение выполняется напряжением 12В с помощью индивидуальных штепсель-трансформаторов типа ШТС220/12-1, включенных в сеть основного освещения и рассчитанных на подключение переносного светильника, мощностью 100ВА.

13.6 Защитные заземления. Грозозащита

Металлические корпуса электрических машин и аппаратов, работающих при напряжении свыше 30В, а также требующие заземления по технической документации, электрически соединяются с корпусом судна при помощи заземляющих перемычек из меди.

Для защиты от прямых ударов молнии и вторичного воздействия грозовых разрядов на судне предусматривается установка молниеотводных устройств.

13.7 Прочее по электрооборудованию

13.7.1 Судно оборудуется следующими электроприборами:

Судно оборудуется следующими электрооборудованием:

- УФ-лампы – 2шт.;
- УФ-обеззараживатель воды;
- канализационная установки сточных вод – 7 шт.;
- система кондиционирования;
- нагреватель канальный помещений ЛБ;
- нагреватель канальный помещений Пр.Б;
- агрегат приточной вентиляции системы кондиционирования;
- подогреватели пресной воды – 2шт.;
- котел электрический;
- котел жидкотопливный;
- системой электрообогрева водоотливной арматуры.

13.7.2 УФ-лампы и УФ-обеззараживатель предусматриваются с местным управлением.

13.7.3 Канализационная установка предусматривается с автоматическим управлением.

13.7.4 Система кондиционирования предусматривается с дистанционным управлением у каждого фанкойла.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						65
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Предусматривается автоматическое отключение системы с жидкостными подогревателя (щита кондиционирования) при пуске системы АОТ.

13.7.5 Работа нагревателей канальных заблокирована с работой соответствующих электроклапанов. Управление нагревателями местное, с возможностью выбора мощности нагрева.

13.7.6 Подогреватели пресной воды имеют местное управление посредством комплектных щитов с микропроцессорным управлением.

13.7.7 Котел электрический имеет местное управление, посредством комплектного щита со своей системой управления.

13.7.8 Котел жидкотопливный имеет местное управление, посредством комплектного щита со своей системой управления. Предусматривается дистанционное отключение котла на открытой палубе. Также предусматривается отключение при пуске системы АОТ.

13.7.9 Предусматривается электрообогрев клапанов, указанных в части 8 настоящего документа. В качестве греющего элемента применен саморегулирующийся нагревательный кабель. В цепи питания предусматриваются дифференциальные автоматические выключатели.

13.7.10 Предусматривается электрическое отопление ахтерпика и помещения подруливающего устройства. В качестве нагревательного оборудования предусматриваются обогреватели конвекционные.

13.7.11 Для целей сигнализации о работе утюга, в коридоре у входа в гладильную устанавливается светильник с плафоном красного цвета. Также предусматривается соответствующая надпись у данного светильника.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						66
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

14 Средства связи, навигации и сигнализации

14.1 Средства внешней связи

14.1.1 Для обеспечения основной двухсторонней радиосвязи с судами и береговыми радиостанциями на судне устанавливается следующая аппаратура:

в составе пульта контроля и сигнализации:

- УКВ-радиостановка с ЦИВ типа SAILOR 6222VHF DSC – 1 комплект;

в составе консоли ГМССБ:

- ПВ-радиостановка типа JSS-2250 – 1 комплект;

- судовая земная станция ИНМАРСАТ ОСДР СООО типа JUE-87 -1 комплект;

- приемник службы НАВТЕКС типа NCR-333 – 1 комплект.

Пульт контроля и сигнализации устанавливается в рулевой рубке.

Консоль ГМССБ устанавливается в рулевой рубке по правому борту.

Для обеспечения основной двухсторонней радиосвязи с судами и береговыми радиостанциями на судне в рулевой рубке предусматривается УКВ-радиостанция, носимая типа TRON TR30 – 2 комплекта.

Также предусматривается установка 1 комплекта аварийного радиобуя типа TRON 60S на открытой палубе.

Питание средств основного состава радиосвязи предусматривается от сети однофазного переменного тока напряжением 230В 50Гц, а также от резервных аккумуляторов основного состава на напряжение 24В постоянного тока. Распределение электроэнергии предусматривается через щит радиооборудования.

