

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

ГЭРА	Богданов		21.06.2016
ГСМ	Голубенков		21.06.2016
ГСК	Абрамов		21.06.2016
Подразделение.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Несамоходная трюмная баржа

RDB 01.05-901-003

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	Разраб.	Иванова		20.06.2016
	Проверил	Деркачёв		21.06.2016
	Н. контр.	Шагова		23.06.2016
	Утв.	Санкин		23.06.2016
	Интв. № подл.			

Спецификация

Лит.	Лист	Листов
	1	32
 Ростовское ЦПКБ ТАПЕЛЬ		

Содержание

1	Основные данные.....	4
1.1	Общие сведения	4
1.2	Условия постройки.....	5
1.3	Основные характеристики	5
1.4	Мореходные качества	6
1.5	Комплектация и размещение экипажа	6
1.6	Общее расположение (RDB 01.05-020-001).....	6
1.7	Противопожарная защита	7
1.8	Надежность и ремонтпригодность	7
1.9	Безопасность труда	8
2	Корпус.....	9
2.1	Общие сведения	9
2.2	Основной корпус	9
2.3	Защита корпуса от коррозии и окраска	12
2.4	Привальный брус.....	12
3	Судовые устройства	12
3.1	Подруливающее устройство (RDB 01.05 -295-001).....	13
3.2	Якорное устройство (RDB 01.05-211-001).....	13
3.3	Швартовное и буксирное устройства (RDB 01.05 -212-001).....	13
3.4	Сцепное устройство (RDB 01.05-290-001).....	13
3.5	Спасательные средства (RDB 01.05-215-001)	14
3.6	Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB 01.05 -143-002, RDB 01.05 -214-001).....	14
3.7	Кранцевое устройство (RDB 01.05 -114-001).....	15
3.8	Устройство крепления контейнеров (RDB 01.05 -283-002).....	15
4	Дельные вещи	15
4.1	Крышки и горловины (RDB 01.05 -203-001).....	15
4.2	Двери	15
4.3	Трапы	15
4.4	Люковые закрытия грузовых трюмов (RDB 01.05 -263-002).....	16
4.5	Леерное ограждение (RDB 01.05 -216-001).....	16
5	Покрытия, окраска.....	16
5.1	Покрытие палуб	16
5.2	Окраска	16
6	Общесудовые системы	16
6.1	Общие сведения по системам.....	16
6.2	Система водопожарная (RDB 01.05-521-001).....	16
6.3	Система балластно-осушительная (RDB 01.05-511-001).....	17
6.4	Система заполнения балластных танков самотеком (RDB 01.05-511-002).....	18
6.5	Система воздушных и измерительных (RDB 01.05-512-001).....	18
6.6	Система вентиляции (RDB 01.05 -541-002).....	19
7	Электрооборудование.....	19
7.1	Основные параметры электрической установки.....	19
7.2	Источники электроэнергии	19
7.3	Канализация кабелей	21
7.4	Защитные заземления и грозозащита	21

Инв. № подл.		Взам. инв. № дубл.		Взам. инв. № подл.		Подпись и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	RDB 01.05-901-003			Лист
								2

7.5	Распределение электроэнергии	23
7.6	Щит приёма электроэнергии (RDB 01.05-026-007Э0, RDB 01.05-026-007ПЭ, RDB 01.05-026-007).....	24
7.7	Якорно-швартовый шпиль (RDB 01.05-026-008Э4).....	25
7.8	Балластно-осушительные насосы (RDB 01.05-026-009Э0).....	26
7.9	Подруливающее устройство (RDB 01.05-026-010Э0).....	27
7.10	Электропривод устройств для подъема крышек (RDB 01.05-026-011Э0).....	28
7.11	Сигнально-отличительные огни (RDB 01.05-026-012Э4).....	29
7.12	Освещение и сеть розеток (RDB 01.05-026-013Э4).....	29
7.13	Сигнализация обнаружения пожара (RDB 01.05-026-014Э4).....	30
7.14	Сигнализация поступления воды в трюма (RDB 01.05-026-015Э4).....	31
7.15	АПС общесудовая (RDB 01.05-026-016Э4).....	31
8	Снабжение.....	32
9	Требования МК МАРПОЛ	32

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение

Судно предназначается для транспортировки насыпных и генеральных грузов и контейнеров.

1.1.2 Район плавания

Район плавания – ограниченный R3-RSN, при температуре не ниже -10°C. Ледовые условия не предусматриваются.

1.1.3 Архитектурно-конструктивный тип

Несамоходная трюмная баржа однопалубная, с полубаком и четырьмя грузовыми трюмами, с двойным дном и двойными бортами в районе грузовой зоны. Грузовая зона отделяется от носовой и кормовой оконечности коффердамами.

Корпус баржи имеет вертикальные борта в средней части и кормовой оконечностях, наклонные в носовой оконечности, скулу радиусом закругления 500мм, транцевую корму, транцевую носовую оконечность.

В носовой оконечности предусмотрено сцепное устройство 0-200Т6 и носовые упоры, на 7шп установлено подруливающее устройство.

В кормовой оконечности предусмотрен рецесс для обеспечения возможности толкания баржи в морских районах толкачом оборудованным морским автосцепом типа Articouple K. Кроме того, для обеспечения возможности использования баржи в составе каравана на внутренних водных путях в кормовой оконечности в диаметральной плоскости предусмотрена вертикальная сцепная балка под автосцеп О-200Т6.

1.1.4 Несамоходная трюмная баржа спроектирована на класс РМРС – К  R3-RSN.

1.1.5 Судно спроектировано в соответствии с Техническим заданием, утверждённым Заказчиком и требованиями нормативных документов.

Корпус баржи, устройства, оборудование, системы, трубопроводы, электрооборудование, дельные вещи, в отношении постройки и сборки, а также в отношении материалов, идущих на их изготовление, соответствуют Правилам Российского морского регистра судоходства (РМРС), изд.2016г и другим нормативным документам, техническим условиям на поставку оборудования и материалов.

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

- Правила классификации и постройки морских судов, 2016г.
- Правила по оборудованию морских судов, 2016.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

- Правила о грузовой марке морских судов, 2016.
- ГОСТ 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации».
- РД5Р.6207-93 Электроснабжение, освещение, охранная и пожарная сигнализация, оперативная техническая связь строящихся, переоборудуемых и ремонтируемых судов. Проектирование, монтаж и эксплуатация. Нормы и правила.
- Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта. Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №620.
- Международная Конвенция по предотвращению загрязнения моря с судов МАРПОЛ 73/78 и протокол 1978 г., с поправками.
- Международные Правила предупреждения столкновения судов в море, 1972 г.; МППСС-72 с поправками по резолюциям ИМО.
- Международная Конвенция по обмеру судов 1969 г.(КОС-69).
- Международная Конвенция о грузовой марке, 1966 г. (КГМ 55/88) с изм. Протоколом 1988 г. к ней;
- Санитарные правила для морских судов 1984 г.
- Основные положения о плавании по Дунаю, 2006г.

1.2 Условия постройки

Судно должно строиться в соответствии с документацией согласованной РМРС.

1.3 Основные характеристики

1.3.1 Главные размерения и форма корпуса:

Длина наибольшая, м	118,5
Длина расчётная, м	118,0
Ширина расчётная, м	16,8
Высота борта, м.....	6,0
Осадка по ЛГВЛ, м	3,71
Водоизмещение при осадке 3,71м, т.....	7068
Грузоподъёмность при осадке 3,71м, т.....	5720
Погибель палубы, мм	340
Седловатость палубы.....	отсутствует

1.3.2 Суммарный объём грузовых трюмов – 8476 м³.

Суммарный объём балластных танков – 2796м³.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003				Лист
									5
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Вместимость в соответствии с указаниями международной конвенции по обмеру судов 1969г. и «Правил обмера морских судов» РМРС, изд.2006г составляет:

валовая..... 3693;
 чистая1675.

