

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

|             |                 |         |      |
|-------------|-----------------|---------|------|
| ГСМ         | Голубенков С.С. |         |      |
| ГЭРА        | Богданов А.А.   |         |      |
| Подразд.    | Фамилия         | Подпись | Дата |
| СОГЛАСОВАНО |                 |         |      |

|              |
|--------------|
| Инв. № подл. |
|--------------|

|   |         |          |         |      |
|---|---------|----------|---------|------|
| Пассажирское судно вместимостью 90 чел. |         |          |         |      |
| P1001-020-002                           |         |          |         |      |
| Изм.                                    | Лист    | № докум. | Подпись | Дата |
| Разраб.                                 | Финаков |          |         |      |
| Пров.                                   | Абрамов |          |         |      |
|   |         |          |         |      |
| Н. контр.                               | Шагова  |          |         |      |
| Утвердил.                               | Санкин  |          |         |      |
| <b>Пояснительная<br/>записка</b>        |         |          | Лит.    | Лист |
|   |         |          |         | 1    |
|   |         |          |         | 27   |
| ОАО "Ростовское<br>ЦПКБ "Стапель"       |         |          |         |      |

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Общая часть.....                         | 3  |
| 2 Общесудовая часть.....                   | 4  |
| 3 Корпус.....                              | 6  |
| 4 Судовые устройства.....                  | 6  |
| 5 Сигнально-отличительные средства.....    | 7  |
| 6 Спасательные средства.....               | 8  |
| 7 Дельные вещи.....                        | 9  |
| 8 Общесудовые системы.....                 | 9  |
| 9 Энергетическая установка.....            | 13 |
| 10 Системы энергетической установки.....   | 14 |
| 11 Электрооборудование.....                | 17 |
| 12 Радио и навигационное оборудование..... | 24 |

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 2    |

# 1 Общая часть


## 1.1 Цель работы

Целью работы является выполнение предэскизного проекта на строительство пассажирского судна.

**1.2 Назначение судна** – перевозка пассажиров в бассейнах Белого, Баренцева и Карского морей, а также туристические рейсы на Соловецкие острова.

## 1.3 Исходные данные

1.3.1 Проектом предусматривается строительство двухвинтового, двухпалубного судна, с наклонным форштевнем с машинным отделением в кормовой части корпуса и грузовым трюмом в носовой части.

1.3.2 Судно проектируется на класс РМРС - КМ  Ice2 AUT1 (OMBO) Passenger ship.

1.3.3 Сезонность плавания - круглый год (в зимний период – в соответствии с ледовым классом судна).

1.3.4 Основные характеристики:

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| длина наибольшая, м .....        | 70,0   |
| длина расчетная, м .....         | 64,4   |
| ширина, м .....                  | 14,0   |
| высота борта, м.....             | 6,0    |
| осадка, ГВЛ м .....              | 3,15   |
| пассажировместимость, чел.....   | 90     |
| экипаж, чел.....                 | 25     |
| обслуживающий персонал, чел..... | 18     |
| скорость хода, узл.....          | 15     |
| водоизмещение, т.....            | 2000,0 |

Материал основного корпуса, надстройки, фундаментов и других ответственных узлов - судостроительная сталь в соответствии с требованиями РМРС.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 3    |

## 1.4 Принципиальные направления, принятые при проектировании

1.4.1 При проектировании учтены следующие основные вопросы, связанные с безопасностью мореплавания и обеспечением назначения судна:

- обеспечение остойчивости судна;
- обеспечение непотопляемости судна;
- обеспечение прочности корпуса;
- обеспечение судна грузоподъемным устройствам;
- обеспечение комфортных условий для экипажа и пассажиров;

1.4.2 При проектировании учитываются требования:

- Правил классификации и постройки морских судов, том 1, 2, изд.2010г.
- Правил по оборудованию морских судов, 2010 г.
- Правил о грузовой марке морских судов, 2010 г.
- Правил обмера морских судов, 2006 г.
- Санитарных правил для морских судов, изд.1984г.
- Правил пожарной безопасности на морских судах.

## 2 Общесудовая часть

2.1 Остойчивость и непотопляемость удовлетворяют требованиям Правил РМРС.

2.2 Для судов неограниченного района плавания минимальный надводный борт по Правилам РМРС 613 мм. На судне избыточный надводный борт- 2850 мм, что удовлетворяет требованиям Правил.

2.3 Общее расположение судна.

Корпус судна разделен переборками на отсеки:

- форпик – до 10 шп. В нижней части размещены цепные ящики якорного устройства;
- отсек подруливающего устройства – 10-13 шп.;
- грузовой трюм вместимостью 80 м<sup>3</sup> – 13 -16 шп.;
- жилой отсек и отсек служебных помещений - 16-46 шп.;

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | Р1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 4    |

- тамбур - 46-52шп.;
- жилой отсек и отсек служебных помещений – 52-72 шп.;
- помещение ДГ – 72-79 шп.;
- машинное отделение – 79-102 шп.;
- румпельное помещение – 102 шп. – корма.

В трюме, в р-не 16- 46 шп., находятся: кладовые грязного и чистового белья, помещения спецодежды экипажа и персонала, кладовые продуктов, прачечная, сушилка, сушильное помещение для спецодежды, гладильная, вентиляторная и служебные помещения, в р-не 46-52 шп. расположен тамбур, в котором находятся трапы для подъема на нижнюю палубу, и сан. узлы, в р-не 52-72 шп. располагаются кладовые продуктов, посудомоечная с выходом в камбуз, который расположен с 64 до 72 шп., столовая экипажа и обслуживающего персонала, с числом мест 24 чел. и раздаточная с выходом в камбуз и столовую.

