

ГЭРА	Богданов		
ГСК	Чепурной		
Подразделение	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

					Плавучая заправочная станция (ПЗС)			
					Р5516 – 020 – 002			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Разработал	Быстров						1	41
Выпустил	Голубенков							
Н. контр.	Шагова					ОАО «Ростовское ППКБ «Стапель»		
Утвердил	Закревский							

Содержание

1.1 Общие сведения.....	5
1.2 Основные характеристики	6
1.3 Мореходные качества судна, остойчивость, аварийная остойчивость и непотопляемость.....	7
1.4 Комплектация и размещение экипажа.....	7
1.5 Общее расположение комплекса (чертеж P5516-020-001).....	7
1.6 Надежность и ремонтпригодность	8
1.7 Безопасность труда	9
1. 8 Предотвращение загрязнения окружающей среды	10
1.9 Противопожарная защита	11
1.10 Конструктивная противопожарная защита	11
2 Корпус	12
2.1. Общие сведения	12
2.2 Корпус ПЗС (P5516-021-002 и P5516-021-003).....	12
2.3 Рубка ПЗС (P5516-021-002 и P5516-021-003)	13
2.4 Причальные понтоны (P5516-021-010).....	13
2.5 Причальные пальцы (P5516-021-004)	13
2.6 Тентовая палуба (P5516-021-009).....	14
3 Судовые устройства.....	14
3.1 Швартовное и буксирное устройство (P5516-022-002).....	14
3.2 Спасательное устройство	15
3.3 Мачтовое устройство и сигнальные средства (P5516-022-004)	15
4 Дельные вещи	15
4.1 Сходные люки и горловины (P5516-022-007).....	15
4.2 Двери и иллюминаторы (P5516-022-008)	16
4.3 Трапы (P5516-022-009)	16
4.4 Леерное ограждение (P5516-216-001).....	16
5 Свая закольная (P5516-027-003).....	17

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

6	Изоляция и отделка помещений (P5516-023-002)	17
7	Системы судовые и грузовые	17
7.1	Общие сведения по системам	17
	Количество, шт.	18
	Тип или	18
	Количество, шт.	19
	Тип или	19
7.2	Системы пожаротушения (P5516-025-001)	21
7.3	Система воздушных, измерительных и наливных труб. Система осушения (P5516-025-002).....	22
7.4	Система бытового водоснабжения (P5516-025-003)	23
7.5	Система сточных вод (P5516-025-004)	23
7.6	Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (P5516-025-005).....	24
7.7	Система сбора и сдачи нефтеостатков (P5516-025-006)	24
7.8	Система вентиляции (P5516-025-008).....	25
7.9	Система отопления.....	25
7.10	Система газоотводная (P5516-027-001)	25
7.11	Система приема-выдачи топлива (P5516-027-002).....	26
8	Электрооборудование	27
8.1	Параметры электрической установки	27
8.2	Источники электроэнергии	27
8.3	Распределение электроэнергии (P5516-026-001Э4)	28
8.4	Устройства распределительные.....	28
8.5	Защитные заземления	30
8.6	Электрооборудование механизмов и устройств	30
8.7	Отопление электрическое (P5516-026-011Э4)	34
8.8	Освещение основное (P5516-026-009Э4)	34
8.9	Освещение аварийное (P5516-026-010Э4)	35
8.10	Фонари сигнально-отличительные (P5516-026-012Э4)	36
8.11	Сигнализация обнаружения пожара (P5516-026-020Э4)	36

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

8.12	Сигнализация авральная (P5516-026-021Э4)	37
8.13	Сигнализация судовых систем (P5516-026-019Э4)	37
8.14	Пульт управления (P5516-026-016Э3)	38
8.15	Схема газоанализа (P5516-026-018Э4)	39
8.16	Объемное пожаротушение(P5516-026-013Э4).....	39
8.17	Система видеонаблюдения (P5516-026-017Э4)	40
8.18	Замок блокировки двери помещения грузовых насосов (P5516-026-023Э4)	41
9	Оборудование радиосвязи.....	41
9.1	Радиосвязь.....	41
9.2	Командовещательная установка (P5516-026-022Э4)	42

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Плавающий заправочный комплекс (ПЗК), состоящий из плавучей заправочной станции (ПЗС), двух понтонов и двух причальных пальцев предназначен для заправки (бункеровки), сбора сточных и нефтесодержащих вод малых судов и яхт размером до 40м.

1.1.2 ПЗС – несамоходное, нефтеналивное, стальное, однопалубное судно, с одноярусной рубкой и насосным отделением в корпусе.

Форма корпуса упрощенная, прямоугольный понтон с подзорами в носовой и кормовой оконечности. Седловатость и погибь палубы – отсутствует, носовая и кормовая оконечности имеют транец. Верхняя палуба выполнена с носовым и кормовым уступами.

1.1.3 Район и условия эксплуатации ПЗС – бассейны разряда «Р» Российского Речного Регистра, с высотой волны 1%-ой обеспеченности 1,2м.

Предполагаемый район эксплуатации – река Дон, притоки Дона.

1.1.4 Класс – судно проектируется на класс Российского Речного Регистра «✠Р 1,2».

1.1.5 Судно проектируется в соответствии с Техническим заданием, утверждённым Заказчиком, и требованиями следующих документов:

- Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания (ПСВП) Российского Речного Регистра изд. 2008г.;
- Санитарных норм и Правил Сан Пин 2.5.2.703-98;
- Требований техники безопасности к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию, 2003г.;
- Правил пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта РФ, 2002г.

					Р5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.2 Основные характеристики

1.2.1 Главные размерения:

Длина габаритная ПЗК, м.....	50,3
Длина между $\perp\perp$ ПЗС, L, м.....	28,0
Ширина расчетная ПЗС, В, м.....	8,0
Высота борта ПЗС, Н, м.....	1,5
Осадка по летнюю грузовую ватерлинию, Т, м.....	0,71
Водоизмещение при осадке Т = 0,71 м, т.....	147
Валовая вместимость GT, рег.т.....	163

1.2.2 Водоизмещение и осадки

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно порожнем	70,0	0,35	0,27	0,42
Судно в полном грузу	147,0	0,71	0,65	0,78

1.2.3 Вместимость судовых цистерн и танков

Танк нефтесодержащих вод, м ³	12
Танк дизельного топлива, м ³	25
Танк бензина АИ-95, м ³	15
Танк бензина АИ-92, м ³	10
Танк сточных вод, м ³	12
Цистерна технической воды, м ³	10
Цистерна нефтеостатков, м ³	1,0

1.2.4 Дедвейт судна:

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Запасы судовые, т	0,05
Экипаж с багажом, т.....	0,15
Грузоподъемность, т.....	66,0

1.3 Мореходные качества судна, остойчивость, аварийная остойчивость и непотопляемость

1.3.1 Обводы корпуса ПЗС определяются теоретическим чертежом Р5516-020-005. Форма обводов корпуса ПЗС - прямоугольный понтон, симметричный относительно мидель-шпангоута с подзорами в носовой и кормовой оконечностях.

1.3.2 Остойчивость судна удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «Р».

1.3.3 Аварийная остойчивость ПЗС удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «Р», непотопляемость обеспечена при затоплении любого отсека.

1.4 Комплектация и размещение экипажа

Для обеспечения эксплуатационных режимов согласно установленному графику работы на ПЗС предусматривается вахтовый способ работы, одна вахта - 2 человека, в состав которой входят оператор и матрос.

Постоянного проживания на станции не предусматривается.

