

ГСК	Цимбал В.Г.		
ГСМ	Быстров С.Ю.		
ГЭРА	Богданов А.А.		
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

					Учебно-тренировочное судно			
					<b>Р5247-901-001</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Чепурной				Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Проверил							1	48
Выпустил	Маркаров					ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стапель»		
Н. контр.	Попова							
Утвердил	Санкин							

## Содержание

1	Общие положения .....	5
1.1	Назначение спецификации.....	5
1.2	Условия переоборудования .....	5
1.3	Испытания .....	5
2	Судно до переоборудования .....	6
3	Судно после переоборудования .....	7
4	Корпус .....	11
4.1	Общие сведения .....	11
4.2	Основной корпус.....	12
4.3	Рубки .....	13
5	Судовые устройства, снабжение .....	14
5.1	Рулевое устройство.....	14
5.2	Якорное устройство .....	14
5.3	Швартовное и буксирное устройства .....	14
5.4	Спасательные средства (черт. P5247-215-001) .....	14
5.5	Сигнальные средства (черт. P5247-214-001).....	15
5.6	Грузовое устройство (черт. P5247-214-002).....	15
5.7	Снабжение (черт. P5247-803-001) .....	15
6	Дельные вещи.....	15
6.1	Иллюминаторы и окна (черт. P5247-203-001;P5247-343-001) .....	15
6.2	Двери и горловины (черт. P5247-203-001;P5247-343-001).....	16
6.3	Трапы (черт. P5247-264-001) .....	17
6.4	Леерное ограждение (черт. P5247-216-001).....	17
7	Изоляция и покрытия палуб .....	17
7.1	Изоляция (черт. P5247-391-001).....	17
7.2	Покрытие палуб (черт. P5247-393-001) .....	18
8	Зашивка и отделка помещений (черт. P5247-391-001) .....	18
9	Окраска (P5247-395-001).....	18

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

10	Оборудование помещений (черт. P5247-310-001).....	19
11	Комплексы подготовки к аварийным действиям на судне.....	19
11.1	Комплекс по борьбе с пожарами.....	19
11.2	Комплекс по борьбе с водой.....	21
11.3	Комплекс по применению судовых спасательных средств.....	21
11.4	Учебные классы .....	22
11.5	Медицинский комплекс .....	23
11.6	Экологический комплекс .....	23
12	Вентиляция (черт. P5247-541-001).....	23
13	Системы тренажерных комплексов .....	25
13.1	Общие сведения по системам.....	25
13.2	Система водотушения. Системы орошения и распыления (черт.P5247-521-001) .....	28
13.3	Система пенотушения (черт. P5247-527-001).....	29
13.4	Система углекислотного пожаротушения CO <sub>2</sub> (черт. P5247-526-001)	29
13.5	Система осушения. Система дренажных вод (черт. P5247-511-001) ..	29
13.6	Система воздушных, наливных и измерительных труб (черт. P5247-512-001) .....	30
13.7	Система сжатого воздуха (черт. P5247-468-001).....	32
13.8	Трубопроводы подачи топлива к имитаторам (черт. P5247-461-001).	32
13.9	Система водоподготовки (черт. P5247-531-001) .....	33
13.10	Система отопления .....	34
13.11	Система водоснабжения. Система сточная.....	34
13.12	Оборудование мастерской подготовки ДИА .....	34
14	Электрооборудование.....	36
14.1	Параметры электрической установки.....	36
14.2	Мощность, потребляемая потребителями тренажерного центра. ....	36
14.3	Источники электроэнергии.....	37
14.4	Распределение электроэнергии (черт. P5247-611-001Э4). .....	38

14.5	Распределительные устройства.....	38
14.6	Электрооборудование механизмов и устройств.....	39
14.7	Зарядка аварийных аккумуляторных батарей (черт. P5247-644-001Э0).....	43
14.8	Освещение основное (черт. P5247-631-001Э4).....	44
14.9	Аварийное освещение (черт. P5247-631-002Э4) .....	44
14.10	Фонари сингально-отличительные (черт. P5247-632-001Э4). .....	45
14.11	Электроотопление (черт. P5247-635-002Э4).....	45
14.12	Сигнализация обнаружения пожара (черт. P5247-668-001Э4). .....	45
14.13	Авральная сигнализация (черт. P5247-666-002Э4). .....	46
14.14	Аварийно-предупредительная сигнализация (черт. P5247-699-001Э4).....	46
14.15	Сигнализация предупредительная о пуске CO2.....	47
	(черт. P5247-666-001Э4).....	47
14.16	Пульт управления и сигнализации.....	47
	(черт. P5247-441-001Э0; P5247-441-001).....	47
14.17	Громкоговорящая связь (черт. P5247-663-001Э4).....	48
14.18	Подогреватели воды (черт. P5247-635-001Э0).....	48