На нижней палубе в р-не 16-46 шп. и 52-72 шп. располагаются каюты экипажа и обслуживающего персонала: 6 одноместных и 16 двухместных кают, служебные помещения, комната отдыха экипажа и обслуживающего персонала на 13 чел. В тамбуре, в р-не 46-52 шп. расположены трапы для доступа в трюм и на главную палубу. Также на палубе предусмотрено багажное отделение.

В надстройке, на главной палубе, имеются два выхода, с каждого борта, на открытую палубу, жилые помещения для пассажиров: два помещения на 10 сидячих мест каждое, 24 двухместных и 10 одноместных кают, расположенных в р-не 16-46, 54-79, 86-102 шп. Также на главной палубе предусмотрены трапы для доступа в машинное отделение, расположенных в тамбуре на 79-86 шп. и трап для подъема на верхнюю палубу. В р-не 46-54 шп. расположен тамбур с винтовой лестницей для доступа на верхнюю палубу и трапы для спуска на нижнюю палубу.

В надстройке, на верхней палубе, находится рулевая рубка в р-не 20-38 шп., в р-не 38-46 шп. расположены блок - каюты капитана и старшего механика, каюты старпома и пассажирского помощника, санитарная каюта, канцелярия, помещения гирокомпаса и помещение радио навигации. В р-не тамбура на 46-54 шп. для доступа

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 5    |

на главную палубу предусмотрена винтовая лестница. Также на верхней палубе имеются два выхода, с каждого борта, на открытую часть палубы. В р-не 54- 66 и 85-90 шп. расположены 4 двухместные каюты и 2 двухместные каюты - люкс. На верхней палубе в кормовой части располагается бар на 40 чел., в средней части расположен ресторан на 53 чел, в ресторане предусмотрена раздаточная.

Все каюты на судне оборудуются индивидуальными санитарными узлами.

### 3 Корпус

3.1 Конструкция, материал и прочность корпуса соответствуют назначению, эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам.

3.2 Конструктивные элементы корпуса, надстройки соответствуют требованиям Правил РМРС.

3.3 Система набора – смешанная:

- днище и палуба – продольная;

- борт – поперечная.

Шпация – 600 мм.

3.4 Поперечные переборки установлены на 10, 13, 45, 52, 72, 79, 90, 102 шп.

3.5 Для защиты корпуса от коррозии будет предусмотрена протекторная защита.

### 4 Судовые устройства

#### 4.1 Якорное снабжение

4.1.1 Судно имеет два якоря Холла 2500 кг ГОСТ 761-74.

4.1.2 Суммарная длина цепей - не менее 500 м.

Калибр якорной цепи с распорками должен быть не менее 45 мм – при категории прочности 1. Цепи хранятся в цепных ящиках. Для стопорения якорных цепей используются фрикционные и цепные стопора.

Для крепления и экстренной отдачи якорных цепей предусмотрены устройства УКЦ I с приводом, выведенным на палубу.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 6    |

4.1.3 Для подъема якорей предусматривается брашпиль, якорно-швартовный Б6 с электроприводом с параметрами по ГОСТ 5875-77.

#### **4.2 Швартовное и буксирное устройства.**

4.2.1 Для швартовки судна принимаются четыре швартовных каната длиной по 160 м каждый.

Канат синтетический полипропиленовый диаметром 36мм ГОСТ 300055-93.

4.2.2 Швартовные кнехты типа ИБ-299 по ГОСТ 11265-73, с диаметром тумб 299 мм.

4.2.3 Для хранения швартовных канатов устанавливаются швартовные вьюшки П-320х420 по ОСТ 5.2109-74 по две в носу и корме.

В состав швартовного устройства также входят швартовные клюза по ГОСТ 25056-81, киповые планки по ОСТ5.2183-76 и направляющие киповые планки с роульсами. Клюзы литые крепятся к фальшборту сваркой.

4.2.4 В качестве швартовных механизмов в носу используются турочки брашпиля Б6.

4.2.5 Кнехты имеют сварную конструкцию, и крепление их к палубе выполняется сваркой.

4.3 В р-не 10-16 шп. расположен кран-манипулятор, грузоподъемностью 1500 кг.

4.4 Для несения сигнальных средств на судне устанавливается сигнальная мачта.

### **5 Сигнально-отличительные средства**

Согласно требованиям Правил РМРСсудно снабжается следующими сигнальными средствами:

топовый белого огня – 4шт. (в том числе 2 запасных);

бортовой красного огня – 2шт. (в том числе 1 запасной);

бортовой зелёного огня – 2шт. (в том числе 1 запасной);

кормовой белого огня – 2шт. (в том числе 1 запасных);

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 7    |

круговой якорный белого огня носовой - 1 шт;  
 круговой якорный белого огня кормовой - 1 шт;  
 круговой красного огня – 3 шт.  
 круговой стационарный белого огня (маневроуказания проблесковый- 1 шт.);  
 подвесной круговой белого огня -2 шт.  
 лампа дневной сигнализации – 1 шт.  
 Все сигнально-отличительные фонари – электрические.  
 Устанавливаются сигнальные фигуры:  
 Шар - 3 шт;  
 Конус -1шт;  
 Ромб – 1 шт.

