

|                    |              |                    |          |
|--------------------|--------------|--------------------|----------|
| ГСК                | Паненко С.М. | <i>[Signature]</i> | 27.03.06 |
| ГСЭМ               | Быстров С.Ю. | <i>[Signature]</i> | 27.02.06 |
| ГЭРА               | Комлев В.Н.  | <i>[Signature]</i> | 27.02.06 |
| Подразд.           | Фамилия      | Подпись            | Дата     |
| <b>СОГЛАСОВАНО</b> |              |                    |          |

**СОГЛАСОВАНО**  
 Доно-Кубанским филиалом  
 Российского Речного Регистра  
 Письмо № ДКФ-АП-184  
 от 18.10.2006  
 Зам. директора [Signature] *Малых*



*Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 3000 т с использованием элементов т/х "Галицы"*

| Изм.      | Лист      | № докум. | Подп.              | Дата       |
|-----------|-----------|----------|--------------------|------------|
| Разраб.   |           |          |                    |            |
| Проверил  | Паненко   |          | <i>[Signature]</i> | 27.03.06   |
| Выпуст.   |           |          |                    |            |
| Н. контр. | Богданова |          | <i>[Signature]</i> | 06.03.2006 |
| Утвердил  | Санкин    |          | <i>[Signature]</i> | 02.03.2006 |

**P4943/3-020-003-01**

Спецификация

|                                     |      |        |
|-------------------------------------|------|--------|
| Лит.                                | Лист | Листов |
|                                     | 1    | 51     |
| ОАО<br>«Ростовское<br>ЦПКБ «Стпель» |      |        |

№ 09 159596 Удес-2.11.06

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1 Основные данные.....  | 5  |
| 1.1 Общие сведения .....  | 5  |
| 1.2 Условия постройки и сдачи судна .....                                     | 5  |
| 1.3 Основные характеристики.....  | 6  |
| 1.4 Мореходные качества судна, остойчивость, прочность, непотопляемость ..... | 9  |
| 1.5 Комплектация и размещение экипажа.....                                    | 10 |
| 1.6 Общее расположение (чертеж № Р4943/3-020-005).....                        | 10 |
| 1.7 Предотвращение загрязнений окружающей среды.....                          | 12 |
| 1.8 Противопожарная защита .....  | 13 |
| 2 Корпус .....  | 13 |
| 2.1 Общие сведения .....  | 13 |
| 2.2 Основной корпус.....  | 13 |
| 2.3 Защита корпуса от коррозии и окраска .....                                | 17 |
| 3 Судовые устройства.....   | 17 |
| 3.1 Рулевое устройство.....   | 17 |
| 3.2 Якорное устройство.....   | 17 |
| 3.3 Швартовное и буксирное устройства .....                                   | 18 |
| 3.4 Спасательное устройство .....   | 19 |
| 3.5 Люковые закрытия.....   | 20 |
| 4 Дельные вещи и снабжение .....  | 20 |
| 4.1 Иллюминаторы.....   | 20 |
| 4.2 Крышки люков и горловин .....   | 20 |
| 4.3 Двери .....   | 21 |
| 4.4 Леерное ограждение .....  | 21 |
| 4.5 Снабжение .....   | 21 |
| 5 Изоляция и покрытия палуб .....   | 25 |
| 5.1 Изоляция .....  | 25 |
| 5.2 Покрытие палуб .....  | 25 |
| 6 Зашивка и отделка помещений.....  | 26 |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 2    |

|  |    |
|--|----|
| 7 Оборудование и меблировка помещений.....                       | 26 |
| 8 Судовые системы.....   | 27 |
| 8.1 Общие сведения по системам.....                              | 27 |
| 8.2 Система бытового водоснабжения.....                          | 29 |
| 8.3 Система сточная.....   | 30 |
| 8.4 Система водяного отопления.....                              | 31 |
| 8.5 Системы пожаротушения.....                                   | 31 |
| 8.6 Система аэрозольного пожаротушения.....                      | 32 |
| 8.7 Системы трюмные и балластные.....                            | 32 |
| 8.8 Системы воздушных, измерительных и наливных труб.....        | 33 |
| 8.9 Система вентиляции.....                                      | 34 |
| 9 Энергетическая установка.....                                  | 34 |
| 9.1 Общие сведения.....  | 34 |
| 9.2 Главная установка.....                                       | 35 |
| 9.3 Вспомогательная энергетическая установка.....                | 35 |
| 10 Системы судовых энергетических установок.....                 | 36 |
| 10.1 Общие сведения по системам.....                             | 36 |
| 10.2 Масляная система.....                                       | 38 |
| 10.3 Топливная система.....                                      | 38 |
| 10.4 Система охлаждения.....                                     | 39 |
| 10.5 Система газовыпускная.....                                  | 40 |
| 10.6 Система сжатого воздуха.....                                | 40 |
| 11 Валопрыводы и движители.....                                  | 41 |
| 12 Электрооборудование.....                                      | 41 |
| 12.1 Параметры электрической установки.....                      | 41 |
| 12.2 Источники электроэнергии.....                               | 41 |
| 12.3 Распределение электроэнергии (черт. Р4943/3-611-001Э4)..... | 42 |
| 12.4 Устройства распределительные.....                           | 43 |
| 12.5 Защитные заземления.....                                    | 45 |
| 12.6 Электрооборудование механизмов и устройств.....             | 45 |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 3    |