# 1 Общие положения

## 1.1 Назначение спецификации

Настоящая спецификация является основным техническим документом, определяющим требования, которым должно отвечать судно в целом после его переоборудования и отдельные его части и элементы, подвергающиеся переоборудованию. Части и элементы, не подвергающиеся переоборудованию и сохраняемые с постройки судна, должны соответствовать его отчетной документации.

Настоящая спецификация разрабатывается на основании технической документации проекта переоборудования сухогрузного теплохода СТ-771 в учебно-тренировочное судно.

## 1.2 Условия переоборудования

Части корпуса судна, подвергающиеся переоборудованию или изготавливаемые заново, вновь устанавливаемые или переоборудуемые устройства, оборудование, дельные вещи, механизмы, системы и трубопроводы, электрооборудование в отношении изготовления и сборки, а также в отношении материалов, идущих на изготовление, соответствуют действующим Правилам Российского Речного Регистра изд. 2002г. и другим нормативным документам.

Все применяемое оборудование должно поставляться с Сертификатами РРР.

## 1.3 Испытания

1.3.1 В процессе переоборудования судна производятся необходимые испытания ответственных узлов и деталей корпуса судна, механизмов и систем, устройств и оборудования в объеме, удовлетворяющем требованиям Правил РРР 2002г. и судовладельца.

1.3.2 По окончании работ заводом-строителем производятся приемо-сдаточные испытания судна, прошедшего переоборудование, и его сдача судовладельцу. После приемо-сдаточных испытаний в соответствии с требованиями Программы приемо-сдаточных испытаний Р5247-947-001 должно быть проведено опытное кренование судна и выполнен расчет остойчивости.

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

Объем приемо-сдаточных испытаний определяется программой приемо-сдаточных испытаний, одобренной Российским Речным Регистром (см. документ Р5247-947-001).

1.3.3 До кренования судна все цистерны и помещения очищаются от грязи и мусора. Окраска всех окрашенных поверхностей подправляется. Все устройства, механизмы, системы и оборудование подготавливается к работе.

1.3.3 Судно после испытаний и устранения всех выявленных дефектов сдается судовладельцу на заводе-строителе.

## 2 Судно до переоборудования

2.1 **Тип судна** – однопалубный, винтовой сухогрузный теплоход пр.2760 с люковыми закрытиями, с расположением машинного отделения и помещений для экипажа в корме, с четырьмя грузовыми трюмами.

2.2 **Назначение** – перевозка генеральных грузов.

2.3 **Класс РРР** – "+ О 2,0".

2.4 **Регистровый номер** – 145090.

2.5 **Район плавания** – внутренние водные пути, в частности по рекам и озерам.

### 2.6 Основные характеристики судна:

длина наибольшая $L_{гб}$ , м .....	67,09
длина расчетная $L_p$ , м .....	63,8
ширина наибольшая $B_{гб}$ , м .....	8,34
ширина расчетная $B$ , м .....	8,16
высота борта $H$ , м.....	2,6
водоизмещение порожнем, т.....	300
грузоподъемность, т .....	700
осадка порожнем/в грузу, м .....	0,63/2,14
надводный борт, м.....	0,44
количество грузовых трюмов.....	4
мощность главных двигателей, л.с.....	2x300

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

## 2.6 Корпус:

Корпус судна – сварной, без двойного дна и внутреннего борта, с шестью поперечными переборками.

Материал – сталь MSt 4s ГОСТ5521-50.

Система набора – поперечная.

Шпация – 500мм.

## 3 Судно после переоборудования

3.1 **Тип судна** – однопалубное, с кормовым расположением машинного отделения, с двойным дном, внутренним бортом и развитой рубкой в средней части.

3.2 **Назначение** – несамоходное учебно-тренировочное судно (стоечное) для подготовки специалистов флота по борьбе за живучесть корабля.