Для отдыха экипажа предусматривается рубка: операторская, помещение для приема пищи, раздевалка, душевая, кладовая, сушилка и сан-блок.

1.5 Общее расположение комплекса (чертеж Р5516-020-001)

1.5.1 Плавающий заправочный комплекс состоящий из плавучей заправочной станции, понтонов и причальных пальцев.

1.5.2 Корпус ПЗС разделен на 7 отсеков, поперечными переборками:

					Р5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

- ахтерпик в районе 0-8шп;
- помещение вспомогательных механизмов в районе 8-12шп;
- грузовые танки в районе 12-32шп. выгорожены в корпусе вторыми бортами и вторым дном и разделены поперечными переборками: танк нефтесодержащих вод, танк ДТ, танк бензина АИ-95, танк бензина АИ-92 и танк сточных вод;
- помещение грузовых насосов в районе 32-40шп.;
- форпик в районе 40-48шп.

1.5.3 Верхняя палуба ПЗС выполнена с уступами, по ЛБ и Пр.Б, в районе грузовых танков палуба выполнена на высоте 1,5м от ОП, в районе грузовых танков выполнена тронковая палуба, на высоте от ОП 2,0м. Остальные участки верхней палубы на высоте 2,0м от ОП.

1.5.4 На верхней палубе в районе 36-44шп установлена рубка, для размещения операторской и бытовых помещений.

1.5.5 Периметр верхней палубы ПЗС накрыт тентовой палубой, являясь в свою очередь и крышей рубки.

1.5.6 В носу и корме ПЗС, в ДП установлены закорные сваи, для удержания ПЗК на рейде.

1.5.7 Для удобной и безопасной швартовки яхт, у носового и кормового транца ПЗС расположены понтоны и причальные пальцы.

1.5.8 Для доступа на ПЗК с берега, по ЛБ установлены 3 береговых трапа. Центральный береговой трап для доступа экипажа, кормовой трап для снабжения ПЗК электроэнергией, носовой для заправки грузовых танков и выдачи технических, сточных и нефтесодержащих вод.

1.6 Надежность и ремонтпригодность

1.6.1 Надежность

1.6.2 В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;
- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов несгораемых, долговечных материалов, покрытий и изоляции;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность судна в целом.

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

- размещение грузовых насосов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающее нормальные проходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;
- монтажные площадки в районе механизмов и оборудования для их разборки и сборки при ремонте;
- комплект запасных частей в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования.

1.7 Безопасность труда

1.7.1 Общее расположение судна, расположение механизмов и оборудования, условия труда и быта отвечают требованиям техники безопасности.

1.7.2 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;

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

- 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;
- все нагревающиеся части оборудования и механизмов окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются, все электрооборудование надежно заземляется;
- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части, устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа;
- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;
- в необходимых местах устанавливаются аптечки первой медицинской помощи.

1.8 Предотвращение загрязнения окружающей среды

1.8.1 Предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды:

- сбор нефтесодержащих вод в помещении вспомогательных механизмов в цистерну нефтесодержащих вод с выдачей вод через фланец международного образца на оба борта;
- сбор нефтесодержащих вод в помещении грузовых насосов в цистерну нефтеостатков с выдачей вод через фланец международного образца на оба борта;
- сбор сточных вод в цистерну сточных вод с выдачей вод через фланец международного образца на оба борта;
- установка комингсов под топливные колонки и поддон на прием топлива;

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- установка по всему периметру верхней и тронковой палубе ватервейса, высотой 150мм;
- установка на судне контейнеров для сбора мусора;
- судно оборудовано боновыми заграждениями.

1.9 Противопожарная защита

Пожарная безопасность судна обеспечивается средствами пожаротушения, пожарной сигнализацией, противопожарным оборудованием и снабжением.

Верхняя палуба окрашена термостойкой краской.

1.10 Конструктивная противопожарная защита

Конструктивная противопожарная защита плавучего заправочного комплекса соответствует требованиям Правил РРР (за исключением пункта отмеченного *), а именно:

- в грузовых танках, коффердамах и насосных отделениях не применяются деревянные и другие горючие материалы;
- грузовые танки отделены коффердамом в районе 29-32шп. (1800мм) от насосного отделения, перепускных клинкет в переборках коффердамов нет;
- доступ в насосное отделение обеспечивается через герметичные крышку II Еш Ст 600х600х100/7-4-196,0/117,6 ГОСТ 25309-94 и дверь I-L-Ст-1800х750х3-И-58,8/19,6 ГОСТ 25088-98, крышка и дверь с доработкой от искрообразования;
- на палубе грузовых танков не применяется пустотелых деталей и конструкций;
- все люковые крышки установленные на верхней и тронковой палубе герметичны и изготовлены с доработкой от искрообразования;
- жилое помещение (помещение для приема пищи) расположено в рубке, которая в свою очередь расположена в кормовой части судна. Над насосным отделением жилых помещений нет;
- * рубка имеет один выход на кормовую часть верхней палубы. Принимая во внимание минимальное количество членов экипажа (2 человека) и малые габариты

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

ные размеры рубки (4,5x5,0м), в соответствии с ПСВП, часть I, п.9.9.12 по согласованию с РРР возможно выполнять один выход на кормовую часть палубы. В свою очередь считаем, что один выход на кормовую часть верхней палубы обеспечит безопасную эксплуатацию судна;

- швартовные и буксирные кнехты, установлены на фундаментах, конструкция которых обеспечивает свободную циркуляцию воздуха под кнехтами;
- конструкция и материал привальных брусьев исключает искрообразование;
- возле судовых устройств и топливораздаточных колонок верхняя палуба покрыта нескользящей мастикой.

2 Корпус

2.1. Общие сведения

2.1.1 Конструкция, материал и прочность корпуса соответствуют назначению, условиям плавания и эксплуатации и удовлетворяют действующим требованиями Правил РРР.

2.1.2 В качестве основного материала корпуса, надстройки, фундаментов и прочих конструкций применяется судостроительная сталь марки «РС В» с пределом текучести 235 МПа.

2.1.3 Корпус судна цельносварной.

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

2.2 Корпус ПЗС (P5516-021-002 и P5516-021-003)

2.2.1 Корпус ПЗС разделен поперечными непроницаемыми переборками, установленными на 8, 12, 14, 29, 32, 40 шп.

2.2.2 Поперечная шпация в оконечностях, в районе 0-8шп. и 40-48шп. – 600мм, в средней части 550мм. Система набора продольная, за исключением бортов и днища в оконечностях. Продольная шпация 500мм.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

2.2.3 Грузовые танки выгорожены в основном корпусе вторыми бортами, установленными на 3,0м от ДП и вторым дном. Второе дно имеет погибь, в районе ДП установлено на 800мм от ОП, в районе второго борта на 900мм от ОП и второе дно имеет прямой участок по всей длине, на 800мм по Пр.Б и ЛБ от ДП.

2.2.4 Грузовые танки разделены поперечными непроницаемыми переборками, установленными на 15, 22, 26, 29шп. и продольной проницаемой переборкой в ДП.

2.2.5 Вертикальный киль, толщиной 5мм, выполнен непроницаемым на всем протяжении грузовой зоны. Флоры, толщиной 4мм, в районе грузовой зоны установлены на 18, 22 и 26шп. и имеют по два выреза по Пр.Б и ЛБ 400x800 и 400x600, вырезы подкреплены L 50x50x5.

2.2.6 В плоскости флоров, в межбортовом пространстве устанавливаются диафрагмы с вырезом 700x1200, окантованные полосой 5x60мм.