1.4 Мореходные качества

1.4.1 Остойчивость судна при всех случаях нагрузки удовлетворяет действующим правилам РМРС для судов R3-RSN ограниченного района плавания.

1.4.2 Непотопляемость

Расчётами аварийной посадки и остойчивости показано выполнение требований правил РМРС для судов R3-RSN ограниченного района плавания.

1.5 Комплектация и размещение экипажа

Экипаж на барже не предусматривается.

1.6 Общее расположение (RDB 01.05-020-001)

1.6.1 Общее расположение помещений по судну выполнено в соответствии с чертежом RDB 01.05-020-001.

В носовой оконечности установлен автосцеп О-200-Т6 и носовые упоры.

Корпус баржи семью водонепроницаемыми переборками разделяется на следующие отсеки:

- форпик нос -16 шп., в нижней части форпика, под главной палубой размещен сухой отсек, бак расположен в районе нос-16шп, между палубой бака и главной палубой располагаются кладовые для хранения запасных сигнальных средств, швартовных канатов, ЗИП и т.д.

В районе 5-9 шп. расположено помещение носового подруливающего устройства.

- 16-19шп. коффердам;

- 19-62 шп. расположен трюм ГТ№1, ограниченный внутренними бортами и двойным дном. Между бортами и в междудонном пространстве расположены L-образные балластные танки: БТ№1 ЛБ, БТ№1 Пр.Б;

- 62-105 шп. расположен трюм ГТ№2, ограниченный внутренними бортами и двойным дном. Между бортами и в междудонном пространстве расположены L-образные балластные танки: БТ№2 ЛБ, БТ№2 Пр.Б;

- 105-148 шп. расположен трюм ГТ№3, ограниченный внутренними бортами и двойным дном. Между бортами и в междудонном пространстве расположены L-образные балластные танки: БТ№3 ЛБ, БТ№3 Пр.Б;

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

RDB 01.05-901-003

Лист

6

- 148-191 шп. расположен трюм ГТ№4, ограниченный внутренними бортами и двойным дном. Между бортами и в междудонном пространстве расположены L-образные балластные танки: БТ№4 ЛБ, БТ№4 Пр.Б;

- 191-194 шп. коффердам;

-191-207 шп. ахтерпик

-191-214шп. в отсеке ЛБ установлены два балластно-осушительных насоса и ледовый ящик;

-191-214шп. Пр.Б – сухой отсек.

В кормовой оконечности выполнен рецесс для обеспечения возможности толкания баржи в морских районах буксиром-толкачом с автосцепом Articouple К и вертикальная балка под речное сцепное устройство

На верхней палубе размещены:

в носовой части: два буксирных кнехта в районе 4-6шп Пр.Б и ЛБ; два якорно-швартовых шпиля в районе 10шп. Пр.Б и ЛБ, фрикционные стопора и палубные клюзы якорного устройства; две швартовые вьюшки, люки и горловины для доступа в подпалубные помещения, фок-мачта и бортовые стойки для несения отличительных огней и сигналов, вентиляционные головки;

в районе грузовых трюмов расположены: по четыре швартовых кнехта 1Б-219 с каждого борта, горловины для доступа в бортовые отсеки по ЛБ и Пр.Б; между люками в средней части палубы установлены люки для доступа в грузовые трюма и вентиляционные головки;

в кормовой части – тамбур, люк и горловины для доступа в подпалубные отсеки, якорно-швартовый шпиль по Пр.Б, фрикционный стопор и палубный клюз якорного устройства; два буксирных кнехта 1Б-299 в районе 203-205шп. по Пр.Б и ЛБ; две вьюшки П 320х650 для хранения швартовых канатов по Пр.Б и ЛБ; вентиляционные головки.

1.7 Противопожарная защита

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

1.8 Надежность и ремонтнопригодность

1.8.1 Надежность

1.8.1.1 В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	<p style="text-align: center;">RDB 01.05-901-003</p>				Лист
									7
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов несгораемых или трудно поддающихся горению, долговечных материалов и покрытий;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность судна в целом.

1.8.1.2 Установленные механизмы и оборудование должны соответствовать требованиям технических условий, утверждённых в установленном порядке. Материалы, применяемые при постройке должны соответствовать чертежам, согласованным с РМРС.

1.8.2 Ремонтпригодность

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

- размещение механизмов и оборудования в соответствующих местах, обеспечивающих нормальные подходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;
- монтажные площадки в районе механизмов и оборудования для их разборки и сборки при ремонте;
- прокладка трубопроводов и систем обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта.

1.9 Безопасность труда

1.9.1 Общее расположение судна, расположение механизмов и оборудования отвечают требованиям техники безопасности.

1.9.2 Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство их обслуживания;
- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;
- люковые крышки имеют устройства, облегчающие открытие и фиксирование их в открытом положении;
- судовые помещения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;
- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;
- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ5.2124-81;

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, все электрооборудование надежно заземляется;
- на всех лазах, люках, горловинах, а также на рукоятках и рычагах, открытие и включение которых представляют опасность для обслуживающего персонала, имеются предупреждающие надписи и указания;
- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части, устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа.

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 Листовые элементы корпуса судна участвующие в обеспечении общей прочности (наружная обшивка, настил второго дна, обшивка второго борта, палубный стрингер, вертикальный киль и днищевые стрингеры), РЖ продольных комингсов грузовых трюмов – выполнены из стали повышенной прочности РСД 32 с пределом текучести 315 МПа.

Комингс грузовых трюмов – из стали повышенной прочности РСД 36 с пределом текучести 355 МПа.

Продольные РЖ – из стали нормальной прочности РСВ с пределом текучести 235 МПа.

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

2.1.4 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса, поперечных переборок, внутренних бортов. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии со схемой и таблицей испытаний непроницаемых отсеков.

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

2.2 Основной корпус

2.2.1 Корпус баржи имеет в районе грузовой зоны второе дно и внутренние борта, в носовой и кормовой оконечностях грузовая зона отделена коффердамами. В носовом и кормовом коффердаме предусмотрены фестонные конструкции схода второго дна и вторых бортов.

Главная палуба простирается от кормовой до носовой оконечности, в районе нос -1бшп. располагается палуба бака.

Подпись и дата		Взам. инв. № дубл.		Взам. инв. № подл.		Подпись и дата		Инв. № подл.		
<p>RDB 01.05-901-003</p>										
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						Лист
										9

Главная палуба и палуба бака седловатости не имеют. Погибь главной палубы 332мм. Погибь палубы бака соответствует погиби главной палубы.

2.2.2 По периметру грузовые трюма имеют комингс высотой 1,5 м над линией палубы у борта. Комингс подкреплён бракетами на каждом рамном шпангоуте и продольными ребрами жесткости посередине высоты комингса.

2.2.3 Система набора. Корпус баржи набран в средней части по смешанной системе набора, в оконечностях по поперечной.

2.2.4 Шпация по всей длине судна принята 550 мм.

2.2.5 Наружная обшивка, настилы и набор корпуса

На основании выполненного «Расчета элементов набора корпуса по Правилам РС» RDB 01.05-901-005 выбраны размеры поперечного сечения элементов набора, обшивки и настилов корпуса баржи.