## 6 Спасательные средства

6.1 На судне предусматриваются коллективные и индивидуальные спасательные средства.

6.2 Коллективные спасательные средства:

Две спасательные шлюпки вместимостью 50 чел. каждая, расположенные на верхней палубе по одной на борту.

Шесть спасательных плотов (по три с каждого борта) сбрасываемого типа ПСН-25 МК.

В качестве дежурной шлюпки предполагается использование спасательной шлюпки правого борта.

6.3 Индивидуальные спасательные средства

Спасательные жилеты –140 шт. и 15 шт. детских.

Спасательный круг-12 шт. (шесть обычных, шесть с самозажигающимся буйком, из которых два с автоматически действующей дымовой шашкой, и два со спасательным линем – по одному с каждого борта).

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

|     |      |          |         |      |                      |      |
|-----|------|----------|---------|------|----------------------|------|
|     |      |          |         |      | <b>P1001-020-002</b> | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                      | 8    |



## 7 Дельные вещи

7.1 Дельные вещи – двери, иллюминаторы, горловины, сходные люки и трапы, устанавливаемые на судне соответствуют действующим стандартам и Правилам РМРС.

7.2 Для доступа в жилые и служебные помещения устанавливаются наклонные трапы. Ширина наклонных трапов в помещениях и наружных трапов 800 мм, угол наклона трапов в МО 55°, остальных трапов 50°.

## 8 Общесудовые системы

### 8.1 Общие сведения по системам.

8.1.1 В составе общесудовых систем пассажирского судна для Севера предусматриваются:

- системы пожаротушения;
- система осушительная;
- система сбора и перекачки нефтесодержащих вод;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- система сточная;
- системы водоснабжения;
- система отопления.

### 8.2 Системы пожаротушения.

#### 8.2.1 Система водопожарная.

8.2.1.1 Система водопожарная предназначена для тушения возгорания на судне водяными струями с использованием переносных ручных стволов, кроме этого система задействуется для обмыва палубы, на промывку и взбучивание сточной цистерны и на прочие кратковременные хозяйственные нужды.

8.2.1.2 Для обеспечения работы системы в машинном отделении (МО) устанавливаются два стационарных пожарных насоса НЦВ63/80А производительно-

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 9    |

стью 63 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,8 МПа каждый и один аварийный пожарный насос НЦВ25/80Б производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,8 МПа.

8.2.1.3 Производительность пожарных насосов обеспечивает одновременную работу двух стволов с диаметром spryska 16 мм. Управление пожарными насосами – местное и дистанционное, управление запорной арматурой пожарных насосов местное и дистанционное.

8.2.1.4 Пожарные насосы забирают воду из кингстонной магистрали.

Аварийный пожарный насос забирает воду из отдельного приемного днищевого ящика.

Кингстонная магистраль соединяет два приемных ящика заборной воды и оборудуется двумя кингстонами и двумя фильтрами очистки заборной воды. Для продувки приемных ящиков предусматривается подача сжатого воздуха давлением не более 0,2 МПа.

8.2.1.5 Система водопожарная предусматривает возможность подачи воды пожарными насосами на обмыв палубы, промывку и взбучивание сточной цистерны.

8.2.1.6 Вода на водотушение подается по трубопроводу на палубы через сварные стаканы. Водопожарная магистраль на каждой палубе оборудуется по кольцевому типу. Каждый патрубок оборудуется пожарным краном Ду65, соединительными головками быстросмыкающегося типа и заглушками.

Расположение пожарных кранов на палубах обеспечивает возможность подачи двух струй воды spryskom диаметром 16 мм в любую точку палубы судна при давлении у крана не менее 0,26 МПа.

### **8.3 Система воздушных, измерительных и наливных труб. Система осушительная.**

8.3.1 Воздушная труба цистерны запаса питьевой воды выводится на палубу на высоту около 2х метров и оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном. Воздушная труба сточной цистерны выводится на палубу на высоту около 3,5м и оборудуется фильтром – поглотителем. Цистерна запаса котельной воды оборуду-

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

P1001-020-002

Лист

10

Изм Лист № докум. Подпись Дата

ется воздушной головкой с поплавковым клапаном, высотой 760 мм от палубы. Приемные ящики забортной воды оборудуются также воздушными трубами, которые выводятся на палубу и заканчиваются воздушной головкой на высоте от палубы 760мм.

Воздушные трубы цистерн запаса топлива, цистерны НВ и цистерны сточного топлива выводятся на палубу на высоте 760 мм от палубы, оборудуются воздушными головками с пламяпрерывающей сеткой и поплавковым клапаном.

8.3.2 Измерение уровня жидкости в отсеках осуществляется через вварную палубную втулку и измерительную трубу. Каждый отсек оборудуется двумя измерительными трубами в районах носовой и кормовой переборок. Нижний конец трубы оборудуется приварной заглушкой. Замеры производятся футштоком. Цистерны расходные топливные оборудуются измерительными колонками. Цистерны запаса топлива оборудуются измерительными трубами, выходящими на палубу и заканчивающиеся палубными втулками. Замеры уровня выполняются футштоками. Цистерна сточная оборудуется двумя датчиками со звуковой и световой сигнализацией о достижении уровня 50% и 80% объема. Цистерна сточного топлива оборудуется измерительной трубой с самозапорным клапаном и датчиком со световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистерне.