3.3 **Класс РРР** – "+ О 2,0".

3.4 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. 2002 г. и бюллетенями изменений;
- 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;
- РД 15-138-90 Учебно-тренировочные суда флота рыбной промышленности. Технические требования к оборудованию для имитации аварийных ситуаций.

При проектировании УТС учитываются все изменения и дополнения к действующим Правилам и нормативным документам, вступившим в действие к началу проектирования.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

УТС спроектирована также в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на поставку оборудования и материалов.

3.4 Расчетные главные размерения судна остаются без изменений

3.5 Водоизмещение и осадки судна после переоборудования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно порожнем	413,15	0,91	0,28	1,54
Судно с полной нормой запасов и топлива, с полным количеством учебного персонала на борту	564,68	1,26	1,11	1,41

3.6 Надводный борт по Правилам РРР – 1040мм.

3.7 Дедвейт судна – 151,5т.

3.8 Валовая вместимость судна по Правилам РРР – 812 рег.т.

3.9 Количество членов экипажа, персонала и слушателей, чел.:

экипаж ..... 4 чел.;

инструктора ..... 4 чел.;

преподавательский состав .....4 чел.;

слушатели .....25 чел.

3.10 Остойчивость судна для всех эксплуатационных вариантов нагрузки удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «О». Расчет остойчивости Р5247-020-001.

3.11 Требования Правил к непотопляемости, как к непассажиру судну, выполняются в полной мере. Требования Правил к непотопляемости, как к пассажирскому судну, не выполняются при совместном затоплении МО и коффердама (7-33 шп.). Расчет непотопляемости Р5247-020-002.



### 3.12 Общее расположение (чертеж P5247-903-001)

За основу принято существующее общее расположение – чертеж 9.2760-1000.02.

Трюмы в районе 29-118 шп. разделены на отсеки поперечными переборками:

- коффердам;
- камера “объемного пожара”;
- огневая камера;
- отсек топливного насоса;
- пульт управления;
- камера пробоин;
- класс спасательных средств;
- отсек пожарного насоса;
- помещение хранения ГТК;
- лаборатория приготовления раствора;
- переливная цистерна;
- бассейн;
- отсек водоподготовки.

Выходы из трюмных отсеков по наклонным трапам в рубку 1-го яруса.

На комингсе установлена тронковая палуба, на которую установлена рубка 1-го яруса, разделенная на ряд помещений:

- пост управления;
- имитатор каюты;
- помещение CO<sub>2</sub>;
- дымовой лабиринт;
- вентиляторная;
- мастерская по подготовке ДИА;
- медицинский кабинет;
- экологический кабинет;
- учебные кабинеты;
- инструкторские.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Из рубки имеются выходы на верхнюю палубу.

В районе 113-116 шп. устанавливается кап схода для доступа в отсек водоподготовки.

На палубе надстройке в районе 21-31 шп. размещена рулевая рубка.

В надстройке в районе - шп. по Пр.Б выгораживаются помещения WC и умывальной.

3.13 Пожарная безопасность УТС обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, системами пожаротушения, противопожарным оборудованием и снабжением.

### 3.14 Безопасность труда

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

Общие требования техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;

- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;

- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;

- все движущиеся части механизмов, оборудования и устройств, работающих постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, ограждены;

- ограждения не будут препятствовать нормальной эксплуатации оборудования;

- 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 ОСТ 5.2124-81;

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

- все нагревающиеся части механизмов и оборудования окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются, все электрооборудование надежно заземляется;

- на органах управления наносятся четкие надписи или знаки, определяющие их назначение и направление движения или вращения, включения или выключения, пуска или остановки;

- на всех лазах, люках или горловинах, а также на рукоятках, штурвалах и рычагах, открытие или включение которых представляют опасность для обслуживающего персонала, имеются предупреждающие надписи и указания.

3.15 Для предотвращения загрязнения окружающей среды предусмотрены следующие мероприятия:

- система сбора дренажных вод в специальную цистерну с выдачей без очистки через соединения международного образца;

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

- беспроливная система приема топлива через стандартные соединения;

- установка на судне контейнеров для сбора мусора.

## **4 Корпус**

### **4.1 Общие сведения**

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

4.1.2 В качестве материала вновь устанавливаемых конструкций принята судостроительная углеродистая сталь марки «А» с пределом текучести 235 МПа.