|  |    |
|--|----|
| 12.7 Камбузное оборудование .....  | 51 |
| 12.8 Зарядка аккумуляторных батарей (черт. Р4943/3-614-001).....                               | 51 |
| 12.9 Освещение основное (черт. Р4943/3-631-001Э4) .....  | 52 |
| 12.10 Освещение аварийное (черт. Р4943/3-631-002Э4) .....                                      | 52 |
| 12.11 Освещение малое аварийное (черт. Р4943/3-631-003Э4) .....                                | 53 |
| 12.12 Освещение переносное (ремонтное) (Р4943/3-631-001Э4) .....                               | 53 |
| 12.13 Фонари сигнально-отличительные (черт. Р4943/3-632-001Э4) .....                           | 53 |
| 12.14 Сигнализация обнаружения пожара (черт. Р4943/3-668-001Э4).....                           | 54 |
| 12.15 Сигнализация авральная (Р4943/3-666-001Э4).....  | 54 |
| 12.16 Сигнализация аварийно-предупредительная (черт. Р4943/3-699-002Э4).....                   | 54 |
| 12.17 Связь телефонная (черт. Р4943/3-666-002Э4).....  | 55 |
| 13 Радиосвязь и навигация.....   | 55 |
| 13.1 Радиосвязь .....  | 55 |
| 13.2 Навигационное оборудование .....  | 56 |
| 14 Вспомогательные и аварийный дизельгенераторы.....   | 57 |
| 15 Пульты управления.....  | 58 |
| 15.1 Пульт управления, контроля и сигнализации (черт. Р4943/3-441-001, Р4943/3-441-001Э3)..... | 58 |
| 15.2 Секция пульта управления рулевой машины (черт. Р4943/3-441-002).....                      | 58 |
| 16 Дистанционное управление главными двигателями.....  | 59 |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 4    |

## **1 Основные данные**

### **1.1 Общие сведения**

1.1.1 Судно т/х «Навигатор» строится с использованием элементов эксплуатировавшихся судов, в частности т/х «Галицы» проекта 21-88 (регистрационный номер 140207).

#### **1.1.2 Тип, класс и район плавания**

Т/х «Навигатор» представляет собой двухвинтовой сухогрузный теплоход, с двумя грузовыми трюмами, грузоподъемностью 3000 т, предназначенный для перевозки генеральных и навалочных грузов.

#### **1.1.3 Судно строится на класс «+М-СП 3,5 (лед 30)»**

1.1.4 Новое судно является однопалубным судном, с платформой по всей длине (на 1,1 м ниже верхней палубы), без седловатости, с избыточным надводным бортом и транцевой кормой, с надстройкой бака и юта.

#### **1.1.5 Форма и обводы корпуса по теоретическому чертежу Р4943/3-020-010.**

1.1.6 Судно строится в соответствии с Правилами и нормативными документами Российского Речного Регистра (РРР) изд. 2002 г., Бюллетеня №1, Международных Конвенций (КГМ-66, СОЛАС-74, МАРПОЛ-73/78, МППСС-72 и КОС-69 (с протоколами)), Санитарными Нормами и Правилами (СанПин 2.5.2.703-98) и положениями Руководства Р.003-2003.

### **1.2 Условия постройки и сдачи судна**

1.2.1 Судно строится в соответствии с технической документацией, согласованной с РРР.

1.2.2 Постройка судна осуществляется на судовой верфи «Дон-Кассенс» в г. Аксай.

1.2.3 При постройке использованы некоторые элементы конструкций, механизмы и оборудование т/х «Галицы».

1.2.4 В процессе постройки судна производились испытания материалов, механизмов, устройств, систем и оборудования в присутствии представителей Заказчика и инспекторов РРР.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 5    |

1.2.5 По окончании постройки судна будут проведены швартовные и ходовые испытания, в процессе которых проверяется соответствие построенного судна проекту, качество заводских работ. Перед ходовыми испытаниями проводится кренование или взвешивание судна.

Объем приемо-сдаточных испытаний оговаривается программой испытаний, согласованной с РРР.

После ходовых испытаний проводится ревизия механизмов и устройств.

1.2.6 Судно снабжается документами, выданными РРР и необходимыми сертификатами на механизмы, оборудование, устройства.