14.1.2 На судне устанавливается следующая аппаратура дублирующей радиосвязи, установленная в консоли ГМССБ в рулевой рубке:

- УКВ-радиостановка с ЦИВ типа SAILOR 6222VHF DSC – 1 комплект;

- ПВ/КВ-радиостановка типа JSS-2250 – 1 комплект.

Питание средств дублирующего состава радиосвязи предусматривается от сети однофазного переменного тока напряжением 230В 50Гц, а также от резервных аккумуляторов дублирующего состава на напряжение 24В постоянного тока. Распределение электроэнергии предусматривается через щит радиооборудования.

14.2 Средства судовой радиотрансляции и радиовещания

14.2.1 Для передачи команд и вещания по судну устанавливается аппаратура командной и трансляционной связи типа АКТС-1007. Центральный блок ГС/10 со смонтированной в него магнитолой устанавливается в рулевой рубке.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

67

Трансляционные точки устанавливаются в следующих помещениях:

- коридор трюма – 2 шт. типа ГРП с регулятором громкости;
- каюта капитана – 1 шт. типа ГРП с регулятором громкости;
- каюта механика – 1 шт. типа ГРП с регулятором громкости;
- коридор главной палубы– 1 шт. типа ГРП с регулятором громкости;
- камбуз – 1 шт. типа ГГ-7/100 с отдельно стоящим регулятором громкости;
- кают-компания – 1 шт. типа ГРП с регулятором громкости;
- гидрографическая лаборатория– 1 шт. типа ГРП с регулятором громкости;

14.2.2 Для звуковой связи с другими судами на небольшом расстоянии, а также для подачи команд применяется:

- в машинном отделении – 2 шт. типа ГГ-3/10;
- в ахтерпике – 1 шт. типа ПА-3;
- помещение СДГ– 1 шт. типа ПА-3;
- на палубе бака – 1 шт. типа ПА-3;
- в кормовой оконечность главной палубы – 1 шт. типа ГГ-3/15;
- на крыше рулевой рубки в корму – 1 шт. типа ГГ-3/100/15;
- на крыше рулевой рубки в нос – 1 шт. типа ГГ-3/100/15.

14.3 Антенные устройства

Для обеспечения работы аппаратуры радиосвязи судне предусматриваются следующие антенны:

- СХ4-3 – 2 шт. для нужд основной УКВ-радиоустановка с ЦИВ;
- передающая антенна типа KUM-803 с согласующим устройством типа NFC-2250 для нужд ПВ-радиоустановки;
- приёмная антенна типа KUM-480-2 для нужд ПВ-радиоустановки;
- антенна типа NAF-253GM для нужд ИНМАРСАТ;
- антенна типа NAW-333 для нужд НАВТЕКС.

14.4 Внутрисудовая связь

14.4.1 На судне устанавливается система безбатарейной телефонной связи.

Система обеспечивает связь со следующими помещениями, посредством указанного ниже оборудования:

- рулевая рубка – коммутационный телефон с усилителем типа БТ-6КУ;
- ахтерпик – телефон на одну линию типа БТ-1Р;
- машинное отделение – телефон на одну линию типа БТ-1Р в количестве 2 шт.;

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

E35.Г-020-001СП

Лист

68

Изм Лист № докум. Подпись Дата

- помещение СДГ – телефон на одну линию типа БТ-1Р.

В ахтерпике, МО и помещении СДГ устанавливаются внешние приборы звукового и визуального вызова, а также предусматриваются наушники с микрофоном.

Оборудование, установленное в рулевой рубке, смонтировано в пульте контроля и сигнализации.

Питание системы предусматривается от сети 24В постоянного тока через аварийный распределительный щит.

14.4.2 Для связи между постами и передачи команд на судне предусматривается аппаратура командной и трансляционной связи типа АКТС-1007. Абонентские подстанции предусматриваются:

- в машинном отделении – 2 шт. типа ПТА-3;
- в ахтерпике – 1 шт. типа ПА-3;
- в помещении СДГ – 1 шт. типа ПА-3;
- в каюте механика – 1 шт. типа ПА2-3 НС;
- на палубе бака – 1 шт. типа ПА-3;
- в кормовой оконечности главной палубы – 1 шт. типа ПА-3;

В рулевой рубке устанавливается комбинированная панель оператора типа ПО-К18 (12.3), встроенная в пульт контроля и сигнализации.