8.3.3 Цистерны запаса топлива, цистерна запаса питьевой воды и цистерна запаса котловой воды оборудуются наливными трубами. Наливная труба цистерны запаса питьевой воды на высоте от палубы 760мм, оборудуется специальным фланцевым соединением, обеспечивающим закрытый прием питьевой воды.

Наливные трубы цистерн запаса топлива выводятся на палубу и оборудуется устройством приема топлива.

8.3.4 Система осушения предназначается для осушения всех отсеков судна, каждый из которых оборудуется двумя приемными осушительными патрубками.

8.3.5 Для осушения задействуются три самовсасывающих насоса НЦВС 63/20М производительностью 63м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,2МПа каждый.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 11   |

#### 8.4 Система сбора и перекачки нефтесодержащих вод (НВ).

8.4.1 Система предназначена для осушения МО и помещения ДГ, загрязненных нефтесодержащими водами, и сдачи НВ на судно-сборщик.

8.4.2 Осушение МО и помещения ДГ осуществляется электронасосом ЦВС10/40, производительностью  $10\text{м}^3/\text{ч}$  и давлением 0,4МПа. Осушение осуществляется двумя приемными осушительными патрубками.

8.4.3 Сбор НВ осуществляется в цистерну НВ, расположенную в трюме МО. Цистерна оборудуется наливной и воздушной трубами, горловиной, световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистерне.

8.4.4 Осушение цистерны НВ и сдача НВ на судно-сборщик осуществляется тем же электронасосом ЦВС10/40. Трубопровод сдачи НВ на судно-сборщик выводится на верхнюю палубу на оба борта и заканчивается патрубками выдачи. Патрубки выдачи оборудуются фланцами международного образца и заглушкой. Места выдачи на палубе огораживаются приварными комингсами.

#### 8.5 Системы водоснабжения.

##### 8.5.1 Система водоснабжения питьевой водой.

8.5.1.1 Система предназначена для подачи воды к умывальникам, в душевые, на камбуз, в посудомоечную.

8.5.1.2 Запас питьевой воды (ПВ) хранится в цистерне вместимостью  $240\text{м}^3$ . Цистерна запаса ПВ размещается в трюме во втором дне, расположенном под служебными помещениями.

Цистерна запаса ПВ оборудуется горловинами, датчиками уровня, воздушными и наливной трубами.

8.5.2.3 Система обслуживается электронасосом с гидрофором.

Для обеспечения потребителей горячей водой в МО устанавливается паровой водоподогреватель.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 12   |

## 8.6 Система сточная.

8.6.1 Сточная система предназначается для сбора и сдачи сточных вод (СВ) на судно-сборщик.

8.6.2 В трюме во втором дне размещается цистерна СВ вместимостью  $V=250\text{м}^3$ . Стоки от унитазов, умывальников, мойки и шпигатов душевых сливаются в цистерну СВ.

8.6.3 Осушение цистерны осуществляется электронасосом ФГС-25/14, производительностью  $25\text{м}^3/\text{ч}$  при давлении 0,14МПа. Трубопроводы для сдачи СВ на судно-сборщик выводятся на верхнюю палубу на оба борта и заканчиваются патрубками выдачи. Патрубки выдачи оборудуются фланцами международного образца и заглушками.

8.6.4 Цистерна СВ оборудуется горловинами, воздушными трубами, трубопроводами взбучивания и промывки и двумя датчиками со световой и звуковой сигнализации о достижении 80% и 50% уровня жидкости в цистерне. На промывку и взбучивание вода подается от системы водопожарной.

## 8.7 Система отопления помещений и обогрева цистерн запаса тяжелого топлива.

8.7.1 Для отопления помещений на судне, обогрева цистерн запаса тяжелого топлива и других бытовых нужд на судне устанавливается в МО судовой паровой котел ME-01 паропроизводительностью  $2500\text{м}^3/\text{ч}$ .

8.7.2 В кормовой части МО выгораживается цистерна запаса котловой воды объемом  $V=35\text{м}^3$ .

## 9 Энергетическая установка

В качестве главных двигателей устанавливаются два дизеля: 8190ZLCZ-R правого вращения и 8190ZLC левого вращения, мощностью 720 кВт каждый и частотой вращения 1450 об/мин с реверс-редукторами HCD-600A и HCDY-600A передаточ-

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

P1001-020-002

Лист

13

ным отношением 4,18 (все производства компании “JINAN DIESELES ENGINE CO., LTD” Китай).

В качестве вспомогательной энергетической установки устанавливаются три дизель-генератора EM160DS мощностью по 160кВт и частотой вращения 1500об/мин и один аварийный дизель-генератор E84DS-M мощностью 84кВт и частотой вращения 1500об/мин (все производства компании SIA “RIGAS DIZELIS DG” Латвия).

## 10 Системы энергетической установки

### 10.1 Общие сведения по системам.

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

### 10.2 Система топливная.

10.2.1 Топливная система предназначена для обеспечения заполнения цистерн запаса тяжелого и дизельного топлив от бункеровщика, подачи топлива к цистернам расходного топлива в МО и помещении ДГ и выдача топлива на палубу.

В МО оборудуется цистерна запаса тяжелого топлива  $V=80\text{м}^3$  и цистерна НВ  $V=4,5\text{м}^3$ .

10.2.2 На палубе оборудуется место приема топлива, огороженное приварным комингсом.

10.2.3 Трубопровод налива, обеспечивающий наполнение цистерны запаса топлива, на палубе заканчивается специальным вварным устройством приема топлива.

