


ГСМ	Голубенков С.С.		17.09.18
ГЭРА	Богданов А. А.		17.09.18
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Подп. и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата						Несамостоятельная нефтеналивная баржа МН-2000				
						RDB 66.61-020-004				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.	Разраб.		Абрамов		17.09.18	Спецификация	Лит.	Лист	Листов	
	Пров.		Заводской		17.09.18			1	28	
	Н. контр.		Шагова		17.09.18					
	Утв. Рук.р.		Абрамов		17.09.18					

Содержание

Содержание.....	2
1 Основные данные	4
1.1 Общие сведения	4
1.2 Условия постройки и сдачи	4
1.3 Основные характеристики	6
1.4 Остойчивость. Непотопляемость. Надводный борт.....	7
1.5 Комплектация и размещение экипажа	9
1.6 Общее расположение судна (RDB 66.61-020-001)	9
1.7 Противопожарная защита	10
1.8 Надежность и ремонтпригодность	10
1.9 Безопасность труда	11
2 Корпус	12
2.1 Общая часть (RDB 66.61-021-001, RDB 66.61-021-007)	12
2.2 Конструкция борта (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)	12
2.3 Конструкция днища и второго дна (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)	12
2.4 Конструкция палубы (тронка) (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003).....	13
2.5 Конструкция продольных и поперечных переборок (RDB 66.61-021-004)	13
2.6 Фермы и пиллерсы (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)	13
2.7 Фальшборт (RDB 66.61-022-005)	13
2.8 Привальный брус (RDB 66.61-022-008).....	14
2.9 Защита корпуса от коррозии и окраска (RDB 66.61-020-018, RDB 66.61-021-019)	14
3 Судовые устройства и оборудование	15
3.1 Якорное устройство (RDB 66.61-022-007)	15
3.2 Швартовное и буксирное устройство (RDB 66.61-022-003).....	15
3.3 Спасательные средства.....	16
3.4 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB 66.61-022-006)	16
3.5 Леерное ограждение (RDB 66.61-022-005).....	16
3.6 Люки, горловины, трапы (RDB 66.61-022-002, RDB 66.61-022-004)	16
4 Общесудовые системы.....	17
4.1 Общие сведения по системам	17
4.2 Вентиляция (RDB 66.61-025-002, RDB 66.61-025-003).....	17
4.3 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.61-025-007).....	18
4.4 Система осушительная. Система заполнения коффердамов (RDB 66.61-025-006)	18

4.5 Система водотушения и пенотушения (RDB 66.61-025-004).....	19
4.6 Система орошения (RDB 66.61-025-005).....	19
4.7 Система газоотводная (RDB 66.61-025-009).....	20
4.8 Система грузовая (RDB 66.61-025-010).....	20
4.9 Система сбора утечек и остатков груза (RDB 66.61-025-011).....	21
4.10 Система зачистная (RDB 66.61-025-012).....	21
5 Электрооборудование.....	22
5.1 Параметры электрической установки.....	22
5.2 Источники электроэнергии.....	22
5.3 Распределение электроэнергии сети 220В (RDB 66.61-026-007Э4).....	23
5.4 Распределение электроэнергии сети постоянного тока (RDB 66.61-026-008Э4).....	23
5.5 Щит приёма и распределения электроэнергии 220В. ЩР220В (RDB 66.61-026-021Э0) ...	23
5.6 Электрооборудование механизмов и устройств.....	24
5.7 Освещение (RDB 66.61-026-017Э4).....	25
5.8 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.61-026-018Э4).....	25
5.9 Системы сигнализации.....	26
5.10 Молниезащита.....	27
6 Снабжение.....	28
6.1 Навигационное снабжение.....	28
6.2 Аварийное снабжение.....	28
7 Конструкция и оборудование по ограничению разлива нефти на палубе.....	28

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение баржи – перевозка светлых нефтепродуктов, в т.ч. с температурой вспышки паров ниже 60°С. Перевозка одного сорта груза за рейс

1.1.2 Район эксплуатации – бассейн р.Лена с притоками р.Витим, р.Алдан и р.Виллой отнесенные к разряду «Р» РРР.

Условия эксплуатации – расчётная температура наружного воздуха +40° С, при влажности 65% летом, и - 0 ° С при влажности 85% зимой, температура воды от +25° С до 0°С соответственно. Возможность зимнего отстоя при температурах до – 40° С.

1.1.3 Архитектурно-конструктивный тип – несамоходная нефтеналивная баржа с баком и ютом, с двойными бортами и двойным дном и грузовыми танками тронкового типа.

1.1.4 Класс судна – ✕ Р1,2

1.1.5 В основу разработки технического проекта положены условия технического задания, разработанного проектантом, согласованного и утвержденного ООО «Самусьский ССРЗ» предпроектная проработка согласованная письмом и по e-mail ООО «Самусьский ССРЗ» от 22.08.2018.

Технический проект выполнен на основании требований:

- Правила классификации и постройки судов, изд. 2015 г;
- Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПин 2.5.2-703-98, М, 1998 г;
- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности);
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010г. №623).

1.2 Условия постройки и сдачи

1.2.1 Баржа строится в соответствии с договорной документацией, утвержденной ведомствами поставщика и заказчика под наблюдением РРР и заказчика.

1.2.2 Отступления от утвержденной договорной документации, возникающие при разработке рабочих чертежей и постройки баржи, производится проектантом по согласованию с ведомствами, утвердившим технический проект баржи.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Отступления, не вызывающие изменения условий и требований спецификации, а также не влияющие на общую планировку баржи, производятся проектантом по согласованию с наблюдением заказчика, а в необходимых случаях – с РРР

1.2.3 Испытание всех ответственных узлов и деталей корпуса и всего оборудования производятся в присутствии представителя заказчика, а там где это необходимо – эксперта РРР.

Подготовка и проведение приемо-сдаточных испытаний баржи производятся в соответствии с действующим в отрасли положением о порядке проведения приемо-сдаточных испытаний судов гражданского назначения по «Программе испытаний» RDB 66.61-020-005.

1.2.4 Баржа поставляется готовой к эксплуатации, включая инвентарное снабжение и запасные части, в соответствии с утвержденной спецификацией.