Результаты расчета представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Толщины листов обшивки и настилов

Наименование	Принимаемая толщина, мм
Скуловой пояс	8,0
Ширстречный пояс в средней части	8,0
Обшивка днища в носовой оконечности	8,0
Обшивка днища в средней части	8,0
Обшивка днища в кормовой оконечности	8,0
Обшивка борта в носовой оконечности	8,0
Обшивка борта в средней части	8,0
Обшивка борта в кормовой оконечности	8,0
Настил палубы в носовой оконечности	8,0
Настил палубы в кормовой оконечности	8,0
Настил палубы в районе грузовых трюмов	8,0
Настил второго дна	10,0
Обшивка переборки форпика	6,0
Обшивка внутренних бортов в районе грузовых трюмов	6,0
Обшивка поперечных переборок в районе грузовых трюмов	6,0
Нижние листы переборок	6,0
Флоры и кильсоны под настилом второго дна	8,0
Вертикальный киль	10,0
Толщина связей одинарного дна в оконечностях	8,0
Толщина стенки бортового стрингера в оконечностях	8,0
Фальшборт	8,0

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

RDB 01.05-901-003				Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				10

Таблица 2 Балки набора корпуса

Наименование	Характеристики сечения	Момент сопротивления, см ³
Набор днища		
РЖ днища в средней части	п/б 14а	90,7
РЖ второго дна	п/б 14б	106,1
Флор в носовой оконечности	$\perp \frac{8 \times 450}{8 \times 150}$	914,0
Флор в кормовой оконечности	$\perp \frac{8 \times 450}{8 \times 150}$	912,8
РЖ вертикального киля	п/б 14а	93,0
Набор борта		
Рамный шпангоут в средней части	$\perp \frac{8 \times 250}{8 \times 100}$	339,4
Бортовой стрингер в средней части	$\perp \frac{8 \times 250}{8 \times 100}$	339,4
Рамный шпангоут в носовой оконечности	$\perp \frac{8 \times 450}{8 \times 130}$	882,0
Бортовой стрингер в носовой оконечности	$\perp \frac{8 \times 450}{8 \times 100}$	755,9
Рамный шпангоут и бортовой стрингер в кормовой оконечности	$\perp \frac{8 \times 250}{8 \times 100}$	351,7
Холостой шпангоут в средней части	п/б 14а	92,5
Холостой шпангоут в носовой оконечности	п/б 14а	88,2
Холостой шпангоут в кормовой оконечности	п/б 14а	92,5
Рамный шпангоут и стрингер второго борта	$\perp \frac{8 \times 300}{8 \times 170}$	593,3
Холостой шпангоут второго борта	п/б 14а	93,2
Набор палубы		
Рамный бимс в носовой и кормовой оконечностях	$\perp \frac{8 \times 250}{8 \times 100}$	348,8
Рамный бимс в носовой и кормовой оконечностях	$\perp \frac{8 \times 250}{8 \times 100}$	348,8
Холостой бимс в носовой оконечности	п/б 10	42,6
Холостой бимс в кормовой оконечности	п/б 10	42,6
РЖ в средней части	п/б 14а	92,5
Комингс грузового трюма	12x1500/12x440, стенка дополнительно подкреплена четырьмя РЖ п/б20а	13771,8
Рамный полубимс	$\perp \frac{8 \times 400}{8 \times 100}$	689,0
Карлингс межлюковых перемычек	$\perp \frac{8 \times 400}{8 \times 100}$	689,0
Холостой бимс межлюковых перемычек	п/б 14а	92,5

Подпись и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

RDB 01.05-901-003

Лист

11

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

Продолжение таблицы 2

Набор переборок		
Рамная стойка форпиковой переборки	$\perp \frac{8 \times 500}{8 \times 160}$	1132,6
Горизонтальная балка форпиковой переборки	$\perp \frac{8 \times 300}{8 \times 100}$	436,9
Рамная стойка прочих переборок	$\perp \frac{8 \times 500}{8 \times 160}$	1132,6
Горизонтальная балка прочих переборок	$\perp \frac{8 \times 500}{8 \times 180}$	1213,0
Холостая стойка переборок	п/б 14а	96,1
*Момент сопротивления поперечного сечения балок набора указан с учётом присоединенного пояса.		

2.2.6 Фальшборт устанавливается на палубе бака и в кормовой оконечности по борту в районе 210 -192шп., имеет высоту 1100 мм и выполняется из листов толщиной 4 мм, стойки толщиной 4мм, фланец 50мм. Планширь и рёбра жёсткости фальшборта выполнены из полособульба №10.

2.3 Защита корпуса от коррозии и окраска

2.3.1 Для защиты от коррозии корпуса предусматривается защита лакокрасочными покрытиями.

2.3.2 Окраска поверхностей корпуса и корпусных конструкций производится синтетическими лакокрасочными материалами в соответствии с «Технологическими процессами и схемами окраски» судов морского флота и ОСТ5Р.9258-95.

2.3.3 Окраска внутренних поверхностей балластных цистерн выполняется эффективными эпоксидными покрытиями имеющими Свидетельство о типовом одобрении (СТО) Регистра.

2.3.4 Для окраски подводной части наружной обшивки корпуса применяются противообрастающие покрытия имеющие Свидетельство о типовом одобрении (СТО) Регистра и недеятвующие как биоциды.

2.3.5 Предусматривается цементировка днища цепных ящиков.

2.4 Привальный брус

2.4.1 В районе 17-214шп. предусматривается установка привального бруса жесткого типа, из полутрубы 148x299 толщиной 12мм в соответствии с ОСТ5. 3026-85.

3 Судовые устройства

3.1 Подруливающее устройство (RDB 01.05-295-001)

Подруливающее устройство ПУ70ФМ-04-ОМ4 с реверсивным регулируемым электроприводом и гребным винтом фиксированного шага (ВФШ) в трубе. Номинальная тяга 14кН, частота вращения гребного винта 870 об/мин. Мощность электропривода 90кВт. Производи-

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

тель подруливающего устройства НПО «Винт».

Подруливающее устройство устанавливается в районе 5-9шп.

3.2 Якорное устройство (RDB 01.05-211-001)

3.2.1 Судно снабжается двумя станowymi якорями Холла по ГОСТ 761-74 массой по 1750 кг каждый и одним стоп-анкером - якорь Холла К1500 по ГОСТ 761-74 массой 1500 кг. Якоря убираются в клюзы с бортовыми нишами.

3.2.2 Якорные цепи для станowych якорей предусматриваются сварные с распорками калибром 34 мм 3 категории прочности по ГОСТ 228-79, длиной 225 м для каждого борта.

Для стоп-анкера принимается якорная цепь с распорками калибром 34 мм 2 категории прочности, длиной 150 м.

Цепи для станowych якорей хранятся в цепных ящиках диаметром 1,02 м и высотой 5,63 м обеспечивающих их самоукладку.

Цепь для стоп-анкера хранится в цепном ящике диаметром 1,02 м и высотой 4,84 м обеспечивающем её самоукладку.

3.2.3 Крепление якорей по-походному осуществляется фрикционными стопорами. Для стопорения цепи во время стоянки на якоре используется тормоз якорного механизма (шпиля).

3.2.4 Для крепления и отдачи коренного конца якорных цепей предусматриваются специальные устройства с приводами, выведенными на палубу бака для станowych якорей и на главную палубу для стоп-анкера.

3.2.5 Для подъема и отдачи станowych якорей на палубе бака устанавливаются два якорно-швартовых электрических шпиля для цепи Ø 34/К2, для стоп-анкера устанавливается якорно-швартовый электрический шпиль для цепи Ø 34/К2 в районе 199шп. Пр.Б.

3.3 Швартовное и буксирное устройства (RDB 01.05-212-001)

3.3.1 Для обеспечения швартовки судна к берегу и другим судам предусмотрены четыре швартовых каната длиной по 160 м каждый. Канат синтетический полипропиленовый плетеный 8-мипрядный диаметром 36 мм ПП Пл8 36(114) 852 ктекс А ГОСТ 30055-93, с разрывной нагрузкой 206,1 кН (21030 кгс).

Для хранения швартовых канатов устанавливаются швартовные вьюшки стальные бесприводные с ленточными тормозами П-320х650, по две в носовой и кормовой оконечности.

Для швартовки на судне по левому и правому борту устанавливаются прямые сварные швартовные кнехты типа ИБ-219- 8 штук.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003	Лист
											13

3.3.2 На судне предусмотрено буксирное устройство, позволяющее, при необходимости, взять его на буксир, включающее в себя:

-два буксирных троса 28,5-Г-В-ОЖ-Н-1820(190),SWL=388,0кН по ГОСТ3083-80 длиной 190м;

- четыре буксирных кнехта (по два в носовой и кормовой оконечности) с диаметром тумб 356 мм;

- буксирные клюзы для пропуска канатов через фальшборт.