10.2.4 Подача топлива в расходную цистерну тяжелого топлива от цистерны запаса осуществляется двумя топливоперекачивающими насосами НМШФ 2-40-1,6/4Б-13 производительностью  $1,6\text{ м}^3/\text{ч}$  при напоре 0,4 МПа, один насос – резервный. Насосы размещаются в МО. Насосы обеспечивают также зачистку цистерны запаса и выдачу отстойного топлива на палубу через палубную втулку и ввертное колено или перекачивают отстой топлива в цистерну НВ.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 14   |

10.2.5 Для экстренного закрытия быстрозапорного клапана, установленного на приемном патрубке цистерны запаса предусматривается тросиковый привод. Рукоятка тросикового привода располагается на палубе судна.

10.2.6. Топливная система предусматривает цистерну запаса дизельного топлива для вспомогательных дизель-генераторов. Цистерна запаса дизельного топлива располагается во втором дне в помещении ДГ. Объем цистерны запаса дизельного топлива  $v=16\text{м}^3$ .

10.2.7 Подача топлива в расходную цистерну дизельного топлива от цистерны запаса осуществляется топливоперекачивающим насосом НМШФ 2-40-1,6/4Б-13 производительностью  $1,6\text{ м}^3/\text{ч}$  при напоре 0,4 МПа или сепаратором топлива МАВ 103В-24 производительностью  $1\text{ м}^3/\text{ч}$ , которые размещаются в МО. Насосы обеспечивают также зачистку цистерны запаса дизельного топлива и выдачу отстойного топлива на палубу или перекачивают отстой топлива в цистерну НВ.

10.2.8 Для экстренного закрытия быстрозапорного клапана, установленного на приемном патрубке цистерны запаса дизельного топлива предусматривается тросиковый привод. Рукоятка тросикового привода располагается на палубе судна.

### 10.3 Трубопроводы сточного топлива.

10.3.1 Трубопроводы сточного топлива предназначены для сбора сточного топлива от поддонов топливоперекачивающих насосов и фильтра в цистерну сточного топлива  $V=0,1\text{ м}^3$ .

10.3.2 Цистерна сточного топлива осушается ручным насосом РН 32, производительностью  $0,0009\text{ м}^3$  (за двойной ход) при давлении 0,2 МПа. Цистерна и ручной насос размещаются в МО. Цистерна сточного топлива оборудуется крышкой, воздушной трубой, трубой осушения и измерительной, а также световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости.

10.3.3 Выдача сточного топлива на палубу производится ручным насосом.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 15   |

#### 10.4 Масляная система

Масляная система предназначена для хранения запаса масла, сбора и выдачи отработанного (грязного) масла на главную палубу.

Запас масла для ГД и ДГ хранится в цистерне запаса масла вместимостью  $V=0,5\text{м}^3$ , расположенной в машинном отделении.

Заполнение маслом системы смазки главных двигателей и дизель – генератора производится ручным масляным насосом РН-32 ( $Q=0,0009$  за один двойной ход,  $P=0,2\text{МПа}$ ), расположенным в МО. Насос, забирая масло из цистерны запаса через масляный фильтр, подает его по трубопроводам в заливные горловины главных двигателей, реверс редукторов и дизель – генераторов. Этим же насосом производится осушение цистерн запаса масла и отработанного масла с выдачей его на главную палубу.

Цистерна отработанного масла вместимостью  $V=0,3\text{м}^3$  размещается в МО.

Слив масла из главных двигателей и дизель – генераторов, при его замене, производится навешенными на двигателях маслооткачивающими ручными насосами, в цистерну отработанного масла. В эту же цистерну сливается масло из поддона фильтра и отстой из цистерны запаса масла через samozapornyiy клапан.

Цистерна отработанного масла оборудуется сигнализацией заполнения 80% объема.

#### 10.5 Система охлаждения

Система охлаждения обеспечивает охлаждения главных двигателей, дизель – генераторов, электрокомпрессора и дейдвудных подшипников валопровода.

Дизель – генераторы и каждый из главных двигателей имеют свои автономные системы охлаждения, состоящие из двух контуров.

Электрокомпрессор охлаждается забортной водой от дизель - генераторов.

Дейдвудные подшипники охлаждаются отработанной забортной водой открытого контура системы охлаждения главных двигателей.

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

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

P1001-020-002

Лист

16



Прием воды на охлаждение осуществляется от двух кингстонных ящиков, днищевого и бортового, расположенных в машинном отделении. Кингстоны соединяются между собой кингстонной магистралью, непосредственно у кингстонов устанавливаются фильтры забортной воды и клинкетные задвижки.

Для очистки кингстонных ящиков и кингстонов предусматривается продувка их сжатым воздухом от баллона сжатого воздуха.

### 10.6 Система газовыпускная

Система служит для вывода в атмосферу отработанных газов от главных двигателей, дизель – генераторов и парового котла.

Трубопроводы системы газовыпуска выводятся через фальштрубу. На трубопроводах устанавливаются сильфонные компенсаторы, а в фальштрубе монтируются глушители.

Газовыпускные трубопроводы закрепляются подвесками с пружинными тягами.

### 10.7 Система сжатого воздуха

10.7.1 Система сжатого воздуха предназначена для пуска ГД, продувки кингстонных ящиков, продувки трубопроводов парового котла, для обслуживания гидрофоров питьевой и забортной воды и другие хозяйственные нужды.