1.2.5 При поставке баржа снабжается эксплуатационной документацией по перечню, согласованному с заказчиком, а также всеми документами, дающими право на ее эксплуатацию, выдаваемыми РРР, и сертификатами по оборудованию, поставляемому заводом в соответствии с настоящей спецификацией.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.3 Основные характеристики

1.3.1 Главные размерения

Длина наибольшая $L_{нб}$, м	88,90
Длина расчетная L , м	88,50
Ширина B , м	16,00
Высота борта H , м	2,50
Осадка T , м	2,00
Надводный борт от палубной линии, м.....	0,507
Высота бака/юта, м.....	1,00
Погибь бимсов, м.....	0,10
Высота тронка, м.....	1,00
Коэффициент общей полноты δ	0,950
Коэффициент полноты мидель-шпангоута β	0,999
Коэффициент полноты площади ватерлинии α	0,994
Грузоподъемность (при перевозке груза с плотностью $0,85 \text{ т/м}^3$), т....	2063,34
Грузоподъемность (при перевозке груза с плотностью $0,74 \text{ т/м}^3$), т....	1796,32
Водоизмещение при осадке $2,0 \text{ м}$, т.....	2692,00

1.3.2 Вместимость грузовых танков

Таблица 1 – Вместимость грузовых танков

Наименование	шп.	$V, \text{ м}^3$ 100% зап.	$V, \text{ м}^3$ 98% зап.	$X, \text{ м}$ от миделя	$Y, \text{ м}$ от ДП	$Z, \text{ м}$ От ДП
Танк №1 ЛБ	15-39	247,70	242,70	28,80	-3,47	2,27
Танк №1 Пр.Б	15-39	247,70	242,70	28,80	3,47	2,27
Танк №2 ЛБ	39-63	247,70	242,70	14,40	-3,47	2,27
Танк №2 Пр.Б	39-63	247,70	242,70	14,40	3,47	2,27
Танк №3 ЛБ	69-87	247,70	242,70	0,00	-3,47	2,27
Танк №3 Пр.Б	69-87	247,70	242,70	0,00	3,47	2,27
Танк №4 ЛБ	87-111	247,70	242,70	-14,40	-3,47	2,27
Танк №4 Пр.Б	87-111	247,70	242,70	-14,40	3,47	2,27
Танк №5 ЛБ	111-135	247,70	242,70	-28,80	-3,47	2,27
Танк №5 Пр.Б	111-135	247,70	242,70	-28,80	3,47	2,27
ИТОГО		2477	2427	-	-	-

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

RDB 66.61-020-004

Лист

6

1.4 Остойчивость. Непотопляемость. Надводный борт

1.4.1 Остойчивость (RDB 66.61-020-009, RDB 66.61-020-010, RDB 66.61-020-015)

Расчет остойчивости выполнен по RDB 66.61-020-007 «Расчет нагрузки масс» с учетом увеличения ЦТ «судна порожнем» по высоте на 20% в соответствии с п.1.6.3 ч.II ПКПС.

После постройки баржи с целью уточнения положения центра тяжести по длине и водоизмещения баржи порожнем необходимо произвести опыт взвешивания.

Остойчивость баржи во всех эксплуатационных случаях загрузки удовлетворяет требованиям Правил разделов 2-3 ч. II ПКПС РРР изд. 2015 г, как для несамоходного наливного судна класса «Р 1,2»:

- кренящий момент от динамического действия ветра во всех случаях загрузки значительно меньше предельно допускаемого;
- кренящий момент от статического действия ветра во всех случаях загрузки значительно меньше предельно допускаемого;
- начальная метацентрическая высота выше 0,2 м.

Результаты расчета остойчивости приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчета остойчивости

Обозначение	Раз-мер-ность	Варианты нагрузки				
		Баржа порожнем	Баржа с полным грузом (плотность 0,85 т/м ³)	Баржа при 50% заполнении танков (плотность 0,85 т/м ³)	Баржа с полным грузом (плотность 0,74 т/м ³)	Баржа при 50% заполнении танков (плотность 0,74 т/м ³)
D	т	598,55	2694	1664	2555	1660
T	м	0,47	2,00	1,25	1,90	1,25
T _н	м	0,47	2,00	1,25	1,90	1,25
T _к	м	0,47	2,00	1,25	1,90	1,25
Дифферент	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
h>0,2 м	м	44,861	8,437	14,052	8,722	13,710
Основное критерий остойчивости (при динамическом действии ветра) $K \geq 1$						
K	-	43,08	94,39	70,81	95,35	73,26
Дополнительный критерий остойчивости (при статическом действии ветра) $M_B < M_{доп}$						
M _B	тм	46,87	67,38	68,81	70,11	68,74
M _{доп}	тм	2988,98	1394,10	3607,65	1780,90	3675,36

1.4.2 Непотопляемость (RDB 66.61-020-009, RDB 66.61-020-010)

Непотопляемость баржи удовлетворяет требованиям раздела 4 ч. II ПКПС к несамоходным наливным судам. Результаты расчета непотопляемости приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты расчета аварийной посадки и остойчивости

Наименование параметра	Требования Правил	Форпик	Сухой отсек 1Пр.Б, коффердам	Сухой отсек 1Пр.Б, Сухой отсек 2Пр.Б	Сухой отсек 2Пр.Б, Сухой отсек 3Пр.Б
Груз, т		2065	2065	2065	2065
Водоизмещение, т		2694	2694	2694	2694
Поперечная метацентрическая высота, м	$\geq 0,05$	8,134	8,339	8,291	8,079
Вес влившейся воды, тс		179,12	191,56	265,77	264,35
Осадка средняя, м		2,13	2,14	2,20	2,20
Осадка носом, м		2,50	2,46	2,51	2,31
Осадка кормой, м		1,75	1,82	1,89	2,10
Дифферент, м		0,75	0,63	0,62	0,21
Угол крена, град	≤ 12	0,0	1,5	3,0	3,0
Максимальное плечо остойчивости, м	$\geq 0,10$	2,074	2,043	1,793	1,790
Протяженность участка диаграммы с положительными плечами, град	$\geq 20(30)$	67,31	59,05	54,77	46,64
Площадь диаграммы с положительными плечами до угла 27°, м·рад	$> 0,0065$	0,4189	0,4292	0,4025	0,4074
Возвышение отверстий над аварийной ватерлинией, м	$\geq 0,3$	1,25	1,21	1,08	1,21
Минимальный надводный борт, м		0,05	-0,12	-0,39	-0,21