3.3.3 Расположение кнехтов, клюзов на судне соответствует указанному в чертеже RDB 01.05- 212-001

3.4 Сцепное устройство (RDB 01.05-290-001)

3.4.1В кормовой оконечности предусмотрен рецесс для обеспечения возможности толкания баржи в морских районах буксиром, оборудованным морским автосцепом типа Articouple K. В скегах рецесса в районе 212-214шп. установлены сцепные рейки KVD-5356M900-1 R . Для обеспечения возможности использования баржи в составе каравана на внутренних водных путях, в кормовой оконечности в диаметральной плоскости предусмотрена вертикальная сцепная балка под автосцеп О-200Т6. В носовой оконечности баржи предусмотрен автосцеп О-200Т6.

Дополнительная стяжка барж в составе выполняется с помощью буксирных кнехтов и натяжных устройств.

3.5 Спасательные средства (RDB 01.05-215-001)

На барже предусматривается установка 10 спасательных кругов, в т.ч. пять кругов снабжены самозажигающимися огнями, два из которых снабжены автоматически действующими дымовыми шашками и два круга со спасательным линем.

Спасательные круги установлены по пять штук с каждого борта.

3.6 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB 01.05 -143-002, RDB 01.05 -214-001)

3.6.1 На барже устанавливается заваливающаяся мачта в ДП на 14шп. высотой 7,1м для несения сигнальных огней и фигур. На 195шп. в ДП устанавливается стойка высотой 4,1м для несения белого кругового огня.

3.6.2 Баржа снабжена сигнальными средствами по нормам требуемым Правилами по оборудованию морских судов (по МППСС-72 и Правил плавания поДунаю):

Сигнально отличительные фонари:

бортовой правый зеленого огня.....	1 (1запасной);
бортовой левый красного огня.....	1 (1 запасной);
топовый белого огня.....	1
круговой белого огня.....	2 (2 запасных);

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

RDB 01.05-901-003				
				Лист
				14

круговой красного огня подвесной.....	1(1 запасной);
круговой красного огня подвесной нижний.....	2 (1 запасной);
круговой белого огня подвесной.....	1 (1запасной);
кормовой огонь.....	1.

Сигнальные фигуры

шар II – 600 ГОСТ 7703-74.....	3;
ромб II – 600 ГОСТ 7703-74.....	3.

3.7 Кранцевое устройство (RDB 01.05-114-001)

В носовой оконечности баржи в районе 1-16шп. по бортам установлено кранцевое устройство. Носовое кранцевое устройство состоит из четырнадцати отбойных устройств диаметром 200мм. По три кранца длиной 2,2м каждый расположены по Пр.Б и ЛБ в горизонтальном положении на уровне палубы бака, по два кранца длиной 2,7м и 1,7м - на уровне главной палубы по Пр. и ЛБ и третий ряд по два кранца длиной 2,7м и 1,7м на высоте ~4,4м от ОП по обоим бортам баржи.

3.8 Устройство крепления контейнеров (RDB 01.05-283-002)

Для обеспечения надёжного крепления контейнеров разработана схема установки и крепления 20-футовых контейнеров с использованием стандартных креплений MacGREGOR CONVER.

4 Дельные вещи

4.1 Крышки и горловины (RDB 01.05 -203-001)

4.1.1 Для доступа в подпалубные помещения форпика и грузовые трюма устанавливаются водогазонепроницаемые стальные крышки сходных люков размером в свету 600х600 мм, имеющие полотно с выштамповкой, а задраивание индивидуально-клиновое. Высота комингса 600 мм.

4.1.2 Для доступа в межбортовые отсеки устанавливаются горловины с обделкой размером в свету 600х400 мм.

4.2 Двери (RDB 01.05 -203-001)

4.2.1 Для доступа в подпалубные помещения ахтерпика устанавливается кап с водогазонепроницаемой стальной дверью размером в свету 1600х600 мм, комингс 380мм.

4.3 Трапы (RDB 01.05 -203-001)

4.3.1 Наклонный трап в помещения ахтерпика устанавливается шириной 800 мм, угол наклона трапа 60°.

Наклонные трапы для перехода с главной палубы на палубу бака устанавливаются шириной 800 мм, угол наклона трапов 60°.

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

RDB 01.05-901-003

Лист

15

Все трапы стальные. Трапы на открытой палубе с решётчатой ступенькой, кап в ахтерпик с фланцевой ступенькой.

4.3.2 Для доступа в грузовые трюма и межбортовые отсеки устанавливаются вертикальные трапы шириной 400 мм.

4.4 Люковые закрытия грузовых трюмов (RDB 01.05 -263-002)

4.4.1 Для обеспечения водонепроницаемости грузовых трюмов предусматриваются прочные люковые закрытия.

Люковые закрытия 1 и 4 грузовых трюмов –перемещаемые. Для перемещения люковых закрытий грузовых трюмов используются якорно-швартовные шпиды.

Люковые закрытия 2 и 3 грузовых трюмов –поднимаемые. Для поднятия люковых закрытий грузовых трюмов используются линейные электрические приводы по шесть штук на каждую крышку.

4.5 Леерное ограждение (RDB 01.05 -216-001)

4.5.1 Леерное ограждение открытых палуб устанавливается четырёхрядным высотой 1100 мм. В районе возможных погрузочных работ 22-188шп. леер тросовый съёмный, в районе установки кнехтов и в возможных местах схода на борт тросовый леер заменён на цепные леера.

В районах 18-22шп. и 188-192шп. ЛБ и Пр.Б устанавливаются трубчатые леера.

5 Покрытия, окраска

5.1 Покрытие палуб

Главная палуба и палуба бака покрываются нескользящим покрытием.

5.2 Окраска

Окраска внутренних помещений - сухих отсеков, балластных танков и грузовых трюмов, оборудования, механизмов, труб и прочее выполняется в соответствии с ОСТ 31 5003-76 «Суда морского флота. Покрытия лакокрасочные. Технологические процессы и схемы окраски» и ОСТ5Р.9258-95 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Системы окрашивания судов».

6 Общесудовые системы

6.1 Общие сведения по системам

В составе общесудовых систем предусматриваются:

- система водопожарная;
- система балластно-осушительная;
- система заполнения балластных танков самотеком;

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

- система воздушных и измерительных труб;
- система естественной вентиляции.

Оборудование и изделия, используемые в системах, должны поставляться с сертификатами соответствия РМРС.

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

Трубопроводы крепятся подвесками с хвостовиками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

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

6.2 Система водопожарная (RDB 01.05-521-001)

6.2.1 Система водопожарная предусматривается для обеспечения ликвидации очагов возгорания путем подачи забортной воды к пожарным кранам.

Кроме этого система водопожарная применяется для обмыва якорных цепей и палубы.

6.2.2 Система обслуживается пожарными электронасосами толкача-буксира через патрубков международного образца DN65, расположенного в кормовой части баржи.

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

Пожарные краны, шланги и стволы соединяются при помощи соединительных головок.

6.2.4 Система снабжается сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

6.2.5 Трубопроводы водопожарной системы выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78, арматура бронзовая и стальная.

6.3 Система балластно-осушительная (RDB 01.05-511-001)

6.3.1 Балластно-осушительная система предусматривается для заполнения-осушения балластных танков и осушения форпика, ахтерпика, коффердамов и осушительных колодцев грузовых трюмов.

6.3.2 Работа системы обеспечивается двумя балластно-осушительным электронасосами самовсасывающего типа NSL 150-330/D02 производительностью 250м³/ч каждый при давле

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003				Лист
									17
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

нии 0,3 МПа. Электронасосы установлены в ахтерпике в районе 197...199 шп. по ЛБ.