10.7.2 Система обслуживается электрокомпрессором с водяным охлаждением производительностью 30м<sup>3</sup>/ч при давлении 3,2МПа, который устанавливается в МО.

В системе предусматриваются воздухохранители в МО – пять баллонов вместимостью по 200л каждый: четыре баллона для пуска ГД и один баллон на хозяйнужды.

## 11 Электрооборудование

### 11.1 Параметры электрической установки

11.1.1 Основным родом тока судовой электростанции принимается переменный трехфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 17   |

11.1.2 Распределение электроэнергии к потребителям предусматривается при следующих величинах напряжения:

- 380В переменного трехфазного тока для силовых потребителей, нагревательных, камбузных и отопительных приборов;

- 220В переменного тока для сетей основного освещения, штепсельных розеток для питания переносных потребителей, сигнализации и внутренней связи, средств радиосвязи и навигации, сигнально-отличительных фонарей;

- 24В постоянного тока для питания сетей контроля и сигнализации.

## 11.2 Источники электроэнергии

11.2.1 В качестве основного источника электроэнергии предусматривается установка трех дизель-генераторов EM160DS с генераторами трехфазного переменного тока номинальной мощностью 160 кВт напряжением 380В, 50Гц. При этом, питание всего электрического оборудования судна обеспечивается двумя дизель-генераторами, работающими параллельно. Третий дизель-генератор используется в качестве резервного. Мощность генераторов уточняется на последующих стадиях проектирования.

11.2.2 В качестве аварийного источника электроэнергии предусматривается установка дизель-генератора E84DS-M с генератором трехфазного переменного тока номинальной мощностью 84 кВт напряжением 380В, 50Гц. Мощность генератора уточняется на последующих стадиях проектирования с учетом необходимости обеспечения питания аварийных потребителей в соответствии с требованиями РМРС.

11.2.3 Для получения напряжения 220В, 50Гц переменного тока предусматривается установка трех понижающих трансформаторов 400/230В. Тип и мощность трансформаторов уточняются на последующих стадиях проектирования.

11.2.4 Для получения напряжения 24В постоянного тока и зарядки аккумуляторных батарей (серия «Зонненшайн А500»), используемых в качестве переходных источников питания, предусматривается установка выпрямительного зарядно-силового агрегата ВАС3Т2480/30. Тип агрегата уточняется на последующих стадиях

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

P1001-020-002

Лист

18

Изм Лист № докум. Подпись Дата

проектирования. Тип и емкость аккумуляторных батарей уточняются на последующих стадиях проектирования.

11.2.5 Для резервного питания средств радиосвязи предусматривается использование комплекта аккумуляторных батарей (серия «Зонненшайн А500»). Тип и емкость аккумуляторных батарей уточняются на последующих стадиях проектирования с учетом необходимого времени питания средств радиосвязи в соответствии с требованиями РМРС.

Для зарядки резервных аккумуляторных батарей средств радиосвязи предусматривается установка выпрямительного зарядного агрегата ВА3М2440. Тип агрегата уточняется на последующих стадиях проектирования.

11.2.6 Предусматривается установка щита для приема электроэнергии от берегового источника электроснабжения (ЩПБ).

### 11.3 Распределение электроэнергии

11.3.1 Распределение электроэнергии выполняется по фидерной системе. Для распределения электроэнергии 380В, 50Гц от основного источника электроснабжения и 220В, 50Гц от понижающего трансформатора, используется главный распределительный щит (ГРЩ), разрабатываемый на последующих стадиях проектирования. ГРЩ комплектуется всей необходимой коммутационной, защитной, контрольно-измерительной и светосигнальной аппаратурой.

Для распределения электроэнергии 380В, 50Гц от аварийного источника электроснабжения и 220В, 50Гц от понижающего трансформатора, используется аварийный распределительный щит (АРЩ), разрабатываемый на последующих стадиях проектирования. АРЩ комплектуется всей необходимой коммутационной, защитной, контрольно-измерительной и светосигнальной аппаратурой.

Распределение электроэнергии напряжением 24В осуществляется через зарядно-распределительный щит (ЗРЩ), разрабатываемый на последующих стадиях проектирования. ЗРЩ комплектуется всей необходимой коммутационной, защитной и контрольно-измерительной аппаратурой. При работе судовой электростанции от

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

P1001-020-002

Лист

19

Изм Лист № докум. Подпись Дата

основного или аварийного источника электроэнергии, напряжение 24В постоянного тока подается на шины ЗРЩ от силового канала зарядно-силового агрегата. В случае выхода из строя основного и аварийного источника электроэнергии, напряжение 24В постоянного тока подается на шины ЗРЩ от аккумуляторных батарей.

#### 11.4 Канализация тока и кабель

11.4.1 Канализация тока выполняется кабелем, имеющим одобрение РМРС. Типы кабеля, жильность и метраж уточняются на последующих стадиях проектирования.

#### 11.5 Защитные заземления

11.5.1 Металлические корпуса электрического оборудования, работающего при напряжении, превышающем безопасное, электрически соединяются с корпусом судна. Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения электрического оборудования с корпусом судна заземляющим проводником.

#### 11.6 Электрические приводы судовых механизмов и устройств

11.6.1 Электрические схемы приводов судовых механизмов и устройств должны быть выполнены в соответствии с требованиями РМРС. Разработка электрических схем производится на последующих стадиях проектирования.