В машинном отделении, ахтерпике и помещении СДГ предусматриваются внешние приборы звукового и визуального вызова, а также предусматриваются наушники с микрофоном. Громкоговорители установлены в соответствии с п.14.2.1 настоящего документа.

Питание аппаратуры предусматривается от сети 230В переменного тока через щит радиооборудования и напряжением 24В постоянного тока от АРЩ – в аварийном режиме.

14.5 Средства радионавигации

14.5.1 Для определения местонахождения судна в море и выхода на суда, терпящие бедствие в рулевой рубке, устанавливается аварийный радиобуй типа TRON 60S – 1 комплект и радиолокационный ответчик – 1 комплект.

14.5.2 Для обеспечения безопасности плавания в открытом море, вблизи берегов, в узкостях, по огражденным фарватерам в условиях плохой видимости на судне устанавливается радиолокационная станция типа JMA-5312-6, в количестве 2 комплектов, с питанием от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц, через блок питания ~230/=24В.

14.5.3 Для определения местонахождения судна предусматривается приемоиндикатор ГЛОНАСС/GPS типа T701, с питанием от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц, через блок питания ~230/=24В.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

E35.Г-020-001СП				Лист
				69
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

14.5.4 Для ретрансляции принятого звукового сигнала в рулевую рубку и визуальной индикации на источник этого сигнала относительно носа на судне предусматривается система приема внешних звуковых сигналов типа СПВЗС-201.

Центральный блок системы встраивается в пульт управления и сигнализации. Микрофонный блок устанавливается на крыше рулевой рубки.

Питание системы – от сети постоянного тока напряжением 24В.

14.5.5 Для охранного наблюдения и наблюдения за работой швартовных и якорных устройств, а также проходов по бортам на главной палубе устанавливается судовая система охранного наблюдения типа МИРАН.

Камеры типа ИВМС-501 расположены следующим образом:

- на шлюпочной палубе в корму – 1 шт.;
- на главной палубе в нос – 1 шт.;
- на главной палубе по левому борту в корму – 1 шт.;
- на главной палубе по правому борту в корму – 1 шт.

Видеорегистратор и монитор системы устанавливаются в рулевой рубке.

Питание системы – от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц через блок питания 230/12В. Также предусматривается питание от собственных батарей.

14.5.6 Для целей идентификации судна предусматривается установка аппаратуры универсальной идентификационной системы (АИС).

Приёмопередатчик встраивается в пульт контроля и сигнализации.

Питание системы – от сети постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

14.5.7 Для обеспечения спутниковой связи на судне предусматривается судовая земная станция низкоорбитальной спутниковой связи типа Iridium Pilot.

Коммутационный блок встраивается в пульт контроля и сигнализации, телефонные аппараты предусматриваются в рулевой рубке и кают-компании.

Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 230В через пульт контроля и сигнализации.

14.5.8 Судно снабжается следующим навигационным оборудованием:

- лот простой (ручной) – 1 комплект;
- секундомер – 1 шт.;
- бинокль призмный – 1 шт.;
- барометр-анероид – 1 шт.;
- кренометр – 1 шт.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм				Лист				№ докум.				Подпись				Дата				E35.Г-020-001СП				Лист	
70		70		70		70		70		70		70		70		70		70						70	

14.6 Электронавигационное оборудование

14.6.1 Для обеспечения курсоуказания на судне устанавливается устройство дистанционной передачи данных типа JLR-21.

Основной прибор встраивается в пульт управления и сигнализации, приемный блок – на крыше рулевой рубки.

Питание устройства от сети постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

14.6.2 Для измерения скорости хода судна и пройденного расстояния на судне устанавливается доплеровский лаг типа JLN-741N. Процессор и основной дисплей монтируются в пульт управления и сигнализации. Вибратор лага устанавливается в сухом отсеке №2

Питание лага предусматривается от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц через щит навигационного оборудования.

14.6.3 Для измерения глубин на судне устанавливается двухчастотный навигационный эхолот типа JFE-380. Дисплейный модуль и распределительный блок монтируются в пульт управления и сигнализации. Вибраторы эхолота устанавливаются в сухом отсеке №2.

Питание эхолота предусматривается от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц через щит навигационного оборудования.