4.1.3 Вновь устанавливаемые конструкции сварные.

4.1.4 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса, второго борта, поперечных переборок, настила второго дна, рубок. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии со схемой и таблицей испытаний непроницаемых отсеков, согласованных с РРР (Р5247-941-001).

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

4.1.5 Расчет общей прочности (P5247-021-002) по фактическому состоянию связей корпуса удовлетворяет требованиям ПСВП.

Сопоставление требуемых и фактических толщин и моментов сопротивления связей корпуса показало, что местная прочность корпуса судна удовлетворяет требованиям, предъявляемым РРР к судам класса “О”.

## 4.2 Основной корпус

4.2.1 Изменение конструкции корпуса касается только района грузовых трюмов 29-118 шп.

Система набора корпуса:

днище, борта – поперечная;

второе дно, тронковая палуба – продольная;

вторые борта, поперечные переборки – поперечная.

4.2.2 Шпация по всей длине судна сохраняется.

4.2.3 В районе 33-113 шп. устанавливается второе дно (P5247-112-001), в районе 93-113 шп. внутренний борт (P5247-122-001), в районе 33-101 шп. тронковая палуба (P5247-131-001), поперечные переборки на 53, 73, 93 шп. доводятся по высоте до тронковой палубы, на 33,37,57,95,99,101,113 шп. устанавливаются дополнительные поперечные переборки (P5247-123-001).

4.2.4 Высота междудонного пространства равна 800 мм. Набор двойного дна состоит из флоров, установленных через 2 шп, 3 кильсонов: среднего и с каждого борта, с расстоянием между ними 1,363 м и продольных балок по второму дну из уголков 63x40x5 и 75x50x5, установленных через 450-455мм. Толщина настила второго дна 6 мм. Толщина флоров и кильсонов – 6 мм.

4.2.5 В районе 93-113шп. устанавливается внутренний борт. Расстояние между наружным и внутренним бортами равно 975 мм. Толщина обшивки внутреннего борта – 6 мм. Набор внутреннего борта состоит из поперечных стоек из уголка 75x50x5, установленных на каждом шпангоуте, и рамного набора  $\perp \frac{6,0 \times 180}{8 \times 80}$  мм,

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

установленного через две шпации. Также установлен бортовой стрингер, размеры которого равны размерам рамных шпангоутов.

4.2.6 Высота установки тронковой палубы в районе 33-95 шп. равна 3,44 м, в районе 95-101 шп. равна 4,00 м. Толщина настила тронковой палубы 5 мм. Набор тронковой палубы состоит из продольных балок, из уголка 63х40х5, установленных через 450-455мм, бимсов  $\perp \frac{5 \times 130}{6 \times 60}$  мм, установленных через две шпации, и карлингсов, размеры которых равны размерам рамных бимсов.

4.2.7 Набор переборок на 33, 99,101,113 шп. состоит из рамных стоек из  $\perp \frac{6 \times 180}{8 \times 80}$  мм и вертикальных стоек из уголка 75х50х5.

На остальных переборках набор состоит из рамных стоек из  $\perp \frac{5 \times 130}{6 \times 60}$  мм и вертикальных стоек из уголка 63х40х5.

Обшивка переборок – 6 мм.

Существующие поперечные переборки на 53, 73, 93 шп. доводятся по высоте до тронковой палубы.

4.2.10 Во втором дне в районе 37-39 и 45-47 шп. ЛБ, Пр.Б выгорожены осушительные колодцы (P5247-112-001).

Во втором дне в районе 53-57 шп. от борта до борта выгорожена цистерна нефтесодержащих вод (P5247-112-001).

В районе 71 – 73 шп. Пр.Б выгорожен кингстонный ящик (P5247-112-001).

### 4.3 Рубки

4.3.1 Рубка 1-го яруса (P5247-141-002,-004) в районе 33-113 шп. устанавливается на тронковой палубе. Высота установки рубки в районе 33-101 шп. равна 2,6 м, в районе 101-113 шп. равна 3,2 м. Толщина внешних стенок и настила палубы – 4 мм.

Внутренние переборки – толщиной 4 мм.