6.3.3 На судне предусматриваются четыре группы L-образных балластных танков, расположенные под грузовыми трюмами и образованные конструкциями второго дна и второго борта (БТ№1ЛБ, БТ№1Пр.Б.; БТ№2ЛБ, БТ№2Пр.Б.; БТ№3ЛБ, БТ№3Пр.Б.; БТ№4ЛБ, БТ№4Пр.Б.). Приемные патрубки балластных танков DN 150 располагаются таким образом, чтобы обеспечивалась откачка воды из любого балластного танка, когда судно находится в прямом положении или имеет крен 5°.

6.3.4 Заборная вода для баллаستировки забирается балластно-осушительными электронасосами через фильтр и кингстон DN 300 на кингстонном ящике. Кингстонный ящик, расположенный в ахтерпике в районе 194...197 шп. по ЛБ, оборудуется горловиной, приемной решеткой и приварышами для кингстона, воздушной трубы и подвода сжатого воздуха для продувки решетки. Продувка сжатым воздухом осуществляется от сторонних средств.

6.3.5 Осушительные приемные патрубки ахтерпика, коффердама 191...194 шп. и осушительных колодцев грузовых трюмов оборудованы защитными сетками, невозвратными приемными клапанами и через невозвратно-запорные коробки DN80 присоединяются к всасывающим трубопроводам электронасосов. Для осушения грузовых трюмов предусматривается сток воды в осушительные колодцы, выгороженные в бортовых стенках каждого трюма.

Слив откачиваемой воды осуществляется за борт через невозвратно-запорный клапан, установленный на приварыше DN250 по левому борту.

6.3.6 Осушение форпика и коффердама 16..19 шп. осуществляется переносным водоструйным осушительным эжектором ВЭж 25 производительностью 25 м³/ч при давлении 0,7 МПа. Форпик и коффердам 16..19 шп. оборудуются двумя осушительными трубами DN65, установленными внутри отсека от палубы до днища. Осушительная труба на палубе заканчивается палубной втулкой. При помощи ввертного колена всасывающий патрубок эжектора присоединяется на каждую осушительную трубу. Вода отводится через гибкий рукав DN100 и переходной патрубков за борт. Рабочая вода с помощью гибкого рукава DN50 и переходного патрубка подводится к эжектору от пожарного насоса буксира или суднаобеспечения.

6.3.7 Трубопроводы системы выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78, арматура бронзовая и стальная.

6.4 Система заполнения балластных танков самотеком (RDB 01.05-511-002)

Система предназначается для заполнения балластных танков при дифферентовке судна самотеком.

В каждом балластном танке, в бортовой обшивке, устанавливается приемная труба

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003				Лист
									18
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

DN 350 и клинкетная задвижка, которая управляется с главной палубы при помощи валикового привода.

Трубопроводы выполнены из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, арматура чугунная.

6.5 Система воздушных и измерительных (RDB 01.05-512-001)

6.5.1 Несамоходная трюмная баржа оборудуется системой воздушных и измерительных труб, предназначенной для отвода воздуха из цистерн и замера уровней рабочих сред в цистернах и сухих отсеках.

6.5.2 Все балластные цистерны оборудуются воздушными трубами, выведенными на главную палубу и измерительными трубами. На концах воздушных труб устанавливаются воздушные головки DN200 с поплавковыми клапанами и защитными сетками.

Кингстонный ящик в ахтерпике оборудуется воздушной трубой DN50 оснащенной запорным клапаном и воздушной головкой с поплавковым клапаном и защитной сеткой.

Высоты воздушных труб на главной палубе 760 мм.

6.5.3 Все сухие отсеки и балластные танки оборудуются измерительными трубами DN40. Измерение уровня воды осуществляется футштоками. Измерительные трубы в нижней части оборудуются вырезами и заглушками, в верхней части – сварными измерительными палубными втулками.

6.5.4 Трубопроводы выполнены из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, арматура бронзовая.

6.6 Система вентиляции (RDB 01.05 -541-002)

6.6.1 Во всех помещениях предусматривается естественная вентиляция, обеспечивающая число обменов воздуха, ассимиляцию тепловыделений в соответствии с существующими нормами.

Естественной приточно-вытяжной вентиляцией оборудуется:

форпик;

ахтерпик;

коффердамы;

грузовые трюма.

Подача приточного воздуха будет осуществляться в грузовые трюма через вентиляционные крышки, в остальные помещения через грибовидные головки в нижнюю часть помещения.

Естественный выброс в атмосферу использованного воздуха из объёмов помещений происходит через вентиляционные дефлекторные головки.

6.6.2 Все вентиляционные отверстия имеют надёжные закрытия.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7 Электрооборудование

7.1 Основные параметры электрической установки

7.1.1 Основным родом тока на несамоходной трюмной барже принят переменный трёхфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

7.1.2 Распределение электроэнергии по судну предусмотрено:

- по трехфазной трехпроводной сети 380В трёхфазного переменного тока для силовых потребителей;

- по трехфазной трехпроводной сети 220В трёхфазного переменного тока для питания сетей контроля и сигнализации, сети розеток и прочих потребителей;

- по двухпроводной сети 24В постоянного тока для питания сети освещения, аварийного питания систем контроля и сигнализации.

7.2 Источники электроэнергии

7.2.1 Питание баржи предусмотрено:

- на ходу в режиме толкания – от буксира;

- на стоянке – от внешнего источника или аккумуляторных батарей;

- на ходу в режиме буксировки – от аккумуляторных батарей.

7.2.2 Питание от внешнего источника

В качестве основного источника электроэнергии предусмотрено питание от внешнего источника.

Расчет требуемой мощности для обеспечения питанием баржу приведен в документе RDB 01.05-026-001PP. По результатам расчета требуемая мощность для каждого режима составляет:

- ходовой – 3,5кВт;
- маневрирование – 86,1кВт;
- грузовые операции – 110,1кВт;
- стояночный – 107,2 кВт;
- аварийный режим (пробоина) – 69,9кВт.

7.2.3 Трансформатор 380/220В

На судне предусмотрен трансформатор типа ТСЗ-10/0,38/0,22 ОМ4, напряжением 380/220В, мощностью 10кВА для питания напряжением 220В следующих потребителей:

- штепсель-трансформаторы;
- сеть розеток для переносного оборудования;
- станция обнаружения пожара (основное питание);

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003			Лист
								20
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

- система предупредительно-аварийной сигнализации обнаружения воды в трюмах (основное питание);

- якорно-швартовные шпильки (обогрев шпилей).

Трансформатор установлен в ахтерпике в районе 195...198 шп. по правому борту.

Трансформатор получает питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматический выключатель 1QF27 с уставкой 20А.

7.2.4 Аккумуляторные батареи

В качестве аварийного источника электроэнергии на судне предусмотрены аккумуляторные батареи. Расчет емкости аккумуляторных батарей приведен в документе RDB 01.05-026-003PP.

По результатам расчета на судне установлены 4 аккумуляторные батареи типа 6СТ-190, 12В, 190А.ч. Аккумуляторные батареи соединены последовательно-параллельно для обеспечения напряжения 24В и суммарной емкости 380А.ч. Зарядка аккумуляторных батарей предусмотрена от универсального двухканального выпрямительного агрегата.

Аккумуляторы установлены на главной палубе в аккумуляторном ящике в районе 200...205 шп. ДП.

7.2.5 Выпрямительный агрегат

Выпрямительный агрегат предназначен для питания потребителей 24В постоянного тока и зарядки аккумуляторных батарей. Выпрямительный агрегат работает в буфере с аккумуляторными батареями.

На судне установлен универсальный двухканальный выпрямительный агрегат типа ВАТ2470/35, с номинальным током первого канала – 70А, второго канала – 35А постоянного тока напряжением 24В.

Выпрямительный агрегат установлен в ахтерпике в районе 194...196 шп. по правому борту.

Выпрямительный агрегат получает питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматический выключатель 1QF2 с уставкой 10А.