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Требования Правил	Сухой отсек 1Пр.Б и ЛБ	Сухой отсек 2Пр.Б и ЛБ	Сухой отсек 3Пр.Б и ЛБ	Ахтерпик
Груз, т		2065	2065	2065	2065
Водоизмещение, т		2694	2694	2694	2694
Поперечная метацентрическая высота, м	$\geq 0,05$	8,236	8,250	7,961	8,092
Вес влившейся воды, тс		266,01	260,67	258,93	178,03
Осадка средняя, м		2,19	2,19	2,19	2,13
Осадка носом, м		2,59	2,38	2,19	1,77
Осадка кормой, м		1,79	2,00	2,18	2,49
Дифферент, м		0,79	0,39	0,01	-0,72
Угол крена, град	≤ 12	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальное плечо остойчивости, м	$\geq 0,05$	2,135	2,147	2,152	2,078
Протяженность участка диаграммы с положительными плечами, град	$\geq 20(30)$	59,66	53,77	48,82	36,26
Площадь диаграммы с положительными плечами до угла 27°, м·рад	$> 0,0065$	0,4350	0,4363	0,4365	0,4194
Возвышение отверстий над аварийной ватерлинией, м	$\geq 0,3$	1,17	1,34	1,51	01,26
Минимальный надводный борт, м		-0,03	0,15	0,31	0,06

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

RDB 66.61-020-004

Лист

8

1.4.3 Надводный борт (RDB 66.61-020-011)

Для судов класса «Р 1,2» в соответствии с требованиями раздела 5 ч. II ПКПС минимальный надводный борт составляет 391 мм. На барже избыточный надводный борт – 507 мм.

1.5 Комплектация и размещение экипажа

Экипаж на барже не предусматривается.

1.6 Общее расположение судна (RDB 66.61-020-001)

Баржа имеет упрощённые обводы, с баком и ютом. Оконечности баржи транцевые с подрезами.

В кормовой оконечности предусмотрены 2 стабилизатора для обеспечения устойчивости на курсе.

В районе 15-135 шп. расположена грузовая зона – 10 грузовых танков общим объемом 2477 м³ (247,7 м³ каждый), танки расположены попарно и разделены продольной переборкой установленной в ДП (15-135 шп.). Грузовая зона отделена от основного корпуса вторым дном и вторыми бортами (15-135 шп.), для обеспечения заданной грузоподъемности установлена тронковая палуба высотой 1,0 м.

Пространство, образованное наружным бортом и вторым дном разделено шестью поперечными переборками установленными на 15, 39, 63, 87, 111 и 135 шп. на сухие отсеки, доступ в которые осуществляется с главной палубы через горловины по вертикальным трапам.

Форпик и ахтерпик отделены от грузовой зоны коффердамами 12-15 шп. и 135-138 шп. соответственно, доступ в форпик и ахтерпик осуществляется через сходной люк 800х800, в коффердамы доступ осуществляется через горловины 600х400.

На палубе баржи предусмотрены следующие судовые устройства:

- в носовой оконечности (на палубе бака) – два буксирных кнехта по ЛБ и Пр.Б, буксирные клюзы, якорно-швартовный брашпиль (4-9 шп.) вьюшки для хранения швартовных канатов, швартовные кнехты и клюзы, две мачты (на 2 шп. и 10,5 шп.) в ДП для несения сигнальных огней и фигур, стойки с бортовыми огнями по ЛБ и Пр.Б.

- в средней части – предусмотрен переходной мостик на высоте 2,0 м над тронком и имеющим сходы на палубу бак и юта, а так же на палубу тронка.

- в кормовой оконечности (палуба юта) – швартовные кнехты и клюзы по ЛБ и Пр.Б, стойка в ДП (141 шп.) для несения сигнальных огней, по Пр.Б вентилятор для сухих отсеков.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

1.7 Противопожарная защита

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

1.7.2 Противопожарная защита выполняется согласно ч.III ПКПС содержащая требования к судовым помещениям, к элементам конструкции баржи, к механизмам, электрооборудованию, общесудовым системам и трубопроводам и т.д удовлетворение которых показано в соответствующих разделах ПЗ.

1.7.3 Конструктивная противопожарная защита (КПЗ) выполнена как для нефтеналивного судна предназначенного для перевозки и хранения нефтепродуктов с температурой вспышки паров 60°C и ниже.

1.7.4 Грузовые танки отделены от форпика и ахтерпика коффердамами оборудованными системой заполнения водой.

1.8 Надежность и ремонтпригодность

1.8.1 Надежность

В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

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

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

1.8.2 Ремонтпригодность

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.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

1.9 Безопасность труда

Общее расположение баржи, расположение механизмов и оборудования отвечают требованиям техники безопасности.

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;
- сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;
- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ5.2124-81;
- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, 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;
- все устройства, оборудование и дельные вещи, расположенные во взрывоопасной зоне выполнены во взрывобезопасном и не искрообразующем исполнении;
- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части, устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

2 Корпус

2.1 Общая часть (RDB 66.61-021-001, RDB 66.61-021-007)

2.1.1 Обшивка днища, палуба, поперечные переборки и переборки танков, набор корпуса, и т.д. выполняется из судостроительной стали РСВ, с пределом текучести $R_{eH}=235\text{МПа}$.

Толщины обшивки и профили набора выбраны согласно «Расчёту элементов набора по Правилам РРР» (RDB 66.61-021-001) и «Расчёту общей прочности» (RDB 66.61-021-007).

2.1.2 Система набора смешанная, днище, второе дно и палуба в районе 12-138 шп. набраны по продольной системе набора, наружные борта, второй борт и оконечности набраны по поперечной системе набора.

Шпация в средней части судна (15-135 шп.) – 600мм, в оконечностях (0-15 шп., 135-150 шп.) – 550мм. Расстояние между продольным набором – 500 мм.

2.2 Конструкция борта (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)

2.2.1 Толщина обшивки борта по всей длине – 6 мм, толщина ширстрека в средней части – 7 мм.

2.2.2 По всей длине рамные бортовые шпангоуты и бортовой стрингер выполнены из сварного таврового профиля $\perp 5 \times 220 / 6 \times 80$. Холостой шпангоут выполнен из несимметричного уголка $100 \times 63 \times 6$. Рамные шпангоуты в средней части установлены через три шпации, в оконечностях через две шпации.

2.3 Конструкция днища и второго дна (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)

2.3.1 Толщина обшивки днища по все длине – 6 мм, настил второго дна и скуловой пояс – 7 мм.

2.3.2 В средней части на высоте 0,9 м от ОП в районе ДП и 1,1 м у второго борта установлено второе дно. В районе грузовой зоны по ДП установлен вертикальный киль, представляющий собой листовую конструкцию толщиной 6 мм.

На днище и втором дне установлены продольные ребра жесткости, выполненные из уголка $100 \times 63 \times 6$ на расстоянии 0,50 м друг от друга. Также на расстоянии 2,5 м и 5,0 м от ДП установлены кильсоны представляющие собой листовую конструкцию толщиной 6 мм. Рамные флоры выполнены так же из листовой конструкции, установлены через три шпации.