#### 11.7 Освещение основное

11.7.1 Сеть основного освещения получает питание 220В, 50Гц переменного тока от основного источника электроэнергии через ГРЩ и групповые распределительные щиты освещения. Для освещения жилых и служебных помещений используются светильники с лампами накаливания и с люминесцентными лампами. Наружное освещение выполняется светильниками с лампами накаливания и прожекторами.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 20   |

Тип и количество групповых щитов освещения, прожекторов, светильников внутреннего и наружного освещения уточняется на последующих стадиях проектирования.

### 11.8 Освещение аварийное

11.8.1 Часть светильников сети основного освещения получает питание 220В, 50Гц переменного тока через АРЩ. Предусматривается комплектация этих светильников встроенными аккумуляторами с автоматической подзарядкой от сети освещения.

### 11.9 Отопление

11.9.1 Для отопления жилых и служебных помещений судна предусматривается комбинированный вспомогательный котел, оборудованный системами автоматизации в соответствии с требованиями Правил РМРС, предъявляемыми к судам со знаком автоматизации AUT1 в символе класса.

11.9.2 Предусматривается электроотопление части служебных помещений с помощью электрогрелок.

Сеть электроотопления получает питание от ГРЩ через групповые щиты электроотопления.

Тип и количество групповых щитов электроотопления и электрогрелок уточняется на последующих стадиях проектирования.

### 11.10 Внутренняя связь

11.10.1 В качестве одного из средств связи для передачи команд с ходового мостика в машинное помещение предусматривается машинный электрический телеграф. Тип машинного телеграфа определяется на последующих стадиях проектирования.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 21   |

11.10.2 Предусматривается парная телефонная связь между рулевой рубкой и постами управления главными механизмами. Тип аппаратуры телефонной связи определяется на последующих стадиях проектирования.

11.10.3 Предусматривается отдельная система связи рулевой рубки с основными служебными помещениями и постами. Для этих целей предусматривается двусторонняя громкоговорящая установка, совмещенная с командно-трансляционным устройством SNP-100/200.

### 11.11 Сигнализация судовая

11.11.1 В соответствии с требованием Правил РМРС на судне предусматривается сигнализация обнаружения пожара. Станция пожарной сигнализации типа ПСМ-А получает питание от двух источников электроэнергии (ГРЩ и ЗРЩ).

Тип оборудования пожарной сигнализации уточняется на последующих стадиях проектирования.

11.11.2 Для подачи сигналов тревоги предусматривается электрическая авральная сигнализация. Сеть авральной сигнализации получает питание от ЗРЩ.

Тип оборудования авральной сигнализации определяется на последующих стадиях проектирования.

11.11.3 Для контроля за работой судовых механизмов предусматривается система аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), выполненная с использованием приборов сигнализации типа СС-24-18. Система АПС получает питание от ЗРЩ.

### 11.12 Фонари сигнально-отличительные

11.12.1 Количество и тип сигнально-отличительных фонарей определяется в соответствии с требованиями Правил РМРС. Сигнально-отличительные фонари получают питание напряжением 220В через коммутатор сигнально-отличительных фонарей типа КФ-220/127-12 по одному фидеру от ГРЩ через АРЩ и по второму фидеру от ближайшего группового щита.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Р1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 22   |

### 11.13 Молниезащитное устройство

11.13.1 В соответствии с требованиями Правил РМРС, судно должно быть оборудовано молниезащитным устройством, защищаемая зона которого должна перекрывать все зоны судна, требующие молниезащиты.

Молниезащитное устройство разрабатывается на последующих стадиях проектирования в соответствии с ОСТ5.Р.6176-87 «Судовые грозозащитные устройства. Правила и нормы проектирования».

### 11.14 Автоматизация

Судно имеет в символе класса знак автоматизации AUT1.

11.14.1 Предусматривается оборудование судна системами автоматизации механической установки в объеме, обеспечивающем маневренность и безопасность при всех условиях эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала в машинных помещениях.

11.14.2 Предусматривается система АПС, в которой объединены все контролируемые параметры и рабочие состояния.

11.14.3 В соответствии с объемами, требуемыми Правилами РМРС, системами автоматизации оборудуются:

- главные механизмы и движители (предусматривается система дистанционного автоматического управления (ДАУ), с помощью которой можно производить пуск, остановку а также управление частотой вращения главных механизмов, величиной и направлением упора движителей во всех допустимых режимах работы);

- котельные установки;

- судовая электростанция (предусматривается дистанционный пуск генераторных агрегатов с автоматическими синхронизацией, приемом и распределением нагрузки);

- компрессорные установки;

- насосные установки;

- осушительные установки машинных помещений.

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

P1001-020-002

Лист

23

Изм Лист № докум. Подпись Дата

11.14.4 Предусматривается оборудование судна необходимыми устройствами на ходовом мостике, в машинных помещениях и в жилых помещениях механиков в соответствии с объемами, требуемыми Правилами РМРС

## 12 Радио и навигационное оборудование

Район плавания судна - морские районы А1, А2 и А3.