Набор стенок рубки и палубы из уголка 63х40х4 мм, рамные бимсы и карлингсы из  $\perp \frac{5 \times 130}{6 \times 60}$  мм.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

4.3.2 Существующая рулевая рубка срезается и устанавливается новая. Рулевая рубка (P5247-141-001) в районе 21-31 шп. имеет толщину внешних стенок и настила палубы – 4 мм.

Набор стенок рубки и палубы из уголка 63x40x4 мм.

4.3.3 В районе 113-116 шп. устанавливается кап схода (P5247-141-003) для доступа в отсек водоподготовки. Толщина настила и стенок – 4 мм.

Набор стенок и палубы из уголка 63x40x4 мм.

## **5 Судовые устройства, снабжение**

### **5.1 Рулевое устройство**

Рулевое устройство остаётся на судне без изменений и консервируется.

### **5.2 Якорное устройство**

Якорное устройство, по согласованию с Регистром, остается существующим, что отражено в перечне отступлений от Правил (P5247-901-002).

### **5.3 Швартовное и буксирное устройства**

Швартовное и буксирное устройства сохраняются существующими и доукомплектовываются швартовными полиамидными канатами тросовой свивки диаметром 32 мм (длина окружности 100 мм) ГОСТ30055-93.

### **5.4 Спасательные средства (черт.P5247-215-001)**

5.4.1 В качестве спасательных средств могут использоваться существующая спасательная шлюпка вместимостью 10 человек на шлюпбалке и вновь установленная надувная дежурная шлюпка «Фаворит» F-420 с мотором и СПУ, входящие в состав тренажера “шлюпочное устройство”.

5.4.2 В качестве индивидуальных спасательных средств судно укомплектовывается спасательными жилетами в количестве 37 шт. ( 5 – для экипажа и 32 – для персонала и слушателей) и спасательными кругами в количестве 10 шт., из них один – со спасательным линем.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

## **5.5 Сигнальные средства (P5247-214-001)**

5.5.1 На судне сохраняется грот-мачта заваливающегося типа, фок-мачта срезается. Верхняя часть фок-мачты высотой 2000 мм устанавливается на палубе рубки 1-яруса в районе 112 шп.

5.5.2 Судно снабжено следующими сигнально-отличительными фонарями:

- фонарь круговой белого огня – 2 шт.;
- фонарь стояночный бортовой белого огня – 2 шт.

Все сигнально-отличительные фонари – электрические.

5.5.3 В качестве звукового сигнального средства устанавливается колокол судовой латунный 325 – 1 шт.

Схема расположения сигнальных средств – см. P5247-214-001.

## **5.6 Грузовое устройство (черт.P5247-214-002)**

Для работы в составе экологического тренажера на палубе рубки 1-яруса устанавливается кран-балка г/п 500кг, вылетом стрелы 3,5м. на 79 шп. по ЛБ.

## **5.7 Снабжение (P5247-803-001)**

Снабжение, требуемое Правилами РРР, заказано по ведомости снабжения P5247-810-001.

Дополнительное снабжение для учебных целей заказано по ведомости снабжения P5247-810-002.

## **6 Дельные вещи**

### **6.1 Иллюминаторы и окна (черт. P5247-203-001; P5247-343-001)**

6.1.1 В трюмных помещениях, в огневой камере, камере пробоин, на посту управления для возможности наблюдения за действиями слушателей, на переборках 53 и 57 шп., а также на выгородке 62-73 шп., устанавливаются прямоугольные глухие иллюминаторы, размером в свету 500x710 мм, типа F5-NOW-202-YI ГОСТ 21672-99.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

В рубке I-яруса на боковых стенках дымового лабиринта и переборке 37 шп. устанавливаются прямоугольные глухие иллюминаторы, размером в свету 500x710 мм, типа F5-NOW-202-YI ГОСТ 21672-99.

6.1.2 В рубке I-яруса на боковых стенках устанавливаются прямоугольные металлопластиковые пакетные окна глухие и открывающиеся.

В рулевой рубке устанавливаются прямоугольные металлопластиковые пакетные глухие окна.

## **6.2 Двери и горловины (черт. P5247-203-001; P5247-343-001)**

6.2.1 Двери для схода в трюмные помещения, кап схода, входа в огневую камеру, дымовой лабиринт, пост управления дымовым лабиринтом и на переборке 73 шп. стальные, водогазонепроницаемые типа I-R(L)-Ст 1600x600x3 ГОСТ 25088-98.