2.3.3 В носовой и кормовой оконечностях рамные флоры установлены на каждом шпангоуте, выполнены из таврового профиля $\perp 6 \times 250 / 8 \times 100$. Кильсоны установлены в диаметральной плоскости и на расстоянии 2,5 м и 5,0 м от ДП, выполнены из таврового профиля $\perp 6 \times 250 / 8 \times 100$.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

2.4 Конструкция палубы (тронка) (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)

2.4.1 Толщина настила палубы в средней части – 7 мм, в оконечностях - 6мм.

2.4.2 В грузовой зоне в плоскости кильсонов (2,5 м и 5,0 м от ДП) установлены карлингсы \perp 5x220/6x80. Рамные бимсы выполнены из того же профиля, установлены через три шпации. Продольные ребра жесткости в районе грузовой зоны выполнены из уголка 100x63x6, установлены на расстоянии 0,50 м друг от друга.

2.4.3 В оконечностях карлингсы выполнены из сварного таврового профиля \perp 5x220/6x80, рамные бимсы из того же профиля установлены через две шпации. Холостые бимсы выполнены из уголка 100x63x8.

2.5 Конструкция продольных и поперечных переборок (RDB 66.61-021-004)

2.5.1 Толщина переборок (второй борт) ограничивающие грузовые танки – 6 мм.

2.5.2 По всей длине рамные шпангоуты и бортовой стрингер второго борта выполнены из сварного таврового профиля \perp 5x220/6x80. Холостой шпангоут выполнен из несимметричного уголка 100x63x6. Рамные шпангоуты в средней части установлены через три шпации, в оконечностях через две шпации.

2.5.3 Продольная переборка, установленная в ДП, имеет толщину – 6 мм. Продольная переборка в ДП выполняется гофрированной, на высоте 2,5 м от ОП устанавливается шельф

2.5.4 Корпус баржи разделен восемью поперечными непроницаемыми переборками, толщиной 6 мм, установленными на 12, 15, 39, 63, 87, 111, 135 и 138 шп. На переборках установлен рамный и холостой набор в плоскостях рамного и холостого набора палубы и днища. Рамные стойки и шельф выполнены из сварного таврового профиля \perp 5x220/6x80, холостые стойки – уголок 100x63x6. Переборки ограничивающих форпик и ахтерпик имеют толщину – 5 мм.

2.6 Фермы и пиллерсы (RDB 66.61-021-002, RDB 66.61-021-003)

2.6.1 В грузовой зоне на расстоянии 2,5 м и 5,0 м от ДП, а в плоскости кильсонов и карлингсов установлены продольные ряды пиллерсов, выполненные из двух уголков 80x80x6.

2.6.2 В грузовой зоне на расстоянии 2,5 м и 5,0 м от ДП в плоскости кильсонов и на 27, 51, 75, 99 и 123 шп в плоскости флоров установлены раскосые фермы, выполненные из уголков 80x80x6.

2.7 Фальшборт (RDB 66.61-022-005)

2.7.1 В носовой и кормовой части палубы устанавливается фальшборт, высотой 1100мм.

2.7.2 В районе установки буксирных кнехтов предусмотрены клюзы.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2.8 Привальный брус (RDB 66.61-022-008)

2.8.1 По периметру корпуса на уровне главной палубы предусматривается привальный брус из деревянного бруса, в носовой и кормовой оконечности на высоте палубы бака/юта предусматривается второй ряд привального бруса.

2.8.2 Конструкция привального бруса исключает искрообразование.

2.8.3 По желанию Судовладельца допускается замена деревянного привального бруса на резиновый.

2.9 Защита корпуса от коррозии и окраска (RDB 66.61-020-018, RDB 66.61-021-019)

2.9.1 Для защиты от коррозии наружной обшивки предусмотрена протекторная защита.

2.9.2 Окраска наружной части корпуса, внутренних помещений, устройств и труб выполняться в соответствии с RDB 66.61-020-018 «Ведомостью окраски судна» по ОСТ 5Р.9258-95 и RDB 66.61-020-019 «Схема окраски судна».

2.9.3 В грузовых танках, коффердамах и сухих отсеках применены краски, не содержащие в составе алюминий.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

3 Судовые устройства и оборудование

3.1 Якорное устройство (RDB 66.61-022-007)

3.1.1 Баржа снабжается двумя якорями Холла К800 ГОСТ 761-74 массой 800 кг каждый, расположенными в носу судна (RDB 66.61-022-007), также баржа снабжается сварными якорными цепями 28-2/2а-1 по ГОСТ 228-79, длиной 50 м и 75 м.

3.1.2 В качестве якорного механизма установлен якорно-швартовный брашпиль GMB-28N с рабочим тяговым усилием на звездочке – 33,32 кН.

3.1.3 Для закрепления цепи при стоянке баржи на якорю используется тормоз механизма брашпиля, для удержания поднятого якоря используются стопора Ф-1-28 ОСТ5Р.2539-2001.

3.1.4 В форпике, в районе установки якорных устройств, предусмотрены цепные ящики выполненные согласно РД5.1015-80. Коренная смычка якорной цепи будет крепиться к корпусу судна с помощью устройства отдачи якорной цепи УКЦ-(26-28) ОСТ5.2272-87.

3.2 Швартовное и буксирное устройство (RDB 66.61-022-003)

Для выполнения швартовных операций на судне предусматриваются десять двухтумбовых кнехта (по пять на каждом борту) типа Кнехт II Д-219 ГОСТ 11265-73, два двухтумбовых кнехта (по одному на каждом борту, в носовой оконечности) типа Кнехт II Д-450 ГОСТ 11265-73, два битенга (по одному на каждом борту, в кормовой оконечности) Д-540 и две киповые планки типа II S по ГОСТ Р ИСО 41207-2-2005 в носовой оконечности.

Баржа снабжается тремя швартовными полипропиленовыми каната ПАТ 37 (115) 842 ктекс А ГОСТ 30055-93 длиной 110 м, 75 м и 40 м с разрывным усилием не менее 223,7 кН

Швартовные тросы хранятся на вьюшках, уставленных по две на баке и юте.

3.2.1 Для буксировки баржи предусмотрены буксирные кнехты II Д-450 ГОСТ 11265-73 установленные по два в носовой (по ЛБ и Пр.Б) и один (по ДП) в кормовой оконечностях баржи, три битенга II Д-540 установленные по два в кормовой (по ЛБ и Пр.Б) и один (по ДП) в носовой оконечностях баржи.