14.6.4 Для непрерывного указания компасного курса судна, определения углов и взятия пеленгов на судне устанавливается магнитный компас типа Reflecta 1 с дистанционной оптической передачей.

Компас устанавливается на крыше рулевой рубки в диаметральной плоскости судна, оптическая передача отсчета курса по картушке компаса обеспечит курсоуказания в рулевой рубке.

Питание схемы освещения компаса - от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц, и от аварийных аккумуляторов напряжением 24В.

14.6.5 Для обеспечения безопасности судовождения на судне предусматривается электронно-картографическая навигационно-информационная система типа Navi-Sailor 270.

Система встраивается в пульт контроля и сигнализации.

Для целей правильного и корректного отображения данных система подключена к соответствующему навигационному оборудованию.

Питание системы - от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц, через источник бесперебойного питания и блок питания 230В/24В.

14.6.6 Для контроля дееспособности вахтенного помощника на судне предусматривается установка системы контроля дееспособности вахтенного помощника.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

Распределительный блок и кнопка квитирования встраиваются в пульт управления и сигнализации.

Блоки сигнализации установлены в кают-компании, каюте помощника и каюте капитана.

Питание системы - от сети переменного тока напряжением 230В, 50Гц, в аварийном режиме – от сети постоянного тока через аварийный распределительный щит.

14.7 Сигнально-отличительные, сигнально-проблесковые и сигнальные фонари

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

- Бортовой огонь сдвоенный ЛБ (красный) – 1 шт.;
- Бортовой огонь сдвоенный Пр.Б (зеленый) – 1 шт.;
- Топовый огонь сдвоенный (белый) – 1 шт.;
- Круговой огонь якорный сдвоенный (белый) – 1 шт.;
- Кормовой огонь сдвоенный – 1 шт.;
- Круговой огонь (белый) мель – 2 шт.
- Круговой огонь (красный) мель – 2 шт.

14.7.2 Управление вышеперечисленными фонарями осуществляется с пульта управления и сигнализации, основное питание постоянным током напряжением 24В предусматривается от пульта контроля и сигнализации, аварийное - от АРЩ.

14.7.3 Предусматривается установка фонаря маневроуказания, управление которым автоматическое посредством контроллера тифона из рулевой рубки.

Фонарь маневроуказания обеспечивает подачу вспышек огня одновременно с действием звукового сигнала тифона.

14.8 Средства звуковой и визуальной сигнализации

14.8.1 Сигнализация авральная

Управление авральной сигнализацией предусматривается с пульта управления и сигнализации посредством переключателя и реле.

Сигнализаторы комбинированные (светозвуковые) устанавливаются в следующих помещениях с повышенным шумом:

- ахтерпик;
- помещение стояночного ДГ;
- машинное отделение – 2 шт.

Сигнализаторы звуковые устанавливаются в следующих помещениях и пространствах:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						72
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- коридор в трюме – 2 шт.;
- коридор на главной палубе;
- гидрографическая лаборатория;
- главная палуба;
- палуба бака.

Питание авральной сигнализации предусматривается от сети постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

14.8.2 Сигнализация обнаружения пожара

На судне устанавливается сигнализация обнаружения пожара на 5 лучей. В качестве датчиков применяется следующее оборудование:

- извещатели адресные тепловые водозащищенные типа ДТВ65;
- извещатели адресные тепловые водозащищенные типа ДТВ90;
- извещатели адресные комбинированные типа ИК;
- извещатели адресные комбинированные типа ИК65;
- извещатели адресные комбинированные со звуковой сигнализацией типа ИКМ;
- датчик тепловой водозащищенный типа ДТВ140;
- извещатели ручные адресные типа ИР;
- извещатели ручные адресные водозащищенные типа ИРВ.

Во всех каютах, кладовых и служебных помещениях устанавливаются автоматические пожарные извещатели.

В МО, ахтерпике, форпике, на трапах и открытой палубе с обоих бортов устанавливаются ручные извещатели.

Приемный блок сигнализации обнаружения пожара встраивается в пульт управления и сигнализации.

Питание сигнализации обнаружения пожара предусматривается от сети постоянного тока напряжением 24В в нормальном режиме работы от пульта контроля и сигнализации, в аварийном – от АРЩ.