2.2.7 В районе 36-40шп по Пр.Б и ЛБ на 2,0м от ДП и на расстоянии от ОП 0,8м выгорожена цистерна технологической воды.

2.3 Рубка ПЗС (P5516-021-002 и P5516-021-003)

2.3.1 Рубка расположена в районе 36-44шп., на 3,0м по ЛБ и 2,0м по Пр.Б.

2.3.2 Стенки и выгородка рубки из толщиной 4мм, набор рубки L 50x50x5.

2.4 Причальные понтоны (P5516-021-010)

2.4.1 Обшивка понтонов выполнена толщиной 4мм, система набора поперечная по бортам и смешанная по палубе и днищу.

2.4.2 В качестве РЖ понтона применяется L 50x50x5.

2.5 Причальные пальцы (P5516-021-004)

2.5.1 Рама причальных пальцев выполнена из L 75x75x6 и одного продольного L 50x50x5.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

2.5.2 Обшивка понтонов причальных пальцев толщиной 4мм, система набора поперечная по бортам и смешанная по палубе и днищу.

2.6 Тентовая палуба (P5516-021-009)

2.6.1 Настил тентовой палубы выполнен толщиной 3мм, и имеет погибь 100мм.

2.6.2 Система набора тентовой палубы поперечная, РЖ \perp 40x40x5.

2.6.3 Стойки тентовой палубы в районе грузовой зоны выполнены из двух сваренных между собой швеллеров №14, остальные стойки из трубы квадратного сечения 140x140x6.

3 Судовые устройства

3.1 Швартовное и буксирное устройство (P5516-022-002)

3.1.1 Швартовные кнехты IA-90 ЧУГ ГОСТ 11265-73 установлены в ДП в районе 1-2шп. и 46-47шп., по Пр.Б и ЛБ в районе 4-6шп. и 43-44.

3.1.2 В ДП, в районе носового и кормового транцев установлены киповые планки I-400 ОСТ5.2183-76.

3.1.3 На носовом и кормовом транцах по Пр.Б установлены по две утки I-10 ГОСТ 24618-81. По две такие же утки установлены на причальных понтонах, на кормовом причальном пальце по две утки с Пр.Б и ЛБ, и на носовом причальном пальце по три утки с Пр.Б и ЛБ.

3.1.4 Судно снабжено четырьмя швартовными канатами ПАТ 22(70)300 ктекс А ГОСТ 30055-93 длиной 20,0м.

3.1.5 В качестве буксирного кнехта используется швартовный кнехт установленный в ДП, в районе 1-2шп.

3.1.6 Судно снабжено буксирным канатом ПАТ 26(80)420 ктекс А ГОСТ 30055-93 длиной 20,0м.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

3.2 Спасательное устройство

3.2.1 Судно снабжено двумя кругами спасательными I КС-01 ГОСТ 19815-74, один из которых с бумом светящимся типа БС-2, другой с линем выкидным СП-16.

3.2.2 На судне имеется два спасательных жилета типа II.

3.2.3 В районе ватерлинии, по периметру корпуса ПЗС и причальных пальцев установлен спасательный леер.

3.3 Мачтовое устройство и сигнальные средства (P5516-022-004)

3.3.1 На тентовой палубе в ДП, в районе бшп установлена стойка для несения фонаря кругового белого огня, фонаря кругового красного огня, конуса II -600 красного и шара II -600 черного по ГОСТ 7703-74.

3.3.2 На тентовой палубе оп Пр.Б, в районе 3бшп. установлена стойка для несения стояночного бортового фанаря, белого огня.

4 Дельные вещи

4.1 Сходные люки и горловины (P5516-022-007)

4.1.1 Для доступа во все отсеки ПЗС, кроме межбортовых и помещения грузовых насосов, установлено по одной крышке II Фш Ст 600х600х110/8-4-196,0/117,6 ГОСТ 25309-94 с доработкой от искрообразования. Для доступа в помещение грузовых насосов - крышка II Еш Ст 600х600х100/7- 4-196,0/117,6 ГОСТ 25309-94 с доработкой от искрообразования.

4.1.2 Для доступа в межбортовые отсеки установлено по четыре горловины В 600х400х6 ГОСТ 2021-90 с Пр.Б и ЛБ.

4.1.3 Для доступа в каждый причальный понтон и понтон причальных пальцев установлено по одной горловине В 600х400х6 ГОСТ 2021-90.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

4.2 Двери и иллюминаторы (P5516-022-008)

4.2.1 Для доступа в рубку, WC и помещение грузовых насосов установлено три двери I-L-Ст-1800x750x3-И-58,8/19,6 ГОСТ 25088-98 с доработкой от искрообразования.

4.2.2 Внутренние двери для доступа в раздевалку, сушилку, кладовую, помещение для приема пищи и операторскую ОВР 650x1750-правые из слоистого пластика.

4.2.3 В операторской и помещении для приема пищи установлено семь иллюминаторов Е6-NOW-202-Y1 ГОСТ 21672-99.

4.3 Трапы (P5516-022-009)

4.3.1 Для доступа во все отсеки ПЗС и носовой причальный понтон, за исключением помещения грузовых насосов, установлены вертикальные трапы по ГОСТ 26314-98.

4.3.2 Для доступа в помещение грузовых насосов установлен наклонный трап 1-ф-55 -600x 1800 ГОСТ 26314-98.

4.3.3 Для доступа на уступ верхней палубы установлено четыре наклонных трапа 1-ф-55 -600x500 ГОСТ 26314-98.

4.3.4 Для доступа на носовой и кормовой причальные пальцы установлено по одному наклонному забортному съемному трапу 55-600x 790.

4.4 Леерное ограждение (P5516-216-001)

4.4.1 По всему периметру верхней палубы установлено съемное леерное ограждение, высотой 1100мм.

4.4.2 В районе швартовых кнехтов и забортных трапов устанавливается съемный цепной леер.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

5 Свая закольная (P5516-027-003)

5.1 Закольные сваи установлены в ДП, на носовом и кормовом транцах корпуса ПЗС. Крепление сваи к корпусу выполнено при помощи специальных замковых соединений.

5.2 Закольная свая выполнена из трубы 273х10 ГОСТ 8732-78, длиной 6,0м. Габаритная длина сваи, вместе с наконечником, 6,5м.

5.3 Закол сваи осуществляется сторонними средствами.

6 Изоляция и отделка помещений (P5516-023-002)

6.1 Верхняя и тронковая палуба окрашены термостойкой краской.

6.2 На палубе причальных пальцев и причальных понтонов укладывается деревянный брус.

6.3 Наружные стенки рубки покрыты теплозвукоизоляционным негорючим материалом «Изотерм», толщиной 40мм.

6.4 Внутренние выгородки выполнены из сэндвич-панелей стеновых S60, (металл S0,4).