7.3 Канализация кабелей

7.3.1 Распределение электроэнергии напряжением 380В и 220В переменного тока осуществляется по фидерно-групповой системе через щит приёма электроэнергии, а распределение электроэнергии напряжением 24В постоянного тока осуществляется также по фидерно-групповой системе, но через щит РЩ24В.

7.3.2 Расчет сечений кабелей приведен в документе RDB 01.05-026-002PP.

7.3.3 Канализация тока выполняется кабелем марок КНРк, КНРЭк, НРШМ, КГН, КМПЭВ, КМПВЭ и другими марками, одобренными РМРС.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

7.3.4 Прокладка кабельных трасс осуществляется с помощью кабельных подвесок и скоб-мостов. Кабели должны быть проложены по прямым и доступным трассам. Крепление кабелей должно быть выполнено таким образом, чтобы механические усилия, возникающие в кабелях, не передавались на их вводы и присоединения. В местах, где возможно натяжение кабеля, предусмотреть компенсационную петлю. Крепления должны быть подобраны таким образом, чтобы кабели крепились прочно без повреждения их защитных оболочек. Поверхность крепления должна быть достаточно широкой и не должна иметь острых краев. Крепить к деталям крепления кабелей какие-либо посторонние предметы не допускается.

7.3.5 В местах возможных механических повреждений кабель прокладывается в трубах или закрывается кожухом.

7.3.6 Проходы кабельных трасс через водонепроницаемые палубы и переборки выполняются с помощью кабельных коробок, а одиночных кабелей с помощью сальников и трубных стояков с сальниками.

7.4 Защитные заземления и грозозащита

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

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

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

- при сечении жилы питающего кабеля до $2,5 \text{ мм}^2$ – одно проволочной $2,5 \text{ мм}^2$, много проволочной – $1,5 \text{ мм}^2$;
- при сечении жилы питающего кабеля от $2,5$ до 120 мм^2 – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4 мм^2 ;
- при сечении жилы питающего кабеля свыше 120 мм^2 – 70 мм^2 .

7.4.3 В соответствии с п. 2.6 части XI «Правил классификации и постройки морских судов» в составе проекта выполнен расчет зон грозозащиты. Расчет приведен в документе RDB 01.05-026-004PP.

По результатам расчета на судне установлено 9 молниеотводов.

Молниеотводы, высотой 11,2 м от ватерлинии, расположены:

- в районе 197 шп. с обоих бортов;
- в районе 147 шп. с обоих бортов;

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

- в районе 97 шп. с обоих бортов;

- в районе 47 шп. с обоих бортов.

Молниеотвод, высотой 14,6 м, расположен на мачте в районе 14 шп. ДП.

7.4.4 Сечение отводящего провода молниезащитного устройства составляет:

- не менее 70 мм² для медного провода;

- не менее 100 мм² для стального провода.

7.5 Распределение электроэнергии

7.5.1 Распределение электроэнергии 380/220В (RDB 01.05-026-005Э0)

7.5.1.1 В состав схемы входят:

- щит приёма электроэнергии – 1 шт;

- трансформатор 380/220В – 1 шт;

- штепсельные разъемы – 7 шт.

7.5.1.2 Питание баржи предусмотрено от внешнего источника через штепсельные разъемы, состоящие из однополюсных кабельных розеток типа ВРК250-1В1 и однополюсных кабельных вилок типа ВВК250-1В1, с номинальным током 250А.

7.5.2 Распределение электроэнергии 24В (RDB 01.05-026-006Э0)

7.5.2.1 Щит распределительный 24В предназначен для приёма и распределения электроэнергии напряжением 24В постоянного тока от силового канала 2-х канального зарядно-выпрямительного агрегата в нормальном и от аккумуляторов в аварийном режиме.

7.5.2.2 От щита распределительного РЩ24В получают питание следующие потребители:

- освещение (форпик и ахтерпик);

- сигнально-отличительные огни;

- сигнализация обнаружения пожара (аварийное питание);

- сигнализация поступления воды в трюма (аварийное питание);

- система общесудовой аварийно-предупредительной сигнализации (основное и аварийное питание);

- система управления подруливающим устройством;

- шкаф управления якорно-швартовными шпилями (система управления).

7.5.2.3 Схемой щита предусмотрено автоматическое переключение на аварийный источник питания при исчезновении основного питания на шинах 380В, посредством 4-полюсного контактора серии D с 2 нормально-открытыми и 2 нормально-закрытыми контактами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	RDB 01.05-901-003				Лист
									23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

7.5.2.4 Защита отходящих фидеров выполнена предохранителями с плавкими вставками, с соответствующим номинальным током.

На лицевой панели щита расположена сигнальная лампа о наличии напряжения 24В.

Схемой щита предусмотрена блокировка питания 24В посредством промежуточных реле серии D следующих потребителей:

- подруливающее устройство – 1шт;
- якорно-швартовные шпилы – 3 шт.

7.5.2.5 Щит распределительный РЩ24В представляет собой металлическую конструкцию с установленной в конструкции щита аппаратурой. Щит оборудован поручнями и козырьком. Степень защиты щита - IP56.

7.5.2.6 Щит распределительный РЩ24В установлен на главной палубе в районе 197...199 шп. по левому борту

7.5.2.7 Питание 24В постоянного тока щит 24В получает через силовой канал зарядно-выпрямительного агрегата, который в свою очередь получает питание от ЩПЭ, а в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей.

7.6 Щит приёма электроэнергии (RDB 01.05-026-007Э0, RDB 01.05-026-007ПЭ, RDB 01.05-026-007)

7.6.1 На судне установлен щит приёма электроэнергии для питания потребителей баржи. Щит предназначен для приёма и распределения электроэнергии напряжением 380В и 220В переменного тока.

7.6.2 От ЩПЭ получают питание следующие потребители:

- трансформатор 380/220В;
- якорно-швартовные шпилы;
- балластно-осушительные насосы;
- подруливающее устройство;
- линейные механизмы для подъема крышек;
- сигнализация обнаружения пожара (основное питание);
- сигнализация поступления воды в трюма (основное питание);
- 2-х канальный зарядно-выпрямительный агрегат;
- сеть розеток для переносного оборудования;
- сеть переносного освещения.

7.6.3 Щит укомплектован необходимой контрольно-измерительной, защитной и коммутационной аппаратурой. Для каждой цепи питания ответственных потребителей с номинальным током более 20А предусмотрен амперметр.

На щите установлена следующая аппаратура:

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

- вольтметр 380В типа EQ96-sw7 – 1 шт;
- прибор контроля сопротивления изоляции сети 380В типа AAL111Q96 – 1 шт;
- амперметры типа EQ-72-х (для якорно-швартовых шпилей) – 3 шт;
- амперметр типа EQ-72-х (для подруливающего устройства) – 1 шт;
- прибор контроля сопротивления изоляции сети 380В типа AAL111Q96– 1 шт;
- сигнальная лампа о наличии напряжения 380В на входных клеммах – 1 шт;
- сигнальная лампа о наличии напряжения 220В – 1 шт;
- сигнальные лампы работы линейных механизмов (спуск/подъём) – 6 шт;
- кнопки управления линейными механизмами (спуск/подъем) – 8 шт.

7.6.4 Защита отходящих фидеров выполнена автоматическими выключателями серии Acti9 с соответствующей уставкой.

В качестве защитного устройства питания от внешнего источника предусмотрен автоматический выключатель с уставкой 324А серии Compact NSX производства Schneider Electric.

В качестве защитного устройства балластно-осушительных насосов предусмотрены автоматические выключатели с уставкой 70А, серии Compact NSX производства Schneider Electric.

В качестве защитного устройства подруливающего устройства предусмотрен автоматический выключатель с уставкой 200А, серии Compact NSX производства Schneider Electric.

7.6.5 Щит приёма электроэнергии представляет собой металлическую конструкцию с установленной в конструкции щита аппаратурой. На лицевой панели щита расположены сигнальные лампы и кнопки управления. Щит оборудован поручнями и козырьком. Степень защиты щита - IP56.