14.8.3 Сигнализация о пуске объемного аэрозольного пожаротушения

На судне предусматривается установка сигнализации о пуске объемного аэрозольного пожаротушения, входящая в состав системы АОТ.

Звонки установлены в ахтерпике, машинном отделении и помещении СДГ.

Питание сигнализации о пуске объемного аэрозольного пожаротушения предусматривается от 2 независимых источников напряжения постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

Инд. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						73

14.8.4 В качестве свистка на судне предусматривается электрический воздушный тифон, установленный на рубке.

Управление тифоном – ручное и автоматическое с пульта контроля и сигнализации посредством контроллера тифона.

Устанавливается колокол и свисток.

14.8.5 В качестве средств визуальной связи на судне применяются сигнальные фигуры (Шар II-600 – 4 шт. и Ромб-II-600 – 1 шт.) и флаги.

На мачте предусматриваются фалы для подъема сигнальных фигур и флагов. Шкаф для флагов размещаются в рулевой.

14.9 Защита радиоприема от помех

Для защиты радиоприема от помех, создаваемых электрическими устройствами, на судне предусматриваются необходимые защитные мероприятия.

14.10 Амортизация приборов и арматуры

Аппаратура, не имеющая штатных амортизаторов, но требующая амортизации по техническим условиям на поставку должна быть амортизирована.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

74

15 Система управления техническими средствами судна

15.1 Управление движением судна

15.1.1 Управление движением судна осуществляется из рулевой рубки.

Аппаратура, обеспечивающая судовождение и связь, сосредотачивается в пульте, расположенном в носовой части рулевой рубки.

Управление судном по курсу обеспечивается с пульта управления и сигнализации.

Из рулевой рубки производится пуск главных двигателей, изменение режимов его работы, реверсирование и остановка.

Из рулевой рубки с помощью выносной панели управления обеспечиваются управление подруливающим устройством.

Рулевая рубка снабжается необходимым комплектом навигационной аппаратуры, внутрисудовой и внешней связи, а также сигнализацией о работе сигнальных фонарей, главного двигателя, рулевого устройства и пожарной сигнализацией.

15.1.2 Автоматизация судовождения осуществляется в пределах, которые обеспечиваются предусмотренными на судне электронавигационными приборами.

15.1.3 Для передачи указаний из рулевой рубки в машинное отделение об изменении режима работы главных двигателей и для ответа на судне устанавливается машинный телеграф типа МТ.

В рулевой рубке устанавливается панель машинного телеграфа типа МТ-2-3С (встраивается в ПКС).

В машинном отделении предусматривается установка 2 панелей машинного телеграфа с отдельно стоящими светозвуковыми оповещателями типа СС-24-С4К.

Питание машинного телеграфа предусматривается от сети постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

15.1.4 Для автоматического удержания судна на заданном курсе устанавливается система управления курсом типа NT991 МК2.

Пульт управления системой управления курсом встраивается в пульт управления и сигнализации. Питание предусматривается напряжением 24В постоянного тока от рулевой машины.

15.1.5 Управление рулевой машиной предусматривается местное и дистанционное из рулевой рубки.

Предусматриваются следующие виды управления:

- простое;
- следящее;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						75

- автоматическое.

В ахтерпике устанавливаются исполнительные механизмы и датчик положения руля для целей системы управления курсом.

15.2 Управление энергетической установкой

15.2.1 Объем автоматизации и степень централизации управления и контроля обеспечивает обслуживание установки без постоянной вахты в машинном отделении, что соответствует оговоренному в ТЗ на проект класса автоматизации AUT3 Правил РС изд. 2019г.

15.2.2 Управление главным двигателем и обслуживающими его механизмами, и системами осуществляется системой дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) типа Кракен-1С.21.01.

В состав системы входит следующее оборудование, установленное в машинном отделении:

- блок управления – 2 шт.;
- рукоятка управления – 1 шт.;
- актуатор линейного перемещения – 2 шт.

В пульт контроля и сигнализации устанавливается рукоятка управления и 2 высококонтрастные панели.

Панели отображают направление и частоту вращения валопровода.

Из рулевой рубки обеспечивается изменение режимов работы главного двигателя и его реверсирование.

Дистанционный пуск и останов главных двигателей из рулевой рубки обеспечивается комплектной системой АПС и защиты ГД. Местный пуск и останов предусматривается непосредственно у главных двигателей.