3.2.2 С учетом перевозимых нефтепродуктов с температурой вспышки паров ниже 60°С фундаменты кнехтов установленных в пределах грузовой зоны имеют конструкцию обеспечивающую свободную циркуляцию воздуха

3.2.3 Для толкания судна на внутренних водных путях с малой шириной судового хода, в кормовой оконечности установлена упорная балка. Для тросового зацепления две киповые баржи с толкачом использовать кнехт и битенги, расположенные в корме баржи.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

3.3 Спасательные средства

Согласно п. 8.1.3 часть V ПКПС несамоходные суда, эксплуатируемые без экипажа и не предназначенные для нахождения на них людей, спасательными средствами допускается не снабжать.

Баржа эксплуатируется без экипажа и не предназначена для нахождения людей, спасательные средства не требуются.

3.4 Мачтовое устройство и сигнальные средства (RDB 66.61-022-006)

3.4.1 Для несения сигнальных фонарей и фигур, в носовой и кормовой оконечности устанавливаются мачты.

3.4.2 Согласно требованиям Правил РРР, на барже устанавливается:

- топовый белый -1 шт.;
- круговой белый -2 шт.;
- круговой красный -1 шт.;
- круговой белый подвесной –1 шт.;
- круговой красный подвесной-3 шт.;
- черный шар – 3 шт.;
- красный конус – 1 шт.

3.5 Леерное ограждение (RDB 66.61-022-005)

По периметру грузовой зоны устанавливается стационарное леерное ограждение высотой 1100 мм. С учетом перевозимых нефтепродуктов с температурой вспышки паров ниже 60°C леерное ограждение выполнить из прутка и полос.

3.6 Люки, горловины, трапы (RDB 66.61-022-002, RDB 66.61-022-004)

Доступ в сухие отсеки осуществляется с главной палубы, через горловины 400х600 по вертикальным двухпрутковым трапам.

В форпике и ахтерпике предусмотрены сходные люки 800х800 по вертикальным двухпрутковым трапам.

В грузовые танки предусмотрены танкерные сходные люки 1200х700 по вертикальным двухпрутковым трапам.

С учетом перевозимых нефтепродуктов с температурой вспышки паров ниже 60°C конструкция всех люков и горловин исключает возможность искрообразования.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

4 Общесудовые системы

4.1 Общие сведения по системам

В соответствии с техническим заданием на нефтеналивной барже предусматриваются следующие системы:

- Вентиляция;
- Система воздушных и измерительных труб;
- Система осушительная. Система заполнения коффердамов;
- Система водотушения и пенотушения;
- Система орошения;
- Система газоотводная;
- Система грузовая;
- Система сбора утечек и остатков груза.

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

Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. 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.

Изготовленные 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 ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняются согласно ГОСТ 5648-90.

4.2 Вентиляция (RDB 66.61-025-002, RDB 66.61-025-003)

4.2.1 Для обеспечения безопасной перевозки нефтепродуктов с температурой вспышки паров ниже 60°C на барже межбортовые и междудонные пространства и коффердамы расположенные в пределах грузового пространства будут оборудованы воздушными трубами и системой вентиляции. Вентилятор ВР 300-45-2,5В ТУ4861-036-00270366-96 производительностью 2400-4400 м³/ч, используемый для вентиляции данных пространств имеет электрическое оборудование с видом взрывозащиты «i» (Exi) и свидетельство/сертификат о типовом одобрении РРР.

4.2.2 Форпик и ахтерпик, сухие отсеки для вентиляции оборудуются грибовидными и дефлекторными головками DN150.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

4.3 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.61-025-007)

4.3.1 Сухие отсеки 1...5 ЛБ, Пр.Б, грузовые танки 1..5 ЛБ, Пр.Б и носовой и кормовой коффердамы, расположенные в районе 12..15 и 135...138 шп., оборудуются измерительными трубами. Каждая измерительная труба выводится на палубу и заканчивается палубной втулкой, нижний конец каждой трубы оборудуется заглушкой.

4.3.2 Измерительные трубы в грузовых танках – DN40, в сухих отсеках и коффердамах – DN65. Каждая измерительная труба устанавливается вертикально и закреплена подвесками с хвостовиками. Нижний конец измерительной трубы со срезом оборудован приварной заглушкой, верхний сваривается в палубную втулку. В сухих отсеках и коффердамах измерительная труба предназначена также и для осушения.

4.3.3 Замеры уровня жидкости в грузовых танках, сухих отсеках и коффердамах производятся складными футштоками. Футштоки изготавливаются из материала, исключающего искрообразование.

4.3.4 Цистерна сбора утечек и остатков груза оборудуется измерительной трубой DN50 с samozапорным клапаном.

4.3.5 Носовой и кормовой коффердамы оборудуются двумя воздушными трубами, каждый. Каждая воздушная труба DN65 оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном и предохранительной сеткой. Воздушная труба цистерны сбора утечек и остатков груза оборудуется воздушной головкой DN50 с поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой. В соответствии с требованиями п. 10.10.4, ч. IV, ПКПС высота воздушных труб над палубой - 250 мм.

4.3.6 Трубопроводы системы воздушных и измерительных труб выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78, арматура латунная и стальная.

4.4 Система осушительная. Система заполнения коффердамов (RDB 66.61-025-006)

4.4.1 На нефтеналивной барже оборудуется система осушения, предназначенная для осушения сухих отсеков и коффердамов.

4.4.2 Для осушения любого сухого отсека используются переносные водоструйные осушительные эжекторы ВЭж-25 производительностью 25 м³/ч при давлении 0,7МПа. Система оборудуется четырьмя переносными водоструйными эжекторами ВЭж-25. Подача рабочей воды к эжекторам осуществляется от системы водотушения буксира-толкача

4.4.3 При помощи ввертного колена DN65 всасывающий патрубок эжектора присоединяется на каждую осушительную трубу. Вода отводится через гибкий рукав DN80 и переходной патрубком за борт. Рабочая вода с помощью гибкого рукава DN50 подводится к эжектору

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

от пожарного буксира или судна-обеспечения. При необходимости осушения отсеков более 10 м от буксира, соединяются два и более рукава.

4.4.4 В соответствии с требованиями Правил на нефтеналивной барже предусматривается система заполнения водой носового и кормового коффердамов, расположенных в районе 12..15 и 135...138 шп. Заполнение производится от трубопровода системы водотушения с помощью гибкого рукава через специальный патрубок, оборудованный муфтовой головкой DN50 и головкой-заглушкой.

Для осушения коффердамов используются переносные водоструйные осушительные эжекторы ВЭж-25.

4.4.5 Трубопроводы системы осушения и заполнения коффердамов выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78.