7.6.6 Щит приёма электроэнергии установлен на главной палубе в районе 197...199 шп. по правому борту.

7.7 Якорно-швартовый шпиль (RDB 01.05-026-008Э4)

7.7.1 На барже установлено 3 якорно-швартовых шпиля калибра Ø34/К2 с трехфазными асинхронными двигателями мощностью 10кВт:

- 2 в носовой части в районе 8...11шп. с обоих бортов;
- 1 в кормовой части в районе 197...200шп. по правому борту.

7.7.2 В состав якорно-швартовых шпилей входит:

- шкаф управления – 3 шт;
- распределительная коробка двигателя – 3 шт;
- распределительная коробка для клапанов – 3 шт;
- распределительная коробка для кнопки (аварийный стоп) – 3 шт;

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

- пульт управления (местный) – 3 шт;
- гидравлический насос, с трехфазным асинхронным двигателем мощностью 1,5кВт - 2 шт;
- распределительная коробка для клапанов – 3 шт;
- дистанционный пост управления – 1шт.

7.7.3 Шкафы управления, распределительные коробки двигателей, распределительные коробки для клапанов и гидравлический насос носовых якорно-швартовых шпилей установлены в форпике. Распределительные коробки для кнопки аварийного стопа и пульт управления установлены на главной палубе в районе 8...11шп. по обоим бортам.

Шкаф управления, распределительная коробка двигателя, распределительная коробка для клапанов и гидравлический насос кормового якорно-швартового шпиля установлены в ахтерпике. Распределительная коробка для кнопки аварийного стопа и пульт управления установлены на главной палубе в районе 197...200шп. по правому борту.

7.7.4 Управление якорно-швартовыми шпильями предусмотрено местное, с пульта управления установленного около каждого шпиля, дистанционное – с буксира посредством дистанционного поста управления.

Дистанционный пост управления объединяет все шпильи. Подключение к шкафу управления предусмотрено через силовые разъемы, состоящие из разъемов типа РС-RX18-00150/21 и вилок типа РС-SX18-00150/21.

7.7.5 Шкафы управления получают питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматические выключатели 1QF3...1QF5 соответственно, с уставкой 30А.

Шкафы управления (подогрев шпилей) получают питание 220В переменного однофазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматические выключатели 2QF6...2QF8 соответственно, с уставкой 4А.

Шкафы управления (система управления) получают питание 24В постоянного от щита РЩ24В.

7.8 Балластно-осушительные насосы (RDB 01.05-026-009Э0)

7.8.1 На судне установлено 2 балластно-осушительных насоса NSL150-330/D02, с трехфазными асинхронными двигателями типа 3D 225 S-4, мощностью 37 кВт каждый.

7.8.2 В качестве пускорегулирующей аппаратуры применяются пускатели типа ПМС 2-4313А-ОМЗ-80, с уставкой по току 66А. Пускатели установлены в ахтерпике, в районе 194...197 шп. ЛБ, рядом с каждым из насосов. Пускатели балластно-осушительных насосов оборудованы амперметрами.

Управление балластно-осушительными насосами предусмотрено местное с пускателя.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

7.8.3 Балластно-осушительные насосы получают питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматические выключатели 1QF6 и 1QF7 с установкой по току 70А.

7.9 Подруливающее устройство (RDB 01.05-026-010Э0)

7.9.1 На барже установлено подруливающее устройство типа ПУ70ФМ-04-ОМ4, с трехфазным асинхронным двигателем типа ДМ250М4-ОМ4, мощностью 90кВт. Комплектно с подруливающим устройством поставляются 2 датчика уровня ДРУ-1ПМ.

7.9.2 Для работы подруливающего устройства на судне применена система управления УП18-Б1501.ОМ4.2.

В состав системы управления входит:

- частотный преобразователь ЕІ-М-150Н – 1 шт;
- панель коммутации 2 – 1 шт;
- панель центральная (встроенная в щитовую конструкцию) – 1 шт;
- панель бортовая – 1 шт.

7.9.3 Подруливающее устройство, частотный преобразователь, датчики уровня установлены в форпике.

Панель коммутации установлена в ахтерпике в районе 194...196 шп. по правому борту.

Центральная панель является местным постом управления. Центральная панель выполнена на напряжение 24В постоянного тока. Панель установлена на главной палубе в районе 8...13 шп. ДП.

Бортовая панель является дистанционным постом управления и предназначена для использования на буксире. Подключение к системе управления подруливающим устройством предусмотрено через силовые разъемы, состоящие из разъемов типа РС-RX18-00150/21 и вилок типа РС-SX18-00150/21.

7.9.4 В цепи питания подруливающего устройства установлена коробка соединительная. Коробка предназначена для обеспечения подвода 2 питающих кабелей сечением 3x35 мм² к частотному преобразователю. Коробка установлена в форпике.

7.9.5 Система управления получает питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматический выключатель 1QF8 с уставкой 200А.

Центральная панель получает питание 24В постоянного тока от щита РЩ24В.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

7.10 Электропривод устройств для подъема крышек (RDB 01.05-026-011Э0)

7.10.1 На судне установлено 16 линейных механизмов для подъема крышек марки ATL 100-RL1-C700, с трехфазными асинхронными двигателями типа МА132La4, мощностью 7,5 кВт каждый.

Для сдвижных крышек применено по 2 линейных механизма, для подъемных – по 6 линейных механизмов.

7.10.2 В качестве пускорегулирующей аппаратуры для каждого линейного привода применяются пускатели типа ПМС 2-2621-ОМ1-20, с уставкой по току 16А. Пускатели установлены на главной палубе, рядом с каждым из линейных механизмов. Пускатели выполнены в корпусе из нержавеющей стали.

Линейные механизмы и пускатели линейных механизмов установлены в районе:

- 47...52 шп. с обоих бортов;
- 68...73 шп. с обоих бортов;
- 81...86 шп. с обоих бортов;
- 93...98 шп. с обоих бортов;
- 112...117 шп. с обоих бортов;
- 124...129 шп. с обоих бортов;
- 137...142 шп. с обоих бортов;
- 150...160 шп. с обоих бортов.

7.10.3 Управление линейными механизмами местное с пускателя, дистанционное – со щита ЩПЭ. На дистанционном посту управления предусмотрены контрольные лампы о работе группы электроприводов линейного механизма.

Для удобства использования линейные механизмы каждой крышки на дистанционном посту объединены одними органами управления.

Для подъема сдвижных крышек применены однополюсные кнопки с нормально-открытым контактом, которые замыкают цепь питания промежуточных реле серии D с 3 нормально-открытыми контактами и 2 нормально-закрытыми контактами.

Для спуска сдвижных крышек применены двухполюсные кнопки с 2 нормально-открытыми контактами.

Для управления работой подъемных крышек применены однополюсные кнопки с нормально-открытым контактом, которые замыкают цепь питания промежуточных реле серии D с 6 нормально-открытыми контактами и 1 нормально-закрытым контактом - для подъема и спуска.

7.10.4 Комплектно с линейным механизмом поставляются конечные выключатели для обеспечения безопасной работы привода. Конечные выключатели каждого линейного механиз-

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

ма включены в цепь управления этим механизмом. Помимо комплектных конечных выключателей в составе схемы применены конечные выключатели с 1 нормально-закрытым и 1 нормально-открытым контактами для каждой крышки. Данные конечные выключатели монтируются по месту для ограничения высоты подъема крышек ниже точки срабатывания комплектных микропереключателей по верхнему уровню и защиты от перегрузки электроприводов.

7.10.5 Линейные механизмы получают питание 380В переменного трехфазного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматические выключатели 1QF9...1QF24 с уставкой по току 20А.