7 Системы судовые и грузовые

7.1 Общие сведения по системам

7.1.1 Механизмы и оборудование, обслуживающие судовые и грузовые системы, представлены в таблице 2.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Таблица 2

Наименование механизма, оборудования и его назначение	Количество, шт.	Тип или индекс механизма, оборудования	Краткая характеристика	Наименование системы, в которой работает механизм, оборудование	Примечание
1 Электронасос центробежно-вихревой самовсасывающий	1	ЦВС10/40	$Q = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P = 0,4 \text{ МПа}$	Система нефтесодержащих вод	Помещение вспомогательных механизмов
2 Танк нефтесодержащих вод	1		$V = 12 \text{ м}^3$	То же	Трюм
3 Электронасос центробежный свободновихревой		ФГС 25/14	$Q = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P = 0,14 \text{ МПа}$	Система сточных вод	Помещение грузовых насосов
4 Танк сточных вод	1		$V = 12 \text{ м}^3$	То же	Трюм
5 Насос ручной поршневой системы нефтеостатков	1	РН-32	$Q = 0,009 \text{ м}^3/\text{ч}$ (за дв. ход) $P = 0,2 \text{ МПа}$	Система нефтеостатков	Помещение грузовых насосов
6 Цистерна нефтеостатков			$V = 1,0 \text{ м}^3$	То же	Помещение грузовых насосов
7 Электронасос центробежный, вертикальный, самовсасывающий	1	НЦВС 40/65М	$Q = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P = 0,65 \text{ МПа}$	Система водотушения	Помещение вспомогательных механизмов
8 Электронасос центробежно-вихревой самовсасывающий	2	АСЦЛ-20-24Г-У2	$Q = 32 \text{ м}^3/\text{ч}$ $P = 0,54 \text{ МПа}$	Система приема-выдачи топлива	Помещение грузовых насосов

Продолжение таблицы 2

Наименование механизма, оборудования и его назначение	Количество, шт.	Тип или индекс механизма, оборудования	Краткая характеристика	Наименование системы, в которой работает механизм, оборудование	Примечание
9 Насосная станция с баком 24 л	2	Hydrojet JP5	Q = 3 м ³ /ч P=0, 4 МПа	Система бытового водоснабжения	Помещение вспомогат. мех. и ахтерпик
10 Цистерна технической воды	1		V =11 м ³	То же	Помещение грузовых насосов
11 Водонагреватель электрический накопительный	1	Ariston Elite 50	V =50 л	То же	Помещение раздевалки и душевой
12 Эжектор переносной водоструйный	1	ВЭЖ-25	Q=25 м ³ /ч P=0, 01МПа	Система осушения	Сухие отсеки
13 Топливораздаточная колонка	2	Нара-28В	Q=80 л/мин	Система приема-выдачи топлива (диз.топ)	Верхняя палуба
14 Топливораздаточная колонка	2	Нара-5212 Модель 5012	Q=40 л/мин	Система приема-выдачи топлива (бензин)	Верхняя палуба
15 Грелка электрическая судовая	8	ГСЭР-600	N=0,6 кВт	Система отопления	Помещения в надстройке и трюме
16 Генератор аэрозольного тушения	3	СОТ-2М	Масса аэрозольобразующего состава -1,6 кг	Система аэрозольного пожаротушения	Помещение вспомогательных механизмов
16 Генератор аэрозольного тушения	5	СОТ-2М-КВ	Масса аэрозольобразующего состава -1,6 кг	То же	Помещение грузовых насосов

7.1.2 Материалы труб, арматуры и прокладок судовых и грузовых систем соответствуют проводимым средам по действующим нормативно-техническим документам и представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование системы	Материалы				Прим.
	Трубы	Арматура	Прокладки	Изоляция	
Система бытового водоснабжения	Сталь оцинкованная	Латунь	Резина Паронит	-	
Система осушения	Сталь	Латунь	Резина Паронит	-	
Система сточная	Сталь оцинкованная	Латунь	Паронит	-	
Система водотушения и орошения	Сталь оцинкованная	Бронза	Паронит	-	
Система нефтесодержащих вод	Сталь	Латунь	Паронит	-	
Система нефтеостатков	Сталь	Латунь	Паронит	-	
Система приема-выдачи топлива	Сталь	Латунь Сталь	Паронит	-	
Система газоотводная	Сталь	Бронза	Паронит	-	
Воздушные, измерительные, измерительные и наливные трубы	Сталь	Латунь	Паронит	-	

7.2 Системы пожаротушения (P5516-025-001)

7.2.1 Для ликвидации возможного пожара ПЗС оборудуется системами водотушения, орошения, пенотушения и системой аэрозольного пожаротушения.

7.2.2 Система водотушения предусматривается для подачи воды к пожарным кранам, расположенным в помещении вспомогательных механизмов и на верхней палубе, и обслуживается пожарным насосом (таблица 1) расположенного в помещении вспомогательных механизмов по ЛБ. Пожарный насос принимает заборную воду из кингстонной магистрали, соединяющей два приемных ящика заборной воды. От системы водотушения отводятся отростки на осушительный эжектор и на промывку цистерны сточных вод. Пожарные краны Ду 50 оборудованы соединительными головками быстросмыкающего типа. Пожарные краны располагаются из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Диаметр рукавов 50 мм, длина пожарных рукавов 20 м, диаметр sprыска 16мм.

Кроме своего прямого назначения, пожарный насос используется для для промывки приемных ящиков, сточной цистерны и подачи воды на осушительный эжектор.

7.2.3 Для снижения потерь нефтепродуктов через газоотводную систему и предотвращения перегрева топлива в летний период на судне предусматривается система орошения. Система орошения устанавливается над всеми танками, трубопроводами приема топлива в топливные танки и раздаточными колонками.

7.2.4 Для тушения пожара на верхней палубе используются воздушно-пенные огнетушители ОВП-100.

7.2.5 Для тушения пожара в помещении отделения вспомогательных механизмов и в помещении грузовых насосов предусматривается система аэрозольного пожаротушения. В помещении вспомогательных механизмов устанавливаются три генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М IP 64, (таблица 1) а в помещении грузовых насосов – пять генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВ2 ExeIIIP 65 (таблица 1). Генераторы устанавливаются на подволоке защищаемых помещений.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

7.3 Система воздушных, измерительных и наливных труб. Система осушения (P5516-025-002)

7.3.1 Воздушные трубы

Встроенные танки и вкладные цистерны оборудуются воздушными трубами, выведенными на верхнюю палубу. Воздушные трубы цистерн, заполняемых нефтепродуктами (НВ и нефтеостатков), оборудуются головками с поплавком и пламя-прерывающей сеткой. Воздушная труба сточной цистерны оборудуется специальной головкой выведенной на тентовую палубу. Воздушные трубы приемных ящиков оборудуются запорными клапанами.

7.3.2 Измерительные трубы

Форпик, ахтерпик и сухие отсеки оборудуются осушительно – измерительными трубами с футштоками. Танк НВ и цистерна нефтеостатков оборудуется измерительными трубами с палубными втулками и футштоками. Цистерна технической воды оборудуется измерительной колонкой. Грузовые танки оборудуются измерительными трубами с палубными втулками и футштоками. Нижние концы измерительных труб снабжаются буферными планками. Футштоки изготавливаются из материала, исключающего искрообразование (латунь).

7.3.3 Наливные трубы

Цистерна технической воды оборудуется двумя наливными трубами со специальным фланцевым соединением.

7.3.4 Система осушения

Осушение форпика, ахтерпика и сухих бортовых отсеков ЛБ и Пр.Б осуществляется переносным эжектором (таблица 1). Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от системы водотушения.

Для осушения форпик, ахтерпик и бортовые сухие отсеки оборудуются осушительно- измерительными трубами. Осушительно-измерительная труба Ду65 устанавливается вертикально. Нижний конец трубы с овальными вырезами оборудуется приварной заглушкой, верхний – присоединяется к палубной втулке, которая вварена в палубу.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Для осушения отсека в палубную втулку ввертывается быстросъемный патрубок, на котором крепится осушительный эжектор. Рабочая вода подается к эжектору по рукавному соединению Ду50, сброс воды за борт от эжектора осуществляется также по рукавному соединению Ду80.