### 1.3 Основные характеристики

#### 1.3.1 Главные размерения и форма корпуса:

|  |             |
|--|-------------|
| Длина наибольшая, м.....   | 104,0       |
| Длина по КВЛ, м.....   | 102,6       |
| Длина между перпендикулярами, м.....   | 100,0       |
| Ширина, м.....   | 12,2        |
| Высота борта, м.....   | 6,0         |
| Осадка по КВЛ, м.....  | 4,2         |
| Погибь бимсов палубы надводного борта, мм.....                                   | 60          |
| Седловатость палубы.....   | отсутствует |
| Коэффициент общей полноты (T=4,2 м).....   | 0,83        |
| Коэффициент полноты мидель-шпангоута (T=4,2 м).....                              | 0,998       |
| Коэффициент полноты ВЛ (T=4,2 м).....  | 0,912       |
| Высота двойного дна от 19 до 145 шп, мм.....                                     | 800         |
| Водоизмещение порожнем, т.....   | 1091        |
| Водоизмещение при осадке 4,2 м в воде плотностью 1,025 т/м <sup>3</sup> , т..... | 4481        |
| Объем грузовых трюмов до верха комингса, м <sup>3</sup> .....                    | 4020        |
| В том числе:   |             |
| Трюм №1.....   | 2030        |
| Трюм №2.....   | 1990        |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | P4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 6    |

1.3.2 Водоизмещение и осадки в расчетных случаях нагрузки приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Расчетный случай нагрузки                               | Водоизмещение, т | Осадка, м |       |        |
|---|------------------|-----------|-------|--------|
|   |                  | Средняя   | Носом | Кормой |
| Судно без груза со 100% запасов без балласта            | 1221             | 1,28      | -0,08 | 2,7    |
| Судно без груза с 10% запасов без балласта              | 1104             | 1,16      | 0,19  | 2,18   |
| Судно без груза со 100% запасов в балласте 1121 т       | 2350             | 2,34      | 2,28  | 2,39   |
| Судно без груза с 10% запасов в балласте 1121 т         | 2250             | 2,25      | 2,39  | 2,10   |
| Судно с грузом 3000 т со 100% запасов с балластом 145 т | 4374             | 4,11      | 4,14  | 4,08   |
| Судно с грузом 3000 т с 10% запасов с балластом 290 т   | 4419             | 4,15      | 4,28  | 4,02   |

1.3.3 Вместимость судовых цистерн

|   |       |
|---|-------|
| Цистерна запаса топлива 146-150 шп., м <sup>3</sup> .....       | 89,0  |
| Цистерна топлива расходная 146-150 шп., м <sup>3</sup> .....    | 26    |
| Цистерна масла 155-158 шп., м <sup>3</sup> .....                | 1,9   |
| Цистерны нефтесодержащих вод 164-170 шп., м <sup>3</sup> .....  | 7,0   |
| Цистерна питьевой воды 183-188 шп., м <sup>3</sup> .....        | 22,0  |
| Цистерна сточная 174-181 шп., левый борт, м <sup>3</sup> .....  | 9,75  |
| Цистерна сточная 175-181 шп., правый борт, м <sup>3</sup> ..... | 11,45 |

|   |       |
|---|-------|
| Балластные цистерны, м <sup>3</sup> .....                   | 1385  |
| В том числе:  |       |
| №1, в форпике.....  | 75    |
| №2, 19-85 шп., (двойное дно и двойные борта), Пр. и ЛБ..... | 646   |
| №3, 85-130 шп., ЛБ.....                                     | 251   |
| №4 85-130 шп., Пр.Б.....                                    | 251   |
| №5 130-144,5 шп., Пр. и ЛБ.....                             | 162,0 |

1.3.4 Дедейт судна

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Топливо, т.....           | 105,0  |
| Смазочное масло, т.....   | 2,0    |
| Пресная вода, т.....      | 22,0   |
| Провизия, т.....          | 1,2    |
| Экипаж, с багажом, т..... | 2,0    |
| Груз, т.....              | 3000   |
| Итого, т.....             | 3132,2 |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 8    |



### 1.3.5 Расчет вместимости

|  |             |
|--|-------------|
| Подпалубное пространство до верха комингса грузовых трюмов, включая бак и ют, за вычетом пространств открытых воздействию моря<br>м <sup>3</sup> ..... | 7548        |
| Рубка 1-го яруса, м <sup>3</sup> .....   | 400         |
| Рубка 2-го яруса, м <sup>3</sup> .....   | 50          |
| Дымовая труба, м <sup>3</sup> .....  | 63          |
| Объем под крышками<br>грузовых люков, т.....   | 21          |
| Суммарный объем, м <sup>3</sup> .....  | 8082        |
| Коэффициент .....  | 0,2782      |
| <u>Валовая вместимость, GT.....</u>  | <u>2248</u> |
| Объем грузовых люков до комингсов<br>грузовых люков, м <sup>3</sup> .....  | 4020        |
| Объем под крышками<br>грузовых люков, м <sup>3</sup> .....   | 21          |
| Итого V <sub>C</sub> , м <sup>3</sup> .....  | 4041        |
| K <sub>2</sub> .....   | 0,2728      |