4.5 Система водотушения и пенотушения (RDB 66.61-025-004)

4.5.1 На палубе нефтеналивной баржи оборудуются трубопроводы водотушения и пенотушения, предназначенные для обеспечения защиты судна от возможных возгораний. Подача воды и пены в систему предусматривается от противопожарных систем буксира-толкача.

4.5.2 Кроме этого система водотушения применяется для:

- обмыва якорных цепей и палубы;
- подачи воды для заполнения коффердамов;
- подачи воды к осушительным эжекторам.

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

4.5.4 Пожарные рожки системы водо- и пенотушения располагаются на судне из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Пожарные рожки, шланги и стволы соединяются при помощи соединительных головок. Диаметр пожарных кранов и рукавов 50 мм, длина пожарных рукавов 20 м.

Система снабжается сливными пробками в нижних частях трубопроводов.

4.5.5 Трубопроводы системы водотушения и пенотушения выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78, арматура латунная и стальная.

4.6 Система орошения (RDB 66.61-025-005)

4.6.1 Грузовая палуба нефтеналивной баржи оборудуется системой орошения, предназначенной для снижения температуры на поверхности грузовых танков. Подача воды в систему предусматривается от водопожарной системы буксира-толкача.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

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

4.6.3 Оросители DN50 устанавливаются над защищаемой тронковой палубой для обеспечения максимальной зоны покрытия водой, радиус каждого распылителя около 5 м.

4.6.4 Трубопроводы системы орошения выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78, арматура латунная и стальная.

4.7 Система газоотводная (RDB 66.61-025-009)

4.7.1 Нефтеналивная баржа оборудуется газоотводной системой, которая предназначена для обеспечения избыточного давления или вакуума в допускаемых пределах (избыточное давление не более 20 кПа и вакуум не более чем на 2кПа ниже атмосферного) в грузовых танках при изменении температуры в танках, а также при заполнении-осушении этих танков.

4.7.2 На каждой газоотводной трубе DN200 установлен мановакуумметр, быстродействующий дыхательный клапан DN100, дефлекторная головка, огнепреградитель и клинкетная задвижка

4.7.3 Выходные отверстия газоотводных труб располагаются над тронковой палубой на высоте 3,0 м в соответствии с требованиями Правил.

4.7.4 Трубопроводы системы газоотводной выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78 и ГОСТ 8733-75, арматура латунная и стальная.

4.8 Система грузовая (RDB 66.61-025-010)

4.8.1 Грузовая система предназначена для приема и выдачи легких нефтепродуктов с температурой вспышки более и менее 60⁰С, не требующих подогрева.

4.8.2 Нефтеналивная баржа оборудуется грузовой системой, обеспечивающей выполнение грузовых операции, с грузовым манифольдом DN250, расположенным в корме баржи.

4.8.3 Погрузка/выгрузка баржи осуществляется береговыми средствами. В составе грузовой системы, в качестве резервного, предусматривается насос с электроприводом во взрывобезопасном исполнении типа 4НК-5х1 производительностью 50м³/ч при давлении 0,6МПа. Электронасос располагается на палубе в районе грузового манифольда.

Места выдачи-приема нефтепродуктов в соответствии оборудуются поддонами с комингс-ограждениями.

4.8.4 Заполнение - выдача грузовых танков производится через общий трубопровод DN200 и через трубопроводы DN150 в каждом танке.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

4.8.5 Грузовые танки оборудуются специальным приемными колодцами для уменьшения “мертвого” остатка груза. Приемно-наливные патрубки размещаются в приемных колодцах.

4.8.6 Грузовые трубопроводы, проходящие по палубе, снабжаются компенсаторами. Фланцевые соединения трубопроводов грузовой системы оборудуются непрерывными электрическими соединениями с заземлением на корпус.

4.8.7 Трубопроводы грузовой системы выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ8732-78 и ГОСТ 8733-75, арматура латунная и стальная.

4.9 Система сбора утечек и остатков груза (RDB 66.61-025-011)

4.9.1 Манифольды в районе подсоединения грузовых шлангов оборудуются поддонами со сливными трубопроводами DN32 в цистерну сбора утечек и остатков груза, расположенную на главной палубе в районе грузового манифольда.

4.9.2 Предусматривается выдача утечек и остатков груза из цистерны сбора через специальный манифольд DN150 сторонними средствами.

4.9.3 Трубопроводы системы сбора утечек и остатков груза выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ8732-78 и ГОСТ 8733-75, арматура латунная и стальная.

4.10 Система зачистная (RDB 66.61-025-012)

4.10.1 Нефтеналивная баржа оборудуется зачистной системой, предназначенной для зачистки грузовых танков, трубопроводов и цистерны сбора утечек и остатков груза.

4.10.2 Зачистка грузовых танков производится через магистраль DN150 и зачистные патрубки DN125, установленные в каждом грузовом танке в районе приемных колодцев.

4.10.3 Обслуживание системы осуществляется береговыми средствами через специальный манифольд DN150, установленный рядом с грузовым манифольдом.

4.10.4 Трубопроводы зачистной системы выполнены из стальных бесшовных труб ГОСТ8732-78 и ГОСТ 8733-75, арматура латунная и стальная.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

5 Электрооборудование

5.1 Параметры электрической установки

5.1.1 Основным родом тока на судне принят переменный ток напряжением 220В, частотой 50Гц.

5.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 220В, 3-х фазного тока для питания электроприводов насоса грузового резервного, брашпиля и вентилятора сухих отсеков (трехпроводная схема распределения);
- 220В переменного тока для питания светильников освещения палубы и грузовой зоны и системы контроля уровней в грузовых танках (двухпроводная схема распределения) ;
- 24В постоянного тока для питания фонарей сигнально-отличительных и общесудовой АПС (двухпроводная схема распределения).

5.2 Источники электроэнергии

5.2.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока принят внешний источник электроэнергии – электростанция буксира-толкача или береговая электрическая сеть при стоянке у оборудованного причала.

Требуемая мощность при напряжении питания 220В, 50Гц, составляет:

- от буксира-толкача (работа грузового резервного насоса не предусмотрена) не более 19,71кВт
- от берегового источника при работе грузового резервного насоса не более 26,03кВт

5.2.2 Для питания сигнально-отличительных фонарей и общесудовой АПС установлены:

- блок питания/выпрямительный агрегат типа ВА-БП-240-24Щ IP56 щитового исполнения, входное напряжение 220В, 50Гц, 1ф, выходные параметры – 24В постоянного тока, 10А;
- два аккумулятора типа 6СТ-190 общим напряжением (последовательное соединение батарей) 24В и емкостью 190А·час. Емкости аккумуляторных батарей достаточно для питания потребителей в течении 95,54ч (ориентировочно 8 суток, при продолжительности темного времени суток 12ч) без подзарядки. Далее аккумуляторы необходимо зарядить на месте, либо переместить для зарядки на буксир (берег), заменив аналогичным комплектом аккумуляторов.