7.4 Система бытового водоснабжения (P5516-025-003)

7.4.1 Заборная вода забирается насосной станцией заборной воды (таблица 1) из кингстонной магистрали, расположенной в помещении вспомогательных механизмов, и подается на смыв унитаза и мытья туалета.

7.4.2 Техническая вода забирается насосной станцией (таблица 1) из цистерны технической воды (таблица 1), расположенной в ахтерпике, и подается к умывальнику в помещении приема пищи, умывальнику в санузле и душу.

7.4.3 Подогрев технической воды производится электрическим подогревателем (таблица 1), установленным в раздевалке.

7.4.4 Питьевая вода поставляется на ПЗС во флягах.

7.5 Система сточных вод (P5516-025-004)

7.5.1 Система сточных вод (СВ) выполняется закрытой.

7.5.2 Все стоки от умывальника в помещении приема пищи, от умывальника в санузле от унитаза в санузле и шпигатов, выводятся в танк СВ, (таблица 1) выгороженный в трюме.

7.5.3 Система СВ предусматривает прием СВ с судов маломерного флота насосом СВ (таблица 1).

7.5.4 Опорожнение танка СВ производится на судно-сборщик или специальную автоцистерну насосом СВ, установленным в ахтерпике, либо средствами судна-сборщика или автоцистерны.

7.5.5 Выдача из танка сточных вод и прием СВ от судов маломерного флота производится с верхней палубы на ЛБ и Пр.Б. Патрубки приема-выдачи СВ оборудованы фланцами международного образца с заглушками.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

7.6 Система сбора и сдачи нефтесодержащих вод (P5516-025-005)

7.6.1 Система нефтесодержащих вод (НВ) предназначена для осушения помещения вспомогательных механизмов и приема НВ с судов маломерного флота насосом НВ в танк НВ (таблица 1) выгороженный в трюме.

7.6.2 Опорожнение танка НВ производится на судно-сборщик или специальную автоцистерну насосом НВ, установленным в помещении вспомогательных механизмов, либо средствами судна-сборщика или автоцистерны.

7.6.3 Выдача из цистерны НВ производится с верхней палубы на ЛБ и Пр.Б.

Патрубки приема-выдачи НВ оборудованы фланцами международного образца с заглушками.

7.7 Система сбора и сдачи нефтеостатков (P5516-025-006)

7.7.1 Система сбора и сдачи нефтеостатков предназначена для осушения помещения грузовых насосов и для откачки подтоварной воды из грузовых танков, освобождения танков от остатков нефтепродуктов при зачистке танков при консервации или ремонте.

7.7.2 Систему обслуживает ручной насос (таблица 1), расположенный в помещении грузовых насосов.

7.7.3 В каждом грузовом танке предусматривается приемный стояк, опущенный до днища приемного колодца.

7.7.4 Приемные отростки системы сбора нефтеостатков оборудуются запорной арматурой.

7.7.5 Осушение помещения грузовых насосов, сбор нефтеостатков и подтоварной воды осуществляется насосом в цистерну нефтеостатков (таблица 1), расположенную в помещении грузовых насосов.

7.7.6 В цистерну нефтеостатков также предусматривается слив из поддонов приема топлива и площадки выдачи топлива.

7.7.7 Опорожнение цистерны нефтеостатков производится на судно-сборщик или специальную автоцистерну насосом нефтеостатков, либо средствами судна-сборщика или автоцистерны.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

7.7.8 Выдача из цистерны нефтеостатков производится с верхней палубы на ЛБ и Пр.Б.

Патрубки приема-выдачи нефтеостатков оборудованы фланцами международного образца с заглушками.

7.8 Система вентиляции (P5516-025-008)

7.8.1 Во всех отсеках корпуса ПЗС и помещениях рубки предусмотрена естественная вентиляция, за исключением помещения грузовых насосов.

7.8.2 В помещении грузовых насосов предусмотрена искусственная вытяжная вентиляция, вентилятор судовой взрывобезопасный ВРС 41/9-1.4Б ТУ6448-050-00270366-97 установлен на тентовой палубе.

7.8.3 В качестве приточных головок применяются головки грибовидные, головка раструбная и жалюзи. В качестве вытяжной вентиляции применяются головки дефлекторные.

7.9 Система отопления

7.9.1 На ПЗС в помещении вспомогательного оборудования, операторской, помещении приема пищи, раздевалке и сушилке предусматривается система электрического отопления. Для обогрева помещений предусматриваются электрогрелки (таблица 1).

7.10 Система газоотводная (P5516-027-001)

7.10.1 Система газоотводная предусматривается для сообщения грузовых цистерн с атмосферой, а также для удаления газов из цистерн и приема воздуха в них при погрузо-разгрузочных операциях.

7.10.2 Каждая из грузовых цистерн оборудуется отдельной газоотводной трубой, оборудованной задвижкой Ду 100, дыхательным клапаном Ду 100 и дефлекторной головкой Ду 100 с пламяпрерывающей сеткой.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

7.10.3 Для контроля давления в грузовых цистернах на газоотводных трубах устанавливаются мановакуумметры.

7.10.4 Дыхательные клапаны газоотводной системы настроены таким образом, чтобы избыточное давление в цистернах не превышало 0,03 кгс/см², а разрежение было не более 0,02 кгс/см².

7.10.5 Все фланцевые соединения труб и арматуры оборудуются перемычками для снятия статического электричества, а концевые участки заземляются на корпус судна.

7.11 Система приема-выдачи топлива (P5516-027-002)

7.11.1 Заполнение грузовых цистерн производится через приемные патрубки, установленные на бункеровочных поддонах на палубе юта ПрБ, 48-50шп.

7.11.2 Прием топлива производится двумя электронасосными агрегатами 1АСЦЛ-20-24Г (таблица 1), которые установлены в помещении грузовых насосов.

7.11.3 Один насос осуществляет погрузку бензина в грузовые танки АИ-92 и АИ-95, другой насос осуществляет погрузку дизельного топлива в грузовой танк ДТ.

7.11.4 Управление и контроль за режимом работы насосов предусматривается из операторской.

7.11.5 Предусматривается прием топлива от бензовоза самотеком.

7.11.6 Для выдачи бензина судам маломерного флота предусматривается установка топливораздаточной колонки типа «НАРА-5212» модель 5012 (таблица 1).

7.11.7 Колонка может выдавать два вида нефтепродуктов – АИ-92 и АИ-95,.

7.11.8 Топливо проходит через невозвратно-запорный клапан, огнепреградитель, аварийный закрывающийся клапан и поступает к топливораздаточным колонкам, расположенным в носовой и кормовой части судна на Пр.Б (таблица 1).

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

7.11.9 Для заправки дизельным топливом судов, принимающих значительные объемы топлива предусматривается установка раздаточной колонки типа «НАРА-28В»

7.11.10 Обе колонки взрывобезопасного исполнения.

7.11.11 Танки бензина и дизельного топлива оборудуются измерительными втулками.

7.11.12 Все трубопроводы грузовой системы оборудуются заземлением на корпус на концевых участках и шунтирующими перемычками на фланцевых соединениях труб и арматуры.

8 Электрооборудование

8.1 Параметры электрической установки

8.1.1 Основным родом тока на судне принимается переменный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

8.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) 380В, 3-х фазного тока для силовых потребителей;

б) 220В, 2-х фазного тока для питания сети освещения и других потребителей напряжением 220В;

в) 24В постоянного тока для питания сети малого аварийного освещения и сетей контроля и сигнализации;

8.2 Источники электроэнергии

8.2.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока предусматривается использование береговой сети 380В 50Гц через нейтралеобразующий трансформатор, устанавливаемый на берегу в районе размещения заправочной станции.