Предусматривается запрет пуска главных двигателей при включенных валоповоротных устройствах.

15.2.3 Управление электроэнергетической системой.

15.2.3.1 Управление по первичным двигателям генераторов обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры воды;
- защиту от разноса;
- защиту от низкого давления масла;
- автоматический пуск основного дизель-генератора при выходе из строя основного работающего.

15.2.3.2 Управление по электрогенераторам, преобразователям и аккумуляторам обеспечивает:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

E35.Г-020-001СП

Лист

76

- автоматическое поддержание постоянства напряжения системой возбуждения и саморегулирования генераторов;
- выведение генераторов на параллельную работу путем автоматической синхронизации с уравниванием частоты токов подключаемого генератора к частоте сети и его включение на шины ГРЩ. Также предусматривается ручная синхронизация и ввод в параллельную работу;
- приборы автоматического контроля сопротивления изоляции сетей напряжением 400В и 230В на ГРЩ. Обеспечивающие подачу звукового и светового сигналов при недопустимом снижении сопротивления;
- автоматическое отключение генераторов при обратной мощности.

15.2.4 Для возможности дистанционного управления энергетической установкой и контроля за ее работой в пульте управления и сигнализации предусматривается установка выносных панелей АПС ГД, АПС ДГ и АПС СДГ.

15.2.4.1 На пульте устанавливаются следующее оборудование, относящееся к энергетической установке и судовым механизмам:

- кнопка «Отключение общесудовой вентиляции»;
- кнопка «Аварийный стоп опреснительной установки»;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» водопожарным насосом;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» осушительным насосом №1;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» осушительным насосом №2;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» топливоперекачивающим насосом;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» вентилятором приточным МО №1;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» вентилятором приточным МО №2;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» вентилятором вытяжным из-под сланей МО;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» насосом нефтесодержащих вод;
- двойная кнопка «ПУСК/СТОП» насосом смазки и охлаждения дейдвудным подшипников;
- переключатели «ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ» дистанционно управляемыми клапанами системы НСВ;
- контроллеры управления дизель-генераторами (в том числе стояночным дизель-генератором);
- указатели уровня в цистернах пресной воды;
- панель сигнализации уровней в емкостях;
- панель общесудовой АПС;
- панель исполнительной сигнализации механизмов;
- органы управления и сигнализации рулевой машины;

Инд. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						77

- органы управления и сигнализации подруливающего устройства;
- органы управления и сигнализации системы управления курсом;
- органы управления и сигнализации ДАУ ГД;
- органы управления и сигнализации машинного телеграфа.

15.2.4.2 Аварийная сигнализация предусматривается по параметрам, приведённым в таблице 17.

Таблица 17 – Аварийные сигналы

Оборудование	Параметр	Прибор сигнализации
Главные двигатели	Разнос (с последующим остановом)	Комплектная система АПС и защиты
	Низкое давление масла (с последующим остановом)	
	Высокая температура воды	
	Предавария	
Главные двигатели	Авария	АПС общесудовая
	Низкое давление охл. жидкости на входе	АПС общесудовая
Реверс-редуктор	Низкое давление масла в редукторе	АПС общесудовая
	Высокая температура масла в редукторе	
Дейдвудный подшпник	Низкий поток	АПС общесудовая
Первичные двигатели генераторов	Разнос (с последующим остановом)	Комплектная система АПС и защиты
	Низкое давление масла (с последующим остановом)	
	Высокая температура воды	
	Авария	
Цистерна утечного топлива и масла	Максимальный уровень	Сигнализация уровней
Цистерна шлама СВ	Максимальный уровень	
Цистерна СВ	Максимальный уровень	
Цистерна НВ	Максимальный уровень	
Цистерна шламовая	Максимальный уровень	
Цистерны запаса топлива	Максимальный уровень и 75% наполнения	
Наличие воды в отсеках	Авар. максимальный уровень в ахтерпике ЛБ	АПС общесудовая
	Авар. максимальный уровень в ахтерпике Пр.Б	
	Авар. максимальный уровень в МО	
ГРЦ	Короткое замыкание	АПС общесудовая
	Обобщенная авария контроллера	
	Обратная мощность	
	Высокое напряжение	
	Низкое напряжение	
	Низкая/высокая частота	
	Перегрузка	
	Авария	
	Низкое сопротивление сети 400В	
	Низкое сопротивление сети 230В	
Обрыв фазы от внешнего источника		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Продолжение таблицы 17