Двери для входа в рубку I-яруса и помещение CO<sub>2</sub> стальные, водогазонепроницаемые типа I-R(L)-Ст 1600x600x3-И ГОСТ 25088-98.

Двери для входа в камеру пробоин, тамбуры, коридоры и ряд помещений в трюме стальные, проницаемые типа O-R(L)-Ст 1600x600 ГОСТ 25088-98.

Двери для входа в огневую камеру и отсек топливного насоса судовые огнестойкие А-60-600x1650.

Двери для входа в тамбуры огневой камеры судовые огнестойкие А-60-600x1650.

6.2.2 В рулевой рубке устанавливаются двери деревянные типа ОНЛИ, размерами в свету 650x1750 мм по ОСТ 5.2329-80.

Для доступа во внутренние помещения рубки I-яруса устанавливаются двери из слоистого пластика типа ОВФР, размерами в свету 650x1750 мм по ОСТ 5.2329-80.

Для доступа в санитарные помещения устанавливаются двери из слоистого пластика типа ОВРЗ, размерами в свету 600x1650 мм по ОСТ 5.2329-80.

6.2.3 Для доступа в отсеки двойного дна, осушительные колодцы и цистерну дренажных вод установлены горловины типа В 600x400x8 ГОСТ 2021-90.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



Для доступа в отсек второго борта в районе 93 – 113 шп. установлены горловины типа Д 500х400х8 ГОСТ 2021-90.

### **6.3 Трапы (черт. P5247-264-001)**

Трапы для входа в рубку I-яруса стальные наклонные шириной 600 и 800 мм с углом наклона 60°.

Трапы для схода в трюмные помещения стальные наклонные шириной 800 мм с углом наклона 60°.

Трап для схода в отсек водоподготовки стальной наклонный шириной 600 мм с углом наклона 60°.

Трапы для доступа на палубу рубки I-яруса стальные наклонные шириной 600 мм с углом наклона 55° и вертикальный шириной 400 мм.

Трапы для схода в бассейн стальные вертикальные шириной 400 мм.

Трапы для схода в отсек второго борта стальные вертикальные шириной 400 мм.

### **6.4 Леерное ограждение (черт. P5247-216-001)**

Леерное ограждение устанавливается на верхней палубе, палубах надстройки, рубки I-яруса и рулевой рубки.

Высота леерного ограждения 1100 мм. Поручень трубчатый, число лееров три.

## **7 Изоляция и покрытия палуб**

### **7.1 Изоляция (черт. P5247-391-001)**

Тепловая и звукопоглощающая изоляция новых помещений на судне, кроме огневой камеры, выполняется негорючим материалом «Изотерм», предохраняет от отпотевания при температурах наружного воздуха до «-30°С» и расчетных параметрах внутри помещения при нормальной работе вентиляции и отопления.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Изоляция крепится к металлическим поверхностям клеем или приварными шпильками с шайбами. Изоляция не имеющая зашивки покрывается стеклотканью или оцинкованной сталью толщиной 1 мм с последующей грунтовкой и окраской.

В огневой камере и тамбурах предусмотрена изоляция плитами Rockwool Marine Firebatts 130 толщиной 50 мм и стальным листом толщиной 2 мм, что обеспечивает конструктивную противопожарную защиту А-60. Монтаж изоляции выполняется по технологии фирмы-производителя.

## **7.2 Покрытие палуб (черт. P5247-393-001)**

Керамическое покрытие из цветной плитки, уложенное на клею и мастичном покрытии марки «Нева-3У», применяется во всех санитарных помещениях и бассейне.

Пол в помещениях и коридоре рубки первого яруса покрывается цветным трудносгораемым линолеумом «Судолин» на клею и мастичном покрытии марки «Нева-3У».

Деревянный настил из досок толщиной 40 мм установлен в рулевой рубке и покрыт цветным трудносгораемым линолеумом «Судолин».

## **8 Зашивка и отделка помещений (черт. P5247-391-001)**

8.1 Зашивка бортов, подволока, металлических переборок в помещениях и коридорах выполняется панелями «Fine Line». Монтаж выполняется по технологии фирмы-производителя.

8.2 Зашивка стенок бассейна выполняется керамической цветной плиткой, уложенной на клею и мастичном покрытии марки «Нева-3У».