8.2.2 По просьбе заказчика на берегу предусматривается установить дизель-генератор в качестве резервного источника электроэнергии со щитом аварийного включения резерва (АВР).

					Р5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

8.2.3 Для питания потребителей напряжением 220В на судне предусмотрена установка трансформатора ТСЗМ-10-74ОМ, 380/220В.

8.2.4 В качестве аварийного источника электроэнергии предусматривается установка двух аккумуляторных батарей типа 6СТ-75ЭМ.

8.2.5 Для зарядки аварийных аккумуляторных батарей и питания потребителей напряжением 24В в нормальных режимах работы судна устанавливается двухканальный выпрямительный агрегат ВАСЗТ 2440/30, один канал (зарядный) которого используется для зарядки аварийных аккумуляторных батарей, а второй (силовой) для питания потребителей 24В в нормальных режимах работы судна.

8.3 Распределение электроэнергии (P5516-026-001Э4)

8.3.1 Распределение электроэнергии производится по фидерной системе.

8.3.2 Для распределения электроэнергии от основных источников электроэнергии в помещении оператора устанавливается распределительный щит 380/220В.

8.3.3 Канализация тока выполняется кабелем КНРк и КНРЭк. Кабель марки КНРк, выходящий на открытую палубу или в помещение оператора, заключен в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

8.3.4 В местах возможных механических повреждений и во взрывоопасных зонах кабели прокладываются в трубах.

8.3.5 Прокладка кабельных трасс выполняется с использованием кабельных подвесок, скоб-мостов принятым на заводе-строителе способом. Проходы кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки выполнить с помощью кабельных коробок и одиночных сальников или труб с сальниками.

8.4 Устройства распределительные

8.4.1 Распределительный щит 380/220В (P5516-026-003ЭЗ, P5516-026-003ВО)

8.4.1.1 Распределительный щит выполнен в виде одной секции навесного исполнения.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

8.4.1.2 Щит укомплектован измерительной, коммутационной, защитной и светосигнальной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры предусмотрены автоматические выключатели ВА25-29 трехполюсного и двухполюсного исполнения.

8.4.1.3 Фидеры питания вентилятора помещения грузовых насосов и пожароопасных потребителей (грузовые насосы, топливораздаточные колонки и насос нефтесодержащих вод) выделены в отдельную группу потребителей питаемых через контактор, с помощью которого в аварийных ситуациях они могут быть отключены.

8.4.2 Аварийный и зарядный распределительные щиты

8.4.2.1 В качестве аварийного распределительного и зарядно-распределительного щитов проектом предусмотрено использовать пульт управления, устанавливаемый в помещении оператора (P5516-026-016ЭЗ, P5516-026-016ВО). В качестве коммутационной аппаратуры предусмотрены автоматические выключатели типа ВА25-29.

8.4.2.2 От пульта управления получают питание все потребители 24В, работа которых необходима как в нормальных так и в аварийном режимах судна.

Пульт укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной и защитной аппаратурой.

8.4.3 Групповые распределительные щиты.

В качестве распределительных щитов для питания электрических грелок отопления и розеток в помещении для приема пищи, используются групповые распределительные щиты с автоматическими выключателями изготавливаемые заводом –строителем судна (щит питания грелок – трехфазный, а розеток помещения для приема пищи – двухфазный).

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

8.5 Защитные заземления

8.5.1 Металлические корпуса электрических машин и аппаратов, работающих при напряжении свыше 30В, электрически соединяются с корпусом судна.

8.5.2 Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения оборудования с корпусом судна заземляющей перемычкой из меди или жилой заземления питающего кабеля.

8.6 Электрооборудование механизмов и устройств

8.6.1 В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором , с прямым пуском посредством магнитных пускателей.

8.6.2 Данные электроприводных механизмов приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип магнитного пускателя
1 Насос водопожарный	1	АМЛ62-2; 14кВт; 380В	ПМС2-3315А-ОМ3-32 380В уст. 28,5
2 Насос грузовой	2	18,5 кВт: 380В	ПМС2-3312А-ОМ3-42 380В уст. 37А
3 Насос нефтесодержащих вод	1	4АМХ100 L2; 5,5кВт; 380В	ПМС2-1515-ОМ3-14 380В уст. 10,5
4 Насос сточных вод	1	4АМХ80-В2; 2,2кВт; 380В	ПМС2-1515-ОМ3-6,5 380В уст. 6А

					Р5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

Продолжение таблицы 4

Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип магнитного пускателя
5 Насосная станция технической воды	1	0,775кВт; 220В	Встроенный пускатель
6 Насосная станция заборной воды	1	0,775кВт; 220В	Встроенный пускатель
7 Топливораздаточная колонка «Нара 5212»	2	2х(АИМЛ80В4 0,75кВт; 380В) 1х(АИМЛ80В4 0,37кВт; 380В)	Щит силовой ТРК
8 Топливораздаточная колонка «Нара 28В»	2	АИМЛ71В4; 0,75кВт; 380В	Щит силовой ТРК
9 Вентилятор помещения грузовых насосов	1	АИММ90 L4; 2,2кВт; 380В	ПМС2-1312-ОМ1-6,5 380В уст.5,2А
10 Агрегат зарядный	1	ВАС3Т 2440/30; 3,0кВт; 380В	

8.6.3 Водопожарный насос (P5516-026-005Э0)

8.6.3.1 Управление пожарным насосом предусматривается с местного поста управления и дистанционно с пульта управления в помещении оператора. На пульте управления установлена сигнализация о работе насоса и его перегрузке.

8.6.3.2 Для контроля нагрузки на магнитном пускатель установлен амперметр, переключатель управления (местное – дистанционное) и выключатель нагрузки (пускатель располагается рядом с насосом)

8.6.3.3 Питание пожарный насос получает от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF6.

8.6.4 Насос сточных вод (P5516-026-024Э0)

8.6.4.1 Схемой предусматривается управление насосом с местного поста (пускатель расположен в помещении оператора).

8.6.4.2 Предусматривается сигнализация по среднему (50%) и верхнему (80%) уровням наполнения цистерны. У мест выдачи сточных вод предусматривается установка кнопочных постов отключения насоса сточных вод.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

8.6.4.3 Питание насос сточных вод получает от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF2.

8.6.5 Электроприводы систем водоснабжения (P5516-026-025Э4)

8.6.5.1 Проектом предусматривается установка в качестве насосов технической и заборной воды насосных станций JP5/24 Hydrojet с установленной на них пусковой и защитной аппаратурой. Рядом со станциями устанавливается выключатель отключения питания.

8.6.5.2 Питание насосы получают от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF18 и QF31.

8.6.6 Насос нефтесодержащих вод (P5516-026-006Э0)

8.6.6.1Схемой предусматривается местное и дистанционное управление насосом, а также отключение его с помощью кнопочных выключателей у мест выдачи нефтесодержащих вод.

8.6.6.2 Предусматривается сигнализация по верхнему уровню (80%) наполнения цистерны НСВ.

8.6.6.3 Питание насос нефтесодержащих вод получает от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF12.

8.6.7 Грузовые насосы (P5516-026-004Э0)

8.6.7.1 Проектом предусматривается установка двух грузовых насосов типа 1АСЦЛ-20-24Т для приема груза. Управление насосами осуществляется из помещения оператора с расположенных там магнитных пускателей. Схемой управления насосами предусмотрен пуск насосов только лишь после включения вентилятора помещения грузовых насосов и с выдержкой времени после пуска вентилятора 10мин, обеспечивающей 10-ти кратный обмен воздуха в помещении грузовых насосов.