РЩ СДГ	Короткое замыкание	АПС общесудовая
	Обобщенная авария контроллера	
	Обратная мощность	
	Высокое напряжение	
	Низкое напряжение	
	Низкая/высокая частота	
	Перегрузка	
	Авария	
Рулевая машина	Неисправность	АПС общесудовая
ДАУ ГД	Неисправность	АПС общесудовая
Установка очистки сточных вод	Обобщенная авария	АПС общесудовая
Котел электрический	Неисправность	АПС общесудовая
УФ-обеззараживатель	Неисправность	АПС общесудовая
Сепаратор	Неисправность	АПС общесудовая
Котел жидкотопливный	Авария	АПС общесудовая
АРЩ	Питание от аварийного источника	АПС общесудовая
	Низкое сопротивление сети 24В	АПС общесудовая
Машинный телеграф	Неисправность	АПС общесудовая
Сигнализация обнаружения пожара	Пожар в МО	АПС общесудовая
ЗУ стартерных АКБ	Неисправность	АПС общесудовая
ЗУ аварийных АКБ	Неисправность	АПС общесудовая
СКДВП	Неисправность	АПС общесудовая
Эхолот	Нет питания	АПС общесудовая
Устройство дистанционной передачи курса	Неисправность	АПС общесудовая
Система видеонаблюдения	Неисправность	АПС общесудовая
Бокс-куллеры	Неисправность	АПС общесудовая

15.2.4.3 Предупредительная сигнализация предусматривается по параметрам, приведённым в таблице 18.

Таблица 18 – Предупредительные сигналы

Оборудование	Параметр	Прибор сигнализации
Главные двигатели	Высокая температура масла	Комплектная система АПС и защиты
	Низкое напряжение АКБ	
	Утечка топлива	
Первичные двигатели генераторов	Низкое давление охл. жидкости	Комплектная система АПС и защиты
	Утечка топлива	

Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.
Взам. инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № подл.

E35.Г-020-001СП

Лист

79

Цистерна расходного топлива	Минимальный уровень	Сигнализация уровней
Расш. цистерна ГД	Минимальный уровень	
Расш. цистерна ДГ	Минимальный уровень	
Цистерны запаса топлива	Минимальный уровень	
Наличие воды в отсеках	Максимальный уровень в ахтерпике ЛБ	АПС общесудовая
	Максимальный уровень в ахтерпике Пр.Б	
	Максимальный уровень в МО	
	Минимальный уровень в ахтерпике ЛБ	
	Минимальный уровень в ахтерпике Пр.Б	
	Минимальный уровень в МО	
	Вода в сухом отсеке №1	
	Вода в сухом отсеке №2	
Насос водопожарный	Перегрузка	АПС общесудовая

15.2.4.4 Исполнительная сигнализация предусматривается по параметрам, приведённым в таблице 19.

Таблица 19 – Предупредительные сигналы

Оборудование	Параметр	Прибор сигнализации
Насос смазки и охлаждения действующих подшипников	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Осушительные насосы	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Насос топливоперекачивающий	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Водопожарный насос	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Приточные вентиляторы МО	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Вентилятор вытяжной из-под сланей МО	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	
Насос НСВ	Дистанционное управление	АПС общесудовая
	Местное управление	
	Работа	

Инвар. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Продолжение таблицы 19

Установка очистки сточных вод	Неисправность	АПС общесудовая
	Насос выдачи СВ в работе	
УФ-обеззараживатель	Работа	АПС общесудовая
Сепаратор	Питающий насос в работе	АПС общесудовая
Щит обогрева бортовой арматуры	Обогрев клапана осуш. системы включен	АПС общесудовая
	Обогрев клапана системы сточных вод включен	
	Обогрев клапана системы бытового водоснабжения питьевой водой включен	
Котел жидкотопливный	Работа	АПС общесудовая
Дистанционно управляемые клапана системы НСВ	Открыт	АПС общесудовая
	Закрыт	

15.2.4.5 Аварийный и предупредительные сигналы сопровождаются звуковой сигнализацией.

В машинном отделении предусматривается установку светосигнальной колонки.