$$\left(\frac{4 \cdot d}{3 \cdot D}\right)^2 = \left(\frac{4 \cdot 4,2}{3 \cdot 6}\right)^2 = 0,871 < 1$$

$$K_2 \cdot V_C \cdot \left(\frac{4 \cdot d}{3 \cdot D}\right)^2 = 960 > 0,25GT = 562$$

Чистая вместимость NT = 960 > 0,3GT = 674

Расчет вместимости будет выполнен ГУ РМРС, после постройки судна, по установленной форме на русском и английском языках.

### 1.4 Мореходные качества судна, остойчивость, прочность, непотопляемость

1.4.1 Скорость судна при осадке 4,2 м при использовании 100% мощности главных двигателей, при волнении не более двух баллов и силе ветра 0,6-1,7 м/с, при свежеекрашенном корпусе, на глубокой воде составит около 9,5 узлов.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | P4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    |      |
|      |      |          |       |      | 9                  |      |

1.4.2 Остойчивость, продольная и местная прочность судна, во всех эксплуатационных случаях нагрузки, удовлетворяет Правилам РРР для судов класса «М-СП».

1.4.3 Непотопляемость судна в соответствии с действующими Правилами РРР обеспечена.

### **1.5 Комплектация и размещение экипажа**

Экипаж судна составляет 12 человек и два практиканта.

### **1.6 Общее расположение (чертеж № Р4943/3-020-005)**

1.6.1 Корпус судна разделен поперечными переборками на отсеки:

- форпик до 19 шп.,
- грузовой трюм №1, 19-85 шп.,
- грузовой трюм №2, 85-144,5 шп.,
- коффердам, 144,5-146 шп.,
- цистерны топлива, 146-150 шп.,
- машинное отделение 150-176 шп.,
- ахтерпик в корму 174-175-176 шп.

1.6.2 В форпике расположены: в нижней части – балластная цистерна, на ней размещена шкиперская кладовая и цепной ящик. Вход в шкиперскую через люк с платформы, в балластную цистерну через горловину.

Грузовые трюмы №1,2 отделены от бортов и днища продольными переборками и вторым дном, где размещен жидкий балласт.

Для доступа в трюмы имеются сходные люки на верхней палубе.

Коффердам отделяет грузовой трюм №2 от цистерны топлива. Вход в коффердам через сходный люк на верхней палубе.

Цистерна топлива размещена между 146-150 шп. и доходит до нижней палубы на 148-150 шп. и до верхней палубы на 146-148 шп. Доступ в цистерны через горловины на верхней палубе.

Машинное отделение расположено от 150 до 174/176 шп.. В нем располагаются главные и вспомогательные двигатели, судовой котел, механизмы судна.

Вход в машинное отделение из надстройки юта и с верхней палубы в корме.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 10   |

В ахтерпике размещены рулевое устройство, цистерны сточных вод, цистерна питьевой воды, цепной ящик, гидрофор и насос питьевой воды, аварийный пожарный насос. Вход в ахтерпик через люки с палубы юта.

1.6.3 В носовой оконечности установлена надстройка бака, а в кормовой оконечности установлена надстройка юта, возвышающаяся на 1,3 м над верхней палубой.

На палубе юта установлена рубка с жилыми помещениями и рулевая рубка.

1.6.4 В надстройке бака размещены малярная, судовая кладовая и цепной ящик. Вход в надстройку бака с главной палубы через водонепроницаемые двери.

На палубе бака размещен брашпиль, якорное и швартовное устройство, буксирный кнехт.

1.6.5 На верхней палубе от 19 до 146 шп. размещены грузовые люки с комингсами высотой 1300 мм. Грузовые люки имеют водонепроницаемые закрытия, складывающегося типа, перемещаемые лебедками.

1.6.6 В надстройке юта размещены каюты экипажа, камбуз, провизионная, столовая, санитарные помещения, прачечная, кладовые белья и инвентаря, вентиляторные, машинная шахта.

Вход в надстройку юта с палубы юта с обоих бортов и с кормы. Доступ на палубу юта по двум наклонным трапам с обоих бортов с верхней палубы.

В надстройке юта имеется внутренний трап для выхода в рубку первого яруса и входы в машинную шахту для спуска в машинное отделение.

На палубе юта размещена рубка с жилыми помещениями, в том числе блок-каюты (кабина-спальня-санузел) капитана и старшего механика, баня с сауной, аккумуляторная, аппаратная, помещение аварийного дизель-генератора, машинная шахта.