8.6.7.2 Для контроля нагрузки насосов в их пускателях предусмотрены амперметры.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

8.6.7.3 Питание насосы получают от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF10, QF11.

8.6.8 Топливораздаточные колонки. (P5516-026-007Э4)

8.6.8.1 Для выдачи топлива потребителям, на судне предусматривается установка четырех топливораздаточных колонок: две колонки «Нара 5212» для выдачи бензина АИ92 и АИ95, и две колонки «Нара 28В» для выдачи дизтоплива (по одной из каждой на носовой оконечности судна и по одной – на корме).

8.6.8.2 Колонки имеют встроенные насосы выдачи топлива.

8.6.8.3 Управление колонками осуществляется со щита управления оператора через силовой щит поставляемые в составе «Комплекса автоматизированной системы управления ТРК (АСУ)».

8.6.8.4 Насосные агрегаты колонок получают питание от силового щита АСУ, который в свою очередь получает питание от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF13, QF14.

8.6.8.5 Система управления колонок получает питание от блока бесперебойного питания стабилизированным напряжением 220В. Блок бесперебойного питания получает энергию от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF19.

8.6.9 Вентилятор помещения грузовых насосов (P5516-026-008Э0)

8.6.9.1 Управление вентилятором предусмотрено кнопками управления магнитного пускателя, расположенного в помещении оператора. Кроме того отключение вентилятора возможно с пульта управления.

8.6.9.2 При пуске системы объемного пожаротушения (система «КАСКАД») грузовых насосов вентиляция помещения грузовых насосов выключается с помощью промежуточного реле шкафа промежуточных реле системы «Каскад».

8.6.9.3 Вентилятор получает питание от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF8.

8.6.10 Электрооборудование помещения для приема пищи (P5516-026-014Э4)

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

8.6.10.1 Для питания электроприборов помещения для приема пищи (холодильник, микроволновая печь, электрочайник проектом предусматривается установка розеток, с питанием от распределительного щита с автоматическими выключателями.

8.6.10.2 Щит получает питание от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF33.

8.6.11 Водонагреватель электрический (P5516-026-015Э4)

8.6.11.1 Для обеспечения судна горячим водоснабжением проектом предусматривается установка водонагревателя типа Ariston Elite 50.

8.6.11.2 Все необходимые защиты и управление работой водонагревателем (регулирование температуры нагрева, защита от перегрева, контроль за уровнем воды в нагревательном баке и др.) осуществляются его встроенной схемой.

8.6.11.3 Питание водонагревателя предусмотрено от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF30.

8.7 Отопление электрическое (P5516-026-011Э4)

8.7.1 Для отопления помещений проектом предусматривается установка грелок электрических типа ГСЭР-600 3-х фазного тока переменного тока напряжением 380В.

8.7.2 Для питания грелок устанавливается щит распределительный с автоматическими выключателями, который в свою очередь получает питание от распределительного щита 380/220В через автоматический выключатель QF7.

8.8 Освещение основное (P5516-026-009Э4)

8.8.1 Сеть основного освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока с учетом расчета освещенности по помещениям в соответствии с нормами Санитарных Правил.

8.8.2 Освещение помещения вспомогательных механизмов, операторской, помещения для приема пищи и коридора предусматривается с помощью светодиод-

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

ных светильников системы «Экотон-12») через комплектные блоки питания БПр-1203 с аварийными аккумуляторами питания.

8.8.3 Освещение открытой палубы, тамбура помещения грузовых насосов и самого помещения грузовых насосов предусмотрено светильниками с люминисцентными лампами взрывозащищенного исполнения фирмы Glamoх.

8.8.4 Для освещения служебных помещений и помещений форпика и ахтерпика предусмотрены светильники СС-328 с лампами накаливания.

8.8.5 Для освещения прилегающей береговой территории, трапа и мест выдачи топлива предусмотрена установка четырех прожекторов взрывозащищенного исполнения фирмы Glamoх.

8.8.6 В операторской предусмотрена установка двух сдвоенных розеток для питания кассового аппарата, щита управления АСУ и зарядки аккумулятора (через комплектный зарядный адаптер) переносной особовзрывозащищенной фары, используемой в качестве переносного источника света.

8.8.7 Питание фидеров освещения осуществляется от распределительного щита 380/220В через автоматические выключатели QF20... QF28.

8.9 Освещение аварийное (P5516-026-010Э4)

8.9.1 В качестве светильников аварийного освещения помещения вспомогательных механизмов, операторской, помещения для приема пищи и коридора используются те же светодиодные светильники, что и для основного освещения с питанием от встроенных в их блоки питания аккумуляторы (переключение на аккумуляторное питание производится автоматически).

8.9.2 Освещение палубы, тамбура помещения грузовых насосов и самого помещения грузовых насосов предусмотрено с помощью ламп аварийного освещения встроенных в светильники основного освещения. Питание на лампы аварийного освещения напряжением 24В подается от пульта управления через предохранители FU19...FU26.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

8.10 Фонари сигнально-отличительные (P5516-026-012Э4)

8.10.1 Сеть сигнально-отличительных фонарей выполнена на напряжение 24В постоянного тока с питанием от пульта управления, который в свою очередь получает питание в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

8.10.2 На судне устанавливаются следующие сигнально-отличительные фонари, подключенные к пульту управления:

- фонарь круговой белого огня;
- фонарь круговой красного огня;
- фонарь стояночный бортовой белого.

8.10.3 На пульте управления в цепях питания фонарей установлены реле тока для контроля исправности цепей фонарей, контакты которых подают сигнал неисправности на прибор сигнализации судовых систем СС-24-18. Прибор СС24-18 при возникновении неисправности подает звуковой и световой сигналы о нарушении целостности цепи по каждому конкретному фонарю.

8.11 Сигнализация обнаружения пожара (P5516-026-020Э4)

8.11.1 Предусмотрена установка станции обнаружения пожара пультowego исполнения типа ПС-24-2А, на напряжение 24В постоянного тока с питанием через пульт управления в операторской в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном от аварийных аккумуляторных батарей.

8.11.2 В качестве датчиков обнаружения пожара предусмотрены:

- датчики температуры типа ДТ65 с порогом срабатывания 65°C, устанавливаемые в операторской, в помещении для приема пищи и в коридоре (исп. IP22);
- датчики температуры типа ДТВ65 с порогом срабатывания 65°C, устанавливаемые в помещении вспомогательных механизмов (исп. IP55);
- датчик температуры типа ДТВ90 с порогом срабатывания 90°C, устанавливаемый в сушилке (исп. IP55);

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

- датчики температуры типа ИП103-2/1 с порогом срабатывания 65°C, взрывозащищенные, устанавливаемые в помещении грузовых насосов (исп. 1ExdПВТ4Х, IP67).

- ручной извещатель ИРВ, устанавливаемый в помещении вспомогательных механизмов (исп. IP56)

8.12 Сигнализация авральная (P5516-026-021Э4)

8.12.1 Звонки авральной сигнализации типа ЗВОФ24-70В1 установлены в следующих помещениях: в помещении вспомогательных механизмов, помещении для приема пищи и коридоре. Кроме того на открытой палубе (нос и корма) установлены два поста сигнализации взрывозащищенного исполнения типа ПСВ-С-72ХЛ1.

8.12.2 Питание сеть авральной сигнализации получает от сети напряжением 24В постоянного тока от пульта управления. Замыкатель-рубильник сети ЗМР2-1 устанавливается в операторской.