### 12.1 Радиооборудование

12.1.1 В соответствии с требованиями п.п.2.2.1 и 2.6.3. ч.IV «Радиооборудование» «Правил по оборудованию морских судов» РМРС на судне предусматриваются:

- УКВ-радиоустановка с кодирующим устройством ЦИВ, приемником для ведения наблюдения за ЦИВ и радиотелефонной станцией типа STR-600А- 2 комплекта;
- ПВ/КВ-радиоустановка с кодирующим устройством ЦИВ, приемником для ведения наблюдения за ЦИВ, радиоприемником телефонии и УБПЧ, радиопередатчиком телефонии, ЦИВ и УБПЧ, буквопечатающей аппаратурой повышения верности и окончным устройством буквопечатания типа SRG-2150DN- 1 комплект;
- судовая земная станция ИНМАРСАТ типа JUE-85 с приемником РГВ, системой охранного оповещения и оборудованием системы опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии - 1 комплект;
- приемник службы НАВТЕКС типа SNX-300- 1 комплект;
- спутниковый АРБ системы КОСПАС-САРСАТ типа SEP-500- 2 шт. ;
- УКВ-аппаратура двусторонней радиотелефонной связи с воздушными судами типа IC-A110- 1 комплект;
- радиолокационный ответчик судовой типа SAR-9- 2 шт. ;
- командное трансляционное устройство типа SNP-100/200- 1 комплект;
- УКВ-аппаратура двусторонней радиотелефонной связи типа STV-160 - 3 комплекта.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 24   |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               |      |



## 12.2 Навигационное оборудование

12.2.1 В соответствии с требованиями п.2.2.1 ч. V «Навигационное оборудование» « Правил по оборудованию морских судов» РМРС на судне предусматриваются:

- компас магнитный основной типа REFLECTA 1- 1 шт.;
- компас магнитный запасной типа REFLECTA 1- 1 шт.;
- приемоиндикатор системы/систем радионавигации типа АКВА-БОРТ-12 - 1 комплект;

комплект;

- радиолокационная станция со средством автосопровождения (САС) типа NAVI-RADAR 4000 MED (cat. 1) - 1 комплект;

- компас гироскопический типа ANSCHUTZ GYRO COMPASS STANDART 22 - 1 комплект;

- эхолот типа SES-2000 - 1 комплект;

- лаг типа ДГЛ-1- 1 комплект;

- аппаратура универсальной автоматической идентификационной системы (АИС)

типа SI-30R- 1 комплект;

- система приема внешних звуковых сигналов типа SR-8200- 1 комплект;

- регистратор данных рейса (РДР) типа TRANSAS VDR3200- 1 шт.;

- индикаторы:

- углового положения пера руля- 1 шт.;

- частоты вращения, усилия и направления упора гребного винта - 1 шт.;

- усилия и направления упора подруливающего устройства - 1 шт.

12.2.2 На ходовом мостике судна со знаком ОМВО в символе класса, в соответствии с требованиями п.3.2.23.2 ч. V «Навигационное оборудование» « Правил по оборудованию морских судов» РМРС, дополнительно предусматриваются:

- средство автоматической радиолокационной прокладки (САРП), обеспечивающее подачу предупредительного сигнала о появлении опасной цели с опережением от 6 до 30 мин. В качестве такого средства используется судовая радиолокационная станция типа NAVI-RADAR 4000 MED (cat. 2) (1 комплект);

- средство автоматической радиолокационной прокладки (САРП), обеспечивающее подачу предупредительного сигнала о появлении опасной цели с опережением от 6 до 30 мин. В качестве такого средства используется судовая радиолокационная станция типа NAVI-RADAR 4000 MED (cat. 2) (1 комплект);

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
|     |      |          |         |      | P1001-020-002 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |               | 25   |

- система управления судном по курсу и/или траектории типа NAVIS AP3000, обеспечивающая подачу аварийного сигнала в случае отклонения судна от заданного курса или траектории на величину, превышающую установленную;

- две независимые электронные системы местоопределения типа DARPS 116/132/200/700, способные определять расхождение в обрабатываемых данных и вырабатывать аварийно-предупредительный сигнал в случае неисправности или отказа одной из них;

- электронная картографическая навигационно-информационная система (ЭКНИС) типа СОЭНКИ/ЭКНИС 4000-19;

- устройство управления тифоном;

- устройство управления стеклоочистителями и стеклоомывателями;

- устройство регулировки освещения главного пульта управления;

- переключатели насосов и систем управления рулевым устройством;

- система управления обогревом/охлаждением рулевой рубки.

12.2.3 На ходовом мостике судна со знаком ОМВО в символе класса, в соответствии с требованиями п.3.2.23.3 ч. V «Навигационное оборудование» «Правил по оборудованию морских судов» РМРС, предусматривается система аварийно-предупредительной сигнализации и связи (АПСС) типа TSS/BRIGE ALARM, обеспечивающая подачу звукового и визуального сигнала в следующих случаях:

- выход судна на установленную минимальную глубину под килем;

- обнаружение опасной цели;

- отклонение от заданного курса и/или от заданной траектории движения;

- подход к очередной путевой точке;

- неисправность гироскопического компаса;

- снижение ниже допустимого значения или прекращение подачи напряжения питания навигационного оборудования;

- неисправность системы контроля дееспособности вахтенного помощника капитана;

- выход из строя сигнально-отличительных огней.

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

|     |      |          |         |      |               |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата | P1001-020-002 | Лист |
|     |      |          |         |      |               | 26   |

12.2.4 На ходовом мостике судна со знаком OMBO в символе класса, в соответствии с требованиями п.3.2.23.5 ч. V «Навигационное оборудование» « Правил по оборудованию морских судов» РМРС, предусматривается система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана (КДВП). Функции этой системы выполняет система АПСС типа TSS/BRIGE ALARM.

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

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

P1001-020-002