В кормовой части палубы юта установлен якорно-швартовный шпиль, кормовое якорное устройство, устройство для сброса свободно падающей шляпки.

Из рубки по внутреннему трапу можно спуститься в надстройку юта и подняться на шлюпочную палубу.

Рубка имеет входы с обоих бортов и с кормы.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | R4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 11   |

1.6.7 На палубе рубки размещены в носовой части рулевая рубка с горизонтальным коффердамом под ней, аккумуляторная , гирокомпасная.

В средней и кормовой части шлюпочной палубы расположена дымовая труба, спасательные плоты, дежурная шлюпка со спуско-подъемным устройством.

Доступ на палубу рубки по наружному наклонному трапу с кормы и по внутреннему трапу из рубки.

1.6.8 Мачты для несения сигнальных огней расположены на рулевой рубке и на палубе бака.

## 1.7 Предотвращение загрязнений окружающей среды

1.7.1 Предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды:

- система сбора нефтесодержащих вод МО в специальные цистерны с выдачей без очистки через стандартные соединения;

- закрытая система сбора хозяйственно-бытовых и сточных вод в цистерну с выдачей вод без очистки через стандартные соединения;

- беспроливная система приема топлива и масла через приемные патрубки;

- контейнеры для сбора мусора

1.7.2 Выполнение правил Экологической безопасности

Автономность плавания (АП) по нефтесодержащим водам:

$T_{НВ} = 24,2$  сут., при непрерывной работе

АП по сточным водам:

$T_{СВ} = 16,4$  сут.

АП по сухому бытовому мусору:

$T_{СМ} = 16,4$  сут.

АП по запасам питьевой воды –  $T_{ПВ} = 20$  сут.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 12   |

## 1.8 Противопожарная защита

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

Конструктивная пожарная защита обеспечивается металлическими переборками и изоляцией из минерального волокна класса А60 переборок и палубы машинного отделения, машинной шахты, выхода из машинного отделения на палубу юта.

## 2 Корпус

### 2.1 Общие сведения

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

2.1.2 Для новых и заменяемых элементов основного корпуса толщиной 8 мм и более принимается судостроительная углеродистая сталь марки «В» и «Д» с пределом текучести 235 МПа. Элементы набора корпуса толщиной 7 мм и менее, рубки, шлюпочная палуба, фундаменты и подкрепления выполняются из стали марки «А» с пределом текучести 235 МПа. Корпус судна сварной.

2.1.3 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса, второго борта, поперечных переборок, настила второго дна, рубок. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии со схемой и таблицей испытаний непроницаемых отсеков, согласованных с РРР.

### 2.2 Основной корпус

#### 2.2.1 Система набора корпуса

Днище, второе дно, палубы имеют продольную систему набора в средней части судна и частично в оконечностях. Борта и переборки имеют поперечную систему набора.

#### 2.2.2 Шпация по судну:

0-23 шп. – 400 мм;

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 13   |

23-177 шп. – 550 мм;

177-193 шп. – 500 мм

Шпация между продольным набором – 500 мм

### 2.2.3 Днищевой набор

В районе грузовых трюмов имеется двойное дно высотой 800 мм. Набор двойного дна состоит из флоров, установленных через 1-2 шп, 5 кильсонов: среднего и по два с каждого борта, с расстоянием между ними 2,0 м и продольных балок по днищу из полособульба 10, а по второму дну из полособульба 12. Толщина настила второго дна 10 мм. Толщина флоров боковых кильсонов – 6-7 мм, вертикального киля – 8 мм.

В машинном отделении днищевой набор состоит из флоров Т  $\frac{10 \times 120}{6 \times 650}$  мм, 6 кильсонов совмещенных с фундаментными балками главных двигателей, такого же профиля, как и флоры. Установлено дополнительно по два кильсона с каждого борта, тех же размеров, от 150 до 165 шп. В форпике и ахтерпике флоры и кильсоны толщиной 6-7 мм с полками 10x120 мм и 10x100 мм.

### 2.2.4 Бортовой набор

В районе грузовых трюмов установлен двойной борт. Набор борта до нижней палубы (платформы) состоит из рамных шпангоутов по внешнему борту и рамных стоек по внутреннему борту, установленных через 2-3 шпации из Т  $\frac{10 \times 100}{6 \times 350}$  мм, двух боковых стрингеров такого же профиля, установленных на расстоянии 2,5 м и 3,7 м от ОП, и холостых шпангоутов (стоек) из полособульба 10.

В носовой части бортовой набор состоит из рамных шпангоутов и бортовых стрингеров из Т  $\frac{10 \times 100}{6 \times 350}$  мм, холостых шпангоутов из полособульба 12. В районе 23-43 шп. (до 0,2L от НП) борт подкреплен промежуточными шпангоутами из полособульба 10.