## **9 Окраска (P5247-395-001)**

Окраска выполняется в соответствии с ведомостью окраски P5247-395-001.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

## **10 Оборудование помещений (черт. P5247-310-001)**

Оборудование, мебель и т.д. заказываются по черт. P5247-310-001, исходя из возможностей и пожеланий судовладельца, и уточняются при заказе.

## **11 Комплексы подготовки к аварийным действиям на судне**

### **11.1 Комплекс по борьбе с пожарами**

11.1.1 Комплекс предназначен для проведения практических занятий, тренировок и одиночных учений по борьбе с пожарами с помощью переносных и стационарных средств пожаротушения и ДИА (дыхательных изолирующих аппаратов).

11.1.2 Комплекс состоит из следующих помещений:

- отсека “огневая камера”;
- отсека “дымовой лабиринт”;
- мастерской подготовки ДИА.

11.1.3 Отсек “огневая камера” предназначен для отработки навыков борьбы с пожарами с использованием обучающимися ДИА и оборудован постом управления со смотровыми иллюминаторами.

Отсек расположен в трюме в районе 33 – 53 шп. и имеет два выхода: основной и запасной. Основной оборудован в виде тамбура схода с герметичными огнестойкими (типа А-60) дверями и наклонным трапом, а запасной - выходным тамбуром, оборудованным открытым дверным проемом и наклонным трапом.

В отсеке установлены следующие стенды-имитаторы:

- “открытый огонь на палубе” представляет собой поддон размерами 1500х600х200, расположенный в районе 42-45 шп. Пр.Б;
- “горящий электроцит” выполнен на базе неисправного электроцита, установленного на высоте 1200мм и расположенного в районе 46 шп. ЛБ, с размещаемыми в нем пучками ветоши (пакли), пропитываемой горючим дымящим составом;

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

- “горящий электромотор” выполнен на базе неисправного электродвигателя, расположенного в районе 38-39 шп. Пр.Б, с размещаемыми в нем пучками ветоши (пакли), пропитываемой горючим дымящим составом;

- “горящая электропроводка” выполнена в виде расположенных на переборке 37 шп. ЛБ отрезков кабеля, обмотанных ветошью (паклей), пропитываемой горючим дымящим составом.

В отгороженной переборкой 37 шп “камере объемного пожара” установлены следующие стенды-имитаторы:

- “горящая переборка” представляет собой поддон с установленной на нем вертикальной стенкой с набором, расположенный в районе 34-35 шп.;

- “объемный очаг пожара” представляет собой поддон с установленной на нем объемной конструкцией с крючьями для размещения горючих материалов, в частности пучками ветоши (пакли), пропитываемой дизельным топливом, расположенный в районе 34-37 шп. ЛБ;

- имитатором горения топлива, вытекающего из трубопровода и стекающего по борту, расположенного в районе 34-37 шп. Пр.Б.

11.1.4 Отсек “дымовой лабиринт” расположен в рубке I-яруса в районе 37 – 53 шп., предназначен для отработки навыков пользования ДИА при передвижении в условиях задымленного помещения с преодолением искусственных препятствий (завалов) и оборудован шлюзовыми камерами, макетом каюты, постом управления и смотровыми иллюминаторами.

Шлюзовые камеры, предназначенные для надевания и опробования ДИА перед входом в лабиринт и снятия их при выходе из лабиринта, отделены от лабиринта и коридора водогазонепроницаемы дверями.

Макет каюты оборудован иллюминатором, дверью и мебелью.

11.1.5 Мастерская подготовки ДИА предназначена для зарядки, проверки, технического осмотра и профилактического ремонта ДИА. Мастерская расположена в рубке I-яруса в районе 61 – 66 шп.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

## **11.2 Комплекс по борьбе с водой**

11.2.1 Комплекс предназначен для проведения практических занятий и тренировок по отработке навыков борьбы с поступлением воды в корпус судна.

Комплекс расположен в отсеке трюма в районе 57 – 73 шп. и оборудован водонепроницаемыми дверями, смотровыми иллюминаторами, устройствами для имитации аварийных ситуаций и их ликвидации, постом управления.