7.11 Сигнально-отличительные огни (RDB 01.05-026-012Э4)

7.11.1 На судне предусмотрен следующий состав сигнально-отличительных огней:

- фонарь топовый белого огня типа 372ЛВ М – 1 шт;
- фонарь бортовой правый зеленого огня типа 557МВ-01/П М – 2 шт. (1 – запасной);
- фонарь бортовой левый красного огня типа 558МВ-01/П М – 2 шт. (1 – запасной);
- фонарь круговой подвесной белого огня типа 936В М – 2 шт. (1 – запасной);
- фонарь круговой подвесной красного огня типа 936В-2 М – 2 шт. (1 запасной);
- фонарь круговой подвесной нижний красного огня типа 937В-2 М – 4 шт. (2 – запасных);
- фонарь круговой стационарный белого огня типа 938 М – 4 шт. (2 - запасных);
- фонарь кормовой белого огня типа 560МВ II М – 2 шт. (1- запасной).

7.11.2 Управление сигнально-отличительными огнями предусмотрено с помощью коммутатора сигнально-отличительных фонарей КФ-24-6НМ. Коммутатор установлен в ахтерпике.

Комплектно с коммутатором поставляется фотодатчик типа ФД, обеспечивающий автоматическое включение сигнально-отличительных огней в темное время суток. Фотодатчик установлен в районе 200...202 шп. ДП на главной палубе.

Все вышеперечисленное оборудование выполнено на 24В постоянного тока.

7.11.3 Сигнально-отличительные огни получают питание через коммутатор, который в свою очередь получает питание 24В постоянного тока от силового канала зарядно-выпрямительного агрегата через щит РЩ24В, в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей через щит РЩ24В.

7.12 Освещение и сеть розеток (RDB 01.05-026-013Э4)

7.12.1 На судне предусматривается сеть освещения со светильниками с лампами накаливания на 24В постоянного тока. Светильники устанавливаются в следующих помещениях:

- ахтерпик – 2 шт;
- форпик – 2 шт.

Выключатели пакетные устанавливаются в следующих помещениях:

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

- ахтерпик – 1 шт;

- форпик – 1 шт.

Питание 24В постоянного тока сети освещения предусматривается от силового канала зарядно-выпрямительного агрегата через щит 24В, в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей через щит 24В.

7.12.2 На судне предусмотрена сеть переносного освещения на напряжение 12В переменного однофазного тока через штепсель-трансформатор типа ШТПО-220/12-66-ОМ1.

Штепсель-трансформаторы установлены в следующих помещениях:

- ахтерпик – 1 шт;

- форпик – 1 шт.

Штепсель-трансформаторы получают питание 220В однофазного переменного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматический выключатель 2QF1, с уставкой 2А.

7.12.3 На судне предусмотрена сеть розеток для переносного оборудования (светильники трюмов). Штепсельные розетки с выключателем типа РШМВ-Л-220-2-2-18-1-67 установлены на главной палубе с каждого борта в районе:

- 56...58 шп.;

- 78...80 шп.;

- 130...132 шп.;

- 152...154 шп.

Сеть розеток получает питание 220В однофазного переменного тока частотой 50Гц от щита приёма электроэнергии через автоматические выключатели 2QF2 и 2QF3, с уставкой 10А.

7.13 Сигнализация обнаружения пожара (RDB 01.05-026-014Э4)

7.13.1 На судне установлена станция обнаружения пожара на 5 лучей типа ПС-220-5АЩ. Станция выполнена в щитовом исполнении.

7.13.2 Датчики пожарной сигнализации типа ДТВ65 установлены в следующих пространствах:

- грузовые трюма (по 4 датчика в каждом трюме);

- ахтерпик (3 датчика);

-форпик (2 датчика).

Станция обнаружения пожара установлена в ахтерпике в районе 194...196 шп. по левому борту.

7.13.3 Предусмотрена передача обобщенного сигнала об обнаружении пожара на общесудовую аварийно-предупредительную сигнализацию.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
						30
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7.13.4 Основное питание 220В переменного однофазного тока частотой 50Гц станция получает от ЩПЭ через автоматический выключатель 2QF4, с уставкой 2А, 24В постоянного тока в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей через щит 24В.

7.14 Сигнализация поступления воды в трюма (RDB 01.05-026-015Э4)

7.14.1 На судне установлена система предупредительно-аварийной сигнализации о поступлении воды в трюма типа СПАС-24/10.

Система включает в себя:

- пульт ПУИ-24 – 1 шт;
- датчик ДНВ-2 – 10 шт.

Пульт ПУИ-24 установлен в ахтерпике в районе 194...196 шп. по правому борту.

Датчики ДНВ-2 установлены в следующих пространствах:

- грузовой трюм №1 – 2 шт;
- грузовой трюм №2 – 2 шт;
- грузовой трюм №3 – 2 шт;
- грузовой трюм №4 – 2 шт;
- форпик – 1 шт;
- ахтерпик – 1 шт.

7.14.2 Станция сигнализирует об уровне воды в каждом отдельном трюме (предупредительный и аварийный уровни), а также в форпике и ахтерпике (аварийный уровень).

7.14.3 Предусмотрена передача обобщенного сигнала о поступлении воды в трюма на общесудовую аварийно-предупредительную сигнализацию.

7.14.4 Основное питание 220В переменного однофазного тока частотой 50Гц система получает от ЩПЭ через автоматический выключатель 2QF5, с уставкой 2А, 24В постоянного тока в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей через щит 24В.

7.15 АПС общесудовая (RDB 01.05-026-016Э4)

7.15.1 На судне предусмотрена система общесудовой аварийно-предупредительной сигнализации.

7.15.2 АПС общесудовая включает в себя следующий состав сигналов:

- низкое сопротивление сети 380В;
- низкое сопротивление сети 220В;
- обобщенный сигнал о пожаре;
- обобщенный сигнал поступления воды в трюма;
- обобщенный сигнал об аварии на дополнительной барже (при условии использования в составе баржебуксирной сцепки).

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

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	RDB 01.05-901-003
-----	------	----------	---------	------	-------------------

В качестве устройства аварийно-предупредительной сигнализации используется оборудование типа СС-24-8МЩ, рассчитанное на 8 входных сигналов. СС-24-8МЩ выполнено в щитовом исполнении, и расположено в ахтерпике в районе 194...196 шп. ДП.

7.15.3 Предусмотрен обобщенный сигнал об аварии, посредством элемента с вращающимся зеркалом и звукового сигнала типа РА 120, установленный в районе 200...202 шп. ДП на главной палубе. Включение обобщенного сигнала об аварии обеспечивается посредством промежуточного реле серии D, с двумя нормально-открытыми контактами, установленного в щите РЩ24В.

Все вышеперечисленное оборудование выполнено на напряжение 24В постоянного тока.

7.15.4 Для использования баржи в составе баржебуксирной сцепки предусмотрена возможность объединения оборудования СС-24-8МЩ в общую систему. При использовании баржи в составе баржебуксирной сцепки оборудование СС-24-8МЩ соединить кабелями СС-3 и СС-2 через соответствующие разъемы, установленные на главной палубе.

7.15.5 АПС общесудовая получает питание 24В постоянного тока от силового канала зарядно-выпрямительного агрегата через щит РЩ24В, в аварийном режиме – от аккумуляторных батарей через щит РЩ24В.

8 Снабжение

8.1 Противопожарное снабжение предусматривается в соответствии с требованиями п.5.1.2 ч.VI Правил РМРС по нормам таблицы 5.1.2 для грузовых судов валовой вместимостью более 1000:

Покрывало для тушения пламени	- 2 шт.;
Инструмент пожарный	- 2 комплекта;
Огнетушители порошковые	- 8 шт.
Пожарные рукава диаметром 50мм, длиной 20м	- 10шт.
Ручные пожарные стволы	- 10шт.
Международное береговое соединение DN95	- 2шт.

9 Требования МК МАРПОЛ

Эксплуатация судна предполагается в морских районах с возможностью совершать международные рейсы. При этом, учитывая отсутствие экипажа, судовой энергетической установки и систем СЭУ, дополнительных требований МК МАРПОЛ в дополнении к требованиям Правил РМРС к судну не имеется.

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

					RDB 01.05-901-003	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32