Обобщенные панели общесудовой АПС устанавливаются в машинном отделении и каюте механика.

15.2.4.6 Предусматривается автоматический вызов механика при наличии аварии по главным двигателям и дизель-генераторам, а также автоматическое приведение в действие системы контроля дееспособности машинного персонала.

15.2.4.7 На судне предусматривается система контроля дееспособности машинного персонала (СКДМП).

Главная панель управления встраивается в пульт контроля и сигнализации, дополнительная панель предусматривается в каюте механика.

Посты светозвуковой сигнализации предусматриваются в следующих помещениях:

- машинное отделение;
- коридор на главной палубе;
- коридор в трюме;
- каюта механика.

Питание СКДМП предусматривается от сети постоянного тока напряжением 24В через аварийный распределительный щит.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

				E35.Г-020-001СП		Лист
						81
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

15.3 Управление судовыми системами

15.3.1 По общесудовым и бытовым системам предусматривается:

- автоматическое поддержание давления в системе пресной и забортной воды;
- автоматическое поддержание температуры в системе отопления и горячего водоснабжения;
- дистанционный запуск механизмов из рулевой рубки (см. п.13.4.3 настоящего документа);
- автоматическое поддержание температуры воздуха в системе кондиционирования.
- иные автоматические процессы, обусловленные технически процессом работы оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

E35.Г-020-001СП

Лист

82

16 Гидрографическое оборудование

16.1 Для обеспечения гидрографических операций на судне предусматривается следующее оборудование:

- многолучевой эхолот типа ODOM MB2 – 1 комплект;
- инерциальная навигационная система типа SBG EKINOX2 – 1 комплект;
- береговой мареограф – 1 комплект;
- гидрографический переносной однолучевой эхолот типа AR200D – 1 комплект;
- приемник дифференциальных поправок типа Hemisphere R330 – 1 комплект;
- измеритель профиля скорости звука типа mini SVP – 1 комплект.

16.2 Сопутствующее оборудование, необходимое для работы указанного выше оборудования:

- сетевой коммутатор;
- блоки питания;
- источник бесперебойного питания типа Eaton 5SC.

Предусматриваются гидрографические лебедки, указанные в п. 3.8.2 настоящего документа. Метод пуска в соответствии с п. 13.4.1, управление лебедками в соответствии с п. 13.4.3 настоящего документа.

16.3 Гидроакустическая антенна многолучевого эхолота устанавливается лебедке штанги эхолота на главной палубе.

Гидроакустическая антенна однолучевого эхолота устанавливается в сухом отсеке №2. ГНСС антенны инерциальной навигационной системы и антенна приемника дифференциальных поправок устанавливаются на крыше рулевой рубки.

Прочее оборудование, устанавливаемое стационарно, располагается в рулевой рубке, переносное оборудование хранится в рулевой рубке

16.4 Питание гидрографического оборудования напряжением 230В переменного тока предусматривается от источника бесперебойного питания, указанного выше, через щит гидрографического оборудования.

16.5 Характеристики и состав гидрографического оборудования в соответствии с ТЗ на проект.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

					E35.Г-020-001СП	Лист
						83
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А
Список нормативных документов подтверждающих
выполнение требований правил РС

Обозначение	Наименование
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ИМЛТ 360043.101	Рабочий альбом типовых конструкций крепления кабельных трасс и электрооборудования. Элементы прохода кабеля в корпусных конструкциях
ОСТ 5Р.6022-81	Детали крепления судовой осветительной арматуры
ОСТ 5Р.6066-75	Электромонтаж на судах. Общие технические требования
ОСТ 5Р.6110-77	Детали обрамления вырезов для прохода кабелей через проницаемые переборки и набор
ОСТ 5Р.6161-79	Маркировка и отличительная окраска. Общие технические требования
ОСТ5Р.6180-81	Изделия монтажные для крепления судового электрооборудования, кабелей и проводов.
ОСТ 5.6185-83	Электромонтаж на судах. Организация подготовки и выполнения работ. Основные положения.
ТЛИШ.360043.002	Крепление судового электрооборудования. Конструктивно-монтажные узлы.
ТЛИШ.360043.003	Заземление судового электрооборудования. Конструктивно-монтажные узлы.

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Ив. № подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	E35.Г-020-001СП	Лист
						84