В машинном отделении установлены два бортовых стрингера на отстоянии 2,5 и 3,7 м от ОП.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 14   |

Бортовой набор надстроек бака и юта состоит из рамных шпангоутов установленных через 2-3-4 шпации, одного бортового стрингера из  $T \frac{10 \times 100}{6 \times 250}$  и холостых шпангоутов из полособульба 10.

### 2.2.5 Палубный набор

Набор нижней палубы (платформы) состоит из рамных бимсов  $T \frac{8 \times 100}{6 \times 300}$  мм, карлингсов в районах 6-19 шп., 150-194 шп.  $T \frac{8 \times 100}{6 \times 300}$  мм и продольных балок из полособульба 10.

Толщина настила в районе трюмов – 8 мм, в корму и нос от трюмов – 6 мм.

Верхняя палуба, а также верхняя часть внешнего и внутреннего борта, в районе 19-150 шпации, образует ящик высотой 1,1 м и шириной 1,3 м, установленный на нижнюю палубу. Набор его состоит из П-образных рамок  $T \frac{10 \times 100}{8 \times 300}$  мм, установленных через 2-3 шпации и продольных балок по бортам и палубе из полособульба 12. Толщина настила и обшивки бортов – 12 мм.

2.2.6 Набор палубы бака и юта выполнен по поперечной системе и состоит из рамных бимсов и карлингсов из  $T \frac{8 \times 100}{6 \times 250}$  мм и бимсов из полособульба 10. Толщина настила – 6 мм.

### 2.2.7 Водонепроницаемые переборки

Водонепроницаемые переборки установлены на 19; 85; 144,5; 146; 150/148 и 74/76 шп.

Набор переборок состоит из рамных стоек и шельфов из  $T \frac{8 \times 100}{6 \times 250}$  мм и вертикальных стоек из полособульба 10.

Обшивка переборок: нижний пояс – 7 мм, остальные – 6 мм.

Обшивка транцевой переборки – 8 мм.

### 2.2.8 Платформа форпика.

Платформа установлена на отстоянии 3200 мм от ОП.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 15   |

Набор состоит из отфланцованных карлингсов 200х60х6 мм, рамных бимсов из  $T \frac{6 \times 80}{5 \times 200}$  мм и продольных балок из полособульба 8.

#### 2.2.9 Наружная обшивка

Наружная обшивка корпуса имеет толщины:

- в носовой оконечности – 10 мм;
- в районе грузовых трюмов до платформы – 8 мм;
- в районе грузовых трюмов выше платформы – 12 мм;
- днище в районе машинного отделения – 7 мм;
- борта в районе машинного отделения – 7 мм;
- обшивка днища в ахтерпике – 7,8 мм;
- обшивка бака – 6,8 мм;
- обшивка юта – 6,8 мм

#### 2.2.10 Фальшборт

Фальшборт установлен на палубе бака и в корму от 181 шп. Фальшборт имеет высоту 1100 мм.

#### 2.2.11 Привальные брусья

Привальные брусья установлены на уровне верхней палубы и платформы имеют размеры 180х80 мм и выполнены из листов толщиной 8 мм.

#### 2.2.12 Скуловые кили

Скуловые кили установлены с обоих бортов от 46 до 150 шп. и имеют высоту 160 мм.

#### 2.2.13 Форштевень и ахтерштевень

Форштевень выполнен из согнутого в виде уголка листа 200х200х20 мм, до нижней палубы (платформы) и из листов толщиной 12 мм выше нижней палубы.

Ахтерштевень выполнен из листов 600х15 мм.

#### 2.2.14 Рубки на палубе юта

Рубки имеют толщину внешних стенок – 5 мм.

Настил шлюпочной палубы – 5 мм, крыши рулевой рубки – 4 мм.

Внутренние переборки – толщиной 3-4 мм.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | P4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 16   |



Набор стенок рубки и палуб из угольника 50x50x5 мм, рамные бимсы и карлингсы из Т  $\frac{6 \times 80}{5 \times 150}$  мм.

### 2.3 Защита корпуса от коррозии и окраска

2.3.1 Для защиты подводной части корпуса от коррозии предусматривается протекторная защита в соответствии с требованиями РД 5.9042-80 «Защита протекторная корпусов судов. Правила и нормы проектирования»

2.3.2 Окраска корпуса выполняется по патентованным схемам и патентованными покрытиями фирм, выбранных судовладельцем. Балластные цистерны имеют антикоррозионное покрытие.

## 3 Судовые устройства

### 3.1 Рулевое устройство

Рулевое устройство состоит из двух поворотных насадок со стабилизаторами и одного балансирного руля.

Насадки цельносварные имеют входной диаметр 1780 мм, диаметр в плоскости гребного винта – 1560 мм, выходной диаметр – 1680 мм.

Руль имеет площадь 6,16 м<sup>2</sup>.