Выбор источника питания (подключение к соединительному ящику с предохранителями) осуществляется посредством переключателя на два направления, установленного рядом с соединительным ящиком.

5.2.3 Для зарядки аккумуляторных батарей на открытой палубе в носовой оконечности установлен штепсельный разъем, через который возможно подключить кабель от зарядного агрегат буксира-толкача, который должен обеспечить ток заряда не ниже 19А.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

5.2.4 Аккумуляторы располагаются в аккумуляторном ящике, который в свою очередь устанавливается на палубе в носовой оконечности судна, вне взрывоопасной зоны.

Аккумуляторный ящик должен быть выполнен с учетом всех требований Правил ПКПС РРР.

5.3 Распределение электроэнергии сети 220В (RDB 66.61-026-007Э4)

5.3.1 Для распределения электроэнергии на судне предусмотрен щит приёма и распределения электроэнергии 220В (ЩР220В), расположенный на главной палубе в кормовой оконечности.

5.3.2 Для подключение внешнего источника к ЩР220В предусмотрен штепсельный разъем, расположенный рядом с ЩР220В.

5.3.3 Канализация тока выполняется кабелем КГН, КНРЭк

5.4 Распределение электроэнергии сети постоянного тока (RDB 66.61-026-008Э4)

Для распределения электроэнергии сети 24В предусмотрен ящик соединительный со встроенными в него предохранителями и клеммными блоками, расположенный на главной палубе в носовой оконечности, рядом с аккумуляторным ящиком.

Напряжение 24В подается либо от внешнего источника через ВА-БП, либо от аккумуляторных батарей.

5.5 Щит приёма и распределения электроэнергии 220В. ЩР220В (RDB 66.61-026-021Э0)

5.5.1 Схемой щита предусмотрено:

- прием электроэнергии от внешнего источника (буксира-толкача или береговых колонок при стоянке у оборудованных причалов) и распределение ее по судовым потребителям;
- защита судовых электропотребителей и питающих их кабелей от перегрузки и коротких замыканий;
- управление приводными двигателями грузового резервного насоса и вентилятора сухих отсеков;
- включение / отключение освещения, посредством переключателей, расположенных на лицевой панели.

5.5.2 Щит укомплектован всей необходимой контрольно-измерительной, защитной и коммутационной аппаратурой:

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

- автоматический выключатель защиты от перегрузки и коротких замыканий фидера питания от внешнего источника;
- автоматические выключатели защиты от перегрузки и коротких замыканий судовых потребителей электроэнергии;
- сигнальные лампы, показывающие наличие напряжения на шинах;
- прибор контроля сопротивления изоляции сети 220В с выдачей сигнала о низком сопротивлении изоляции (ниже нормируемой Правилами РРР величины) в общесудовую АПС.

5.5.3 ЩР220В навесного закрытого исполнения, степень защиты не ниже IP56. Обслуживание щита предусматривается с лицевой стороны.

5.6 Электрооборудование механизмов и устройств.

5.6.1 Электропривод насоса грузового резервного (RDB 66.61-026-011Э0)

5.6.1.1 Проектом предусматривается установка грузового резервного насоса типа 4НК-5х1 с приводным асинхронным электродвигателем взрывозащищенного исполнения мощностью 18,5кВт, напряжением питания 220В, 50Гц.

5.6.1.2 Питание электродвигателя насоса предусмотрено от щита ЩР220В через автоматический выключатель. Управление насосом осуществляется со щита через контактор с тепловым реле перегрузки (устанавливаются внутри щита) с помощью кнопочных постов, размещаемых на лицевой панели щита. После пуска насоса загорается сигнальная лампа о работе грузового насоса.

5.6.2 Электропривод вентилятора сухих отсеков (RDB 66.61-026-012Э0).

5.6.2.1 Для обеспечения искусственной вытяжной вентиляции сухих отсеков на судне предусмотрена установка вентилятора ВР-300-45-2,5ВК1Ж с приводным асинхронным электродвигателем взрывозащищенного исполнения мощностью 5,5кВт и напряжением 220В, 50Гц.

5.6.2.2 Питание электродвигателя вентилятора предусмотрено от щита ЩР220В через автоматический выключатель. Управление вентилятором осуществляется с помощью контактора с тепловым реле перегрузки (устанавливаются внутри щита) с помощью кнопочных постов, размещаемых на лицевой панели щита. После пуска насоса загорается сигнальная лампа о работе грузового насоса.

5.6.3 Электропривод брашпиля с дистанционной отдачей якоря (RDB 66.61-026-013Э4)

5.6.3.1 проектом предусмотрена установка брашпиля GMB-28N с приводным трехскоростным электродвигателем мощностью 11/11/7,5кВт и напряжением 220В, 50Гц.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

5.6.3.2 Питание электродвигателя брашпиля предусмотрено от щита ЩР220В через автоматический выключатель. Управление брашпилем осуществляется с помощью командоконтроллера и магнитного контроллера, поставляемых комплектно.

5.6.3.3 Магнитный контроллер и командоконтроллер имеют степень защиты IP56, и устанавливаются на главной палубе в носовой оконечности, рядом с брашпилем.

5.6.3.4 Для возможности дистанционной отдачи якоря из рулевой рубки буксира-толкача, в составе аппаратуры управления брашпилем, поставляемой комплектно с ним, предусмотрена панель дистанционного управления. Кабель между панелью и магнитным контроллером прокладывается стационарно от места установки контроллера до штепсельного разъема, расположенного на главной палубе в кормовой оконечности.

5.7 Освещение (RDB 66.61-026-017Э4)

5.7.1 Сеть освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока.

5.7.2 Освещение главной палубы осуществляется светодиодными светильниками, освещение грузовой зоны осуществляется светодиодными прожекторами.

Сеть освещения разделена на три группы:

- светильники освещения кормовой оконечности главной палубы, расположенные в кормовой оконечности,
- светильники освещения носовой оконечности главной палубы, расположенные в носовой оконечности,
- прожекторы освещения грузовой зоны, расположенные в кормовой оконечности вне взрывоопасной зоны.

5.7.3 Питание светильников и прожекторов предусмотрено от ЩР220В.

5.7.4 Включение и отключение групп освещения централизовано и предусмотрено посредством переключателей, расположенных на лицевой панели ЩР220В.