8.13 Сигнализация судовых систем (P5516-026-019Э4)

8.13.1 Проектом предусматривается сигнализация судовых систем, которая включает в себя: контроль и сигнализацию по уровням (95% и 98% заполнения, а также границы разделения вода-нефтепродукт) в грузовых танках, цистерне нефтесодержащих вод (80% заполнения), цистерне сточных вод (50% и 80% заполнения), цистерне нефтеостатков (80% заполнения) и сигнализация об отсутствии давления в пожарной магистрали.

8.13.2 В качестве прибора, предназначенного для приема и обработки сигналов от датчиков судовых систем, используется прибор сигнализации судовых систем СС-24-18 с встроенной звуковой сигнализацией.

8.13.3 Прибор сигнализации судовых систем СС-24-18 пультового исполнения и встраивается в пульт управления расположенный в операторской.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

8.13.4 Питание система сигнализации судовых систем получает от сети напряжением 24В постоянного тока пульта управления.

8.14 Пульт управления (P5516-026-016ЭЗ)

8.14.1 В помещении оператора предусматривается установка пульта управления.

8.14.2 На пульте управления устанавливаются : станция обнаружения пожара ПС-24-2А, два прибора сигнализации судовых систем типа СС-24-18, предохранители и автоматические выключатели защиты отходящих фидеров питания сети 24В, контактор переключения питания сети 24в с силового канала выпрямительного агрегата на аварийные аккумуляторы и контактор включения аварийного освещения при исчезновении напряжения в судовой сети, реле управления и задержки включения грузовых насосов, а также блокировки входа в помещение грузовых насосов с помощью электромагнитного замка, без предварительной вентиляции этого помещения (десятикратного обмена воздуха, задержка 10минут), необходимые электроизмерительные приборы, кнопки дистанционного управления водопожарным насосом, насосом нефтесодержащих вод и сиреной, а также кнопка аварийного отключения вентиляции помещения грузовых насосов и другими коммутационными и защитными аппаратами.

8.14.3 Один из приборов СС-24-18 предназначен для сигнализации судовых систем, а второй для прочих аварийно- предупредительных сигналов: об обрыве фазы в цепи питания судна, о работе и включения дистанционного управления насосами водопожарным и нефтесодержащих вод, о перегрузке водопожарного насоса, о необходимости ожидания и разрешение пуска грузовых насосов, о недопустимом снижении сопротивления изоляции судовой сети 380/220В, о неисправности цепей сигнально-отличительных фонарей, о подключении аварийных аккумуляторных батарей к сети 24В.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

8.14.4 Питание на пульт управления подается от силового канала выпрямительного агрегата и от аварийных аккумуляторных батарей.

8.15 Схема газоанализа (P5516-026-018Э4)

8.15.1 Для контроля дозврывоопасной концентрации смесей газов в помещении грузовых насосов предусматривается установка стационарной системы газоанализа типа СТМ-10.

8.15.2 Датчики системы устанавливаются под настилом помещения грузовых насосов по левому и правому борту, а также в канале вытяжной вентиляции.

8.15.3 Система оборудована звуковой и световой сигнализацией о достижении критической концентрации смесей газов. В операторской устанавливается сигнализатор СТМ-10 с подключенной к нему трещоткой, а в помещении грузовых насосов пост ПСВ-С (звуковой сигнал) взрывозащищенного исполнения и табло (световой сигнал) с надписью «ГАЗ УХОДИ» также взрывозащищенного исполнения.

8.15.4 Питание системы контроля осуществляется – в нормальном режиме – 220В от распределительного щита 380/220В, а в аварийном – 24В от пульта управления.

8.15.5 Кроме стационарной системы газоанализа предусматривается снабдить судно двумя переносными газоанализаторами.

8.16 Объемное пожаротушение(P5516-026-013Э4)

8.16.1 Для противопожарной защиты судна предусмотрена установка системы объемного пожаротушения ЗАО НПО «КАСКАД».

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

8.16.2 Данной системой пожаротушения оборудуются помещения грузовых насосов (пять генераторов огнетушащего аэрозоля СОТ-2М-КВ взрывозащищенного исполнения) и помещения вспомогательных механизмов (три генератора огнетушащего аэрозоля СОТ-2М степень защиты IP 64).

8.16.3 Защищаемые помещения оборудуются светозвуковой сигнализацией о пуске огнетушащего аэрозоля – помещение вспомогательных механизмов судовым комбинированным светозвуковым оповещателем типа ОСКС, а помещения грузовых насосов звуковым постом ПСВ-С-72 взрывозащищенного исполнения и светодиодным информационным табло типа ВЭЛ-Т-Н «Аэрозоль» также взрывозащищенного исполнения.

8.16.4 Питание системы предусмотрено напряжением 24В от пульта управления.

8.17 Система видеонаблюдения (P5516-026-017Э4)

8.17.1 По просьбе заказчика на судне предусматривается установка системы видеонаблюдения.

8.17.2 Видеокамеры предполагается установить таким образом, чтобы обеспечить возможность наблюдения за береговыми объектами (три видеокамеры) и за местами заправки и швартовки судов (четыре видеокамеры).

8.17.3 Результаты наблюдения могут архивироваться на видеосервере системы видеонаблюдения.

8.17.4 Питание системы видеонаблюдения предусматривается через блок бесперебойного питания от распределительного щита 380/220В, автоматический выключатель QF32.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

8.18 Замок блокировки двери помещения грузовых насосов (P5516-026-023Э4)

8.18.1 Для предотвращения доступа в невентилируемое помещение грузовых насосов предусматривается установка на двери входа в помещение электромагнитного замка типа ЭМЗ-1.

8.18.2 Электромагнитный замок находится под питанием в режиме удержания (сила удержания ~480кг) до тех пор пока не будет включен вентилятор помещения грузовых насосов. При включении вентилятора с выдержкой времени (10мин), задаваемой реле времени, снимается питание с катушки замка, тем самым снимая запрет на доступ в помещение. За время 10мин. Вентилятор производит десятикратный обмен воздуха в помещении.

8.18.3 В случае включения системы объемного аэрозольного пожаротушения системы «Каскад», вентилятор этой системой отключается. Для выхода людей из помещения оказавшихся в этом помещении в момент пуска этой системы пожаротушения с замка также снимается питание с помощью реле щита промежуточных реле системы «Каскад», тем самым снимается блокировка с двери входа в помещение грузовых насосов.

8.18.4 Питание замка осуществляется напряжением 24В от пульта управления через предохранители FU17, FU18.

9 Оборудование радиосвязи

9.1 Радиосвязь

9.1.1 По Правилам Российского Речного Регистра для данного класса судов (стойное класса «Р») оборудование радиосвязи не требуется.

9.1.2 Однако для связи с проходящими и швартующимися судами проектом предусматривается снабжение судна двумя портативными радиостанциями типа MOTOROLA GP340 (300-350МГц)

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

9.2 Командовещательная установка (P5516-026-022Э4)

9.2.1 Для подачи команд обслуживающему заправляемым судам персоналу и береговым службам проектом предусматривается установка громкоговорящей установки типа АГСС-01.

9.2.2 установка включает в себя:

- прибор трансляции ПТ-2А;
- микрофон шумостойкий с кнопкой МК-3;
- четыре громкоговорителя рупорных без регулятора громкости взрывозащищенного исполнения ГР-14В.

9.2.3 Питание установки предусматривается 24В от пульта управления через автоматический выключатель QF4.

					P5516- 020- 002	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42