Насадки с рулем вращаются одновременно и в крайних положениях имеют отклонения от ДП судна: насадки  $\approx 26^\circ$ ; руль  $\approx 35^\circ$ .

Рулевая машина электроприводная и имеет планетарную и червячную передачи вращающего момента на рулевой сектор.

Рулевое устройство: насадки, баллеры, руль и элементы передачи момента от рулевой машины на баллеры и рулевая машина – сохраняются, с проведением капитального ремонта.

Система управления рулевой машиной - новая.

### 3.2 Якорное устройство

3.2.1 На судне имеются носовое и кормовое якорные устройства

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 17   |

3.2.2 Носовое якорное устройство включает два якоря типа Холла П 1500, ГОСТ 761-74, массой по 1500 кг каждый, две якорные цепи второй категории прочности калибром 34 мм, длиной по 200 м каждая.

Цепи хранятся в закрытых цепных ящиках, исполнения 1.2, диаметром 1100 мм, обеспечивающих самоукладку цепей.

Ящик имеет систему осушения. Трубы якорного клюза 349x14 мм.

Для стопорения якорных цепей используются существующие стопора и цепные стопора.

Для крепления и экстренной отдачи якорных цепей предусмотрены устройства УКЦ I (32-34) с дистанционным приводом, выведенным на палубу.

В поднятом состоянии якоря убираются в ниши.

Для подъема якорей установлен брашпиль, якорно-швартовный Б4 с электроприводом с параметрами по ГОСТ 5875-77.

3.2.3 Кормовое якорное устройство включает якорь типа Холла П 800 по ГОСТ 761-74 массой 800 кг и одну якорную цепь калибра 26 второй категории прочности длиной 150 м. В поднятом состоянии якорь размещается в нише транцевой переборки. Для подъема якоря используется новый якорно-швартовный шпиль ЯШЗ.

Для хранения якорной цепи изготовлен новый цепной ящик закрытого типа исполнения 1.4. диаметром 900 мм.

Труба якорного клюза – существующая.

### 3.3 Швартовное и буксирное устройства

Швартовное устройство снабжается четырьмя швартовными канатами (стальными, растительными или синтетическими) длиной по 180 м с разрывным усилием не менее 210 кН. Этому условию отвечает стальной канат типа ЛК-О ГОСТ 3083-80, 1670 Н/мм<sup>2</sup> диаметром 23 мм с разрывным усилием 225 кН.

Для буксировки судно снабжается двумя стальными канатами типа ЛК-О ГОСТ 3083-80 диаметром 23 мм, длиной 180 м.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 18   |

Швартовные троса хранятся на вьюшках, буксирные троса в шкиперской кладовой.

Для швартовки на судне устанавливаются 5 пар кнехтов и 4 пары киповых планок: две в носовой и две в кормовой части судна.

Устанавливаются также два буксирных кнехта в носовой и кормовой оконечностях.

В фальшборте устанавливаются клюзы для пропуска швартовных и буксирных канатов.

Швартовные операции осуществляются с использованием брашпиля и шпиля. Для предохранения судна от повреждений при швартовке установлены два ряда привальных брусьев.

### 3.4 Спасательное устройство

3.4.1 На судне предусматриваются коллективные и индивидуальные спасательные средства.

#### 3.4.2 Коллективные спасательные средства

Одна спасательная свободнопадающая шлюпка проекта 01612 на 18 человек со спускоподъемным устройством ШЕАВ570Г1, размещенная в корме.

Два спасательных плота ПСН-20МК на 20 человек (по одному с каждого борта).

Одна дежурная шлюпка «Фаворит» F-420Д (надувная лодка «МНЕВ и К<sup>0</sup>») на 6 человек со спускоподъемным устройством ШЕАВ550ДП.

#### 3.4.3 Индивидуальные спасательные средства

Спасательный жилет (по одному жилету в жилых помещениях членов экипажа, один жилет в рулевой рубке), шт.....13

Спасательный круг (три обычных, пять с самозажигающимся буйком, из которых два с автоматически действующей дымовой шашкой, и два со спасательным линем – по одному с каждого борта), шт.....10

Термогидрокостюм (по одному на каждого члена экипажа,

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 19   |

### 3.5 Люковые закрытия

Закрытие грузовых люков, размером 14,3х9,6 м в свету осуществляется складными люковыми закрытиями. Люковые закрытия рассчитаны на конвенционную нагрузку 1,75 т/м<sup>2</sup>.

### 3.6 Мачтовое устройство

Для несения сигнальных огней судно снабжается двумя заваливающимися мачтами: на крыше рулевой рубки на 155 шп., высотой ≈6 м и в носовой оконечности.

## 4 Дельные вещи и снабжение

### 4.1 Иллюминаторы

В надстройке юта - в каютах, столовой, камбузе установлены круглые, бортовые иллюминаторы нормального типа со штормовой крышкой, открывающиеся и глухие, диаметром в свету 300 мм.