5.8 Фонари сигнально-отличительные (RDB 66.61-026-018Э4)

5.8.1 На судне устанавливается комплект светодиодных сигнально-отличительных фонарей:

- топовый белого огня ФСОЗ-1/Б-1 LED – 1шт;
- круговой белого огня ФСОЗ-1/Б-4 LED – 2шт;
- круговой красного огня ФСОЗ-1/К-4 LED– 1шт.

Также, предусматривается хранение комплекта подвесных сигнально-отличительных фонарей с лампами накаливания, которые вывешиваются при посадке судна на мель:

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

- круговой белого огня ФСО15/Б – 1шт;
- круговой красного огня с двумя сальниками ФСО15/К – 2шт;
- круговой красного огня с одним сальником ФСО15/К – 1шт.

5.8.2 Питание стационарных сигнально-отличительных фонарей, напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от сети 24В через коммутатор с фотодатчиком и коробки с розетками, расположенные возле мест размещения соответствующих фонарей. Коробка с розеткой, через которую подключен фонарь, расположенный на носовой мачте во взрывоопасной зоне имеет взрывозащищенное исполнение.

Питание подвесных гирлянд фонарей «судно на мели», напряжением 24В постоянного тока, предусмотрено от сети 24В через ящик с предохранителями и коробки с розетками, расположенные в носовой оконечности вне взрывоопасной зоны.

5.8.3 Фонари (кроме подвесных) включаются автоматически по сигналу от фотодатчика. При неисправности цепей питания фонарей и при отсутствии питания коммутатора, в систему общесудовой АПС подается сигнал.

5.9 Системы сигнализации

5.9.1 Система контроля уровня в грузовых танках (RDB 66.61-026-024Э4)

5.9.1.1 Для контроля за наполнением грузовых танков на судне установлена двухуровневая (95% и 98%) система сигнализации о переливе.

Система состоит из:

- прибора сигнализации и блока питания 220/24В, встроенных в щит;
- переносного прибора дистанционной сигнализации щитового исполнения;
- двухточечных датчиков уровней взрывобезопасного исполнения;
- поста световой сигнализации желтого цвета верхнего (95%) уровня;
- поста световой сигнализации красного цвета предельного (98%) уровня;
- поста звуковой сигнализации верхнего и предельного уровней;
- двух двухкнопочных постов управления «Квитирование / Сброс».

5.9.1.2 Щит контроля уровней, навесного исполнения со степенью защиты IP56, устанавливается на открытой палубе к кормовой оконечности, двухточечные сигнализаторы в каждом грузовом танке, а световые и звуковые сигналы рядом и двухкнопочный пост управления - рядом со щитом, с обеспечением хорошей видимости световых сигналов судовым оператором.

Переносной прибор сигнализации и двухкнопочный пост управления хранятся на барже, при необходимости переносятся на буксир-толкач.

5.9.1.3 Работа системы контроля происходит следующим образом.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

При достижении груза в танке верхнего уровня (95%) срабатывает прибор системы контроля и подает звуковой (сирена) и световой (желтого цвета) сигналы, с указанием на панели сигнализации номера танка, предупреждающие судового оператора о достижении верхнего уровня. При дальнейшем повышении уровня и достижении его предельного значения (98%) подаются звуковой (сирена) и световой (красного цвета) сигналы, которые требуют немедленного прекращения погрузки.

5.9.1.4 Питание системы сигнализации о переливе предусмотрено от ЩР220В

5.9.1.5 Вся аппаратура системы сигнализации о переливе поставляется комплектно. Коммутационные соединения в щите выполнены при поставке и выведены к соответствующим клеммам для внешних подключений питания, датчиков уровня, постов сигнализации и дистанционной панели индикации.

5.9.2 АПС общесудовая (RDB 66.61-026-025Э4)

5.9.2.1 Установленная на судне система общесудовой аварийно-предупредительной сигнализации, выполнена на основе оборудования сигнализации судовых систем типа СС-24-8МЩ, щитового исполнения, расположенного в носовой оконечности главной палубы. Степень защиты щита АПС – IP56.

5.9.2.2 В общесудовую АПС выведены сигналы:

- обрыв фазы кабеля питания от внешнего источника;
- низкое сопротивление изоляции кабельной сети 220В;
- неисправность коммутатора СОФ.

5.9.2.3 Питание системы АПС предусмотрено от сети 24В через ящик с предохранителями.

5.9.2.4 Обобщенный сигнал (подаваемый по наличию любого из указанных сигналов) выведен на светозвуковой сигнализатор, расположенный на главной палубе в кормовой оконечности, предназначенный для привлечения внимания экипажа буксира-толкача.

5.10 Молниезащита

Для обеспечения грозозащиты судна в соответствии с расчетом грозозащиты (RDB 66.61-026-004PP) предусмотрена установка молниеуловителей. Молниеуловители изготавливаются из металлического прута диаметром не менее 12мм.

					RDB 66.61-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

6 Снабжение

6.1 Навигационное снабжение

Согласно п.10.2.3 часть V на несамоходных судах категории III, эксплуатируемые без экипажа, навигационное снабжение допускается не предусматривать.

6.2 Аварийное снабжение

Согласно п.11.1.2 часть V на несамоходные суда без команды, аварийное снабжение не требуется.

7 Конструкция и оборудование по ограничению разлива нефти на палубе

Грузовая зона имеет ограждение в виде полос высотой не 150 мм, ограждение имеет полупортики, которые закрываются пробками при проведении грузовых операций.

Для удаления с палубы нефти, пролитой при грузовых операциях предусматривается сливная система и цистерна, расположенная под манифольдами. Выдача утечек и остатков груза из цистерны сбора через специальный манифольд сторонними средствами.

На барже предусмотрен палубный нефтесборный комплект для ликвидации разлива нефти на палубе при грузовых и бункеровочных операциях с нефтью.

Состав палубного нефтесборного комплекта в приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия	Единица изм.	Количество
Заградительный сорбирующий бон	м	14
Сорбент	м ³	0,20
Совок	шт.	1
Швабра сорбирующая	шт.	1
Салфетка сорбирующая	шт.	3
Перчатки из маслостойкой резины	компл.	2
Респиратор	шт.	2
Одноразовые мешки	шт.	4

Палубный нефтесборный комплект храниться на палубе по ДП 125-130 шп. в контейнере. Контейнер обладает плавучестью и имеет брызгонепроницаемое закрытие, и крепиться к корпусу баржи.

Контейнер окрашен ярко-зеленой водостойкой краской и снабжен табличкой с перечнем изделий, хранящихся в нем.