11.2.2 Отсек оборудован следующими стендами-имитаторами повреждений корпуса, дельных вещей и трубопроводов:

- имитаторы донных повреждений (рваные пробоины с кромками, загнутыми вовнутрь и наружу, трещина и разошедшийся шов) расположены в районе 65-72 шп. ЛБ;

- имитаторы повреждений по борту и на скуле (рваные пробоины с кромками, загнутыми вовнутрь и наружу, трещина, разошедшиеся швы, отверстия от выпавших заклепок) расположены в районе 57-67 шп. Пр.Б;

- имитатор повреждения стальной водонепроницаемой двери расположен в районе 67-69 шп. Пр.Б;

- имитаторы повреждения бортовых иллюминаторов расположены в районе 61-65 шп. Пр.Б;

- имитатор повреждения горловины расположен в районе 58-60 шп.;

- имитатор водонепроницаемой переборки, водотечной в месте прохождения трубы, расположен в районе 58-59 шп.;

- имитатор поврежденных трубопроводов (трещина, водотечность фланцевого соединения, водотечность концевой части трубы с фланцем) расположен в районе 58-62 шп.

## **11.3 Комплекс по применению судовых спасательных средств**

11.3.1 Комплекс предназначен для отработки практических навыков пользования индивидуальными и коллективными спасательными средствами.

11.3.2 Комплекс состоит из следующих помещений:

- бассейн;

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

- лаборатория;
- помещение для отработки навыков пользования спасательным плотом;
- помещение для размещения и хранения спасательных средств.

11.3.3 Бассейн расположен в районе 99 – 113 шп. и имеет следующие характеристики:

длина, м ..... 7,0  
 ширина, м ..... 6,0  
 глубина, м ..... 3,0  
 площадь зеркала, м<sup>2</sup> ..... 38,8  
 пропускная способность, чел..... 7

Для схода в бассейн установлены два трапа с поручнями.

11.3.4 В районе 97 – 99 шп. установлен плот спасательный ПСН-6Р с устройством для сбрасывания его в воду.

11.3.5 Лаборатория по приготовлению растворов, очищающих и обеззараживающих воду в бассейне, с необходимым оборудованием расположена в отсеке трюма в районе 86 – 93 шп.

11.3.6 Помещение для отработки навыков пользования спасательным плотом расположено в отсеке трюма в районе 73 – 93 шп.

Помещение для размещения и хранения спасательных средств расположено в отсеке трюма в районе 79 – 86 шп.

11.3.7 В качестве тренажера “шлюпочное устройство” используются существующая спасательная шлюпка на шлюпбалке, размещенная в районе 6-16 шп. Пр.Б и вновь установленная надувная дежурная шлюпка «Фаворит» F-420 с мотором с СПУ, размещенная в районе 6-16 шп. ЛБ.

#### **11.4 Учебные классы**

Учебные классы, рассчитанные на 14 чел., обеспечивают проведение теоретических занятий по подготовки к аварийным действиям на судне и расположены в рубке I-яруса в районе 73 – 93 шп.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

## 11.5 Медицинский комплекс

Медицинский комплекс представляет учебный класс, рассчитанный на 6 чел., с техническими средствами обучения и медицинским оборудованием, расположен в рубке I-яруса в районе 59 – 65 шп.

## 11.6 Экологический комплекс

11.5.1 Экологический комплекс представляет учебный класс, рассчитанный на 8 чел., с техническими средствами обучения экипажей нефтеналивного флота и расположен в рубке I-яруса в районе 65 – 73 шп.

11.5.2 Для отработки навыков борьбы с разливами нефти предусмотрены боновые заграждения, размещенные на палубе рубки I-яруса на леерном ограждении в районе 79 – 93 шп., и кран-балки для их спуска-подъема, размещенной на палубе рубки I-яруса в районе 79 шп.

## 12 Вентиляция (P5247-541-001)

Система вентиляции выполнена в соответствии с требованиями Правил РРР и РД 15-138-90 с учетом требований к вентиляции «Санитарных правил и норм» для судов внутреннего плавания и обеспечивает подачу воздуха во все вновь образованные помещения, в количестве достаточном для обеспечения безопасности и нормальных условий работы персонала.

Огневая камера и дымовой лабиринт оборудуются приточно-втяжной искусственной вентиляцией. Для обеспечения притока устанавливается радиальный судовый вентилятор ВРС 74/33-1.1 производительностью 6700 м<sup>3</sup>/ч, давлением 3440 Па, воздуховоды - Ду100. Для обеспечения вытяжки - устанавливается такой же вентилятор, диаметры воздуховодов принимаются такими же