В рубке на палубе юта устанавливаются прямоугольные иллюминаторы типа E3-jL(R)W-202-VI по ГОСТ 21672-99 размером в свету 400х560 мм.

В рулевой рубке устанавливаются прямоугольные иллюминаторы типа F6-NOW-202-VI, F6-jTW-222-VI и F3-NOW-202-VI размером в свету на носовой стенке 800X560 мм и на боковых стенках 400х560 мм.

### 4.2 Крышки люков и горловин

Сходные водонепроницаемые люки размером в свету 600х610 мм установлены в форпике, палубе над грузовыми трюмами, в румпельной и кормовом отсеке с верхней палубы.

Комингсы люков на верхней палубе и палубе юта – 600 или 450 мм, в зависимости района размещения, в румпельной и форпике –200 мм. Для доступа в балластные цистерны установлены горловины типа В600х400х6 по ГОСТ 2021-90.

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 20   |

### 4.3 Двери

Наружные двери для входа в помещение бака и в рубку на палубе стальные, водонепроницаемые размером в свету 1400/1600x600 мм, с комингсами 600 мм или 380 мм в зависимости от места расположения. Двери в машинное отделение из помещений юта – стальные, водонепроницаемые, самозакрывающиеся с противопожарной изоляцией. Внутренние двери металлические или деревянные. Двери в каюты будут иметь выбивные филенки и вентиляционные решетки.

### 4.4 Леерное ограждение

Леерное ограждение устанавливается на верхней палубе в районе грузовых трюмов, на палубе юта до 179 шп., на шлюпочной палубе и крыше рулевой рубки. Высота леерного ограждения 1100 мм.

### 4.5 Снабжение

#### 4.5.1 Навигационное снабжение

Для рассматриваемого судна предусмотрено следующее навигационное снабжение:

|   |   |
|---|---|
| судовые часы, шт. ....  | 1 |
| барометр-анероид, шт. ....                                      | 1 |
| секундомер, шт. ....  | 1 |
| анемометр, шт. ....   | 1 |
| бинокль призмный, шт. ....                                      | 2 |
| ручной лот с лотлинем, шт. ....                                 | 1 |
| наметки (футштоки), шт. ....                                    | 1 |
| кренومتر, шт. ....  | 1 |
| термометр для измерения температуры наружного воздуха, шт. .... | 1 |

#### 4.5.2 Пожарное снабжение

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | Р4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 21   |

Пожарное снабжение выбрано, как для грузового судна длиной более 100 м, в следующем объеме:

|   |    |
|---|----|
| покрывала для тушения пламени, шт.....  | 2  |
| комплект пожарного инструмента, шт.....   | 2  |
| комплект снаряжения для пожарных, шт.....   | 2  |
| ведро пожарное (с линем длиной 15 м), шт.....   | 4  |
| огнетушитель углекислотный (один в рулевой рубке, два в машинном отделении), шт. ....   | 3  |
| огнетушитель воздушно-пенный (три в машинном отделении, по одному в коридорах, четыре на главной палубе, два на тентовой палубе), шт..... | 11 |

#### 4.5.3 Аварийное снабжение

Аварийное снабжение предусмотрено в следующем объеме:

|   |   |
|---|---|
| пластырь мягкий облегченный 3,0 x3,0 м, шт.....                     | 1 |
| оборудование пластыря, комплект .....                               | 1 |
| полотнища из парусины, шт.....                                      | 2 |
| прослойка войлочная, шт.....  | 1 |
| канифас-блок для стального каната (с нагрузкой до 9,8 кН), шт.....  | 2 |
| тали с вертлюжным гаком (с нагрузкой до 9,8 кН), шт.....            | 2 |
| скоба соединительная типа СА-2,5, шт.....                           | 9 |
| шкот из стального оцинкованного каната Ø13,5 мм, шт.....            | 2 |
| конец подкильный из стального оцинкованного каната Ø13,5 мм, шт. .. | 2 |
| оттяжка из стального оцинкованного каната Ø13,5 мм, шт. ....        | 2 |
| штерт контрольный из капронового фала Ø13,5 мм, шт.....             | 1 |
| чехол для пластыря, шт.....   | 2 |
| мат шпигованный 0,4x0,5 м, шт.....                                  | 2 |
| комплект такелажного инструмента в сумке, шт.....                   | 1 |
| молоток слесарный 0,5 кг с ручкой, шт. ....                         | 1 |
| зубило шириной 20 мм, шт.....                                       | 1 |
| свайка длиной 200 мм, шт.....                                       | 1 |
| долото плотницкое 300x20 мм, шт. ....                               | 1 |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
|      |      |          |       |      | P4943/3-020-003-01 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                    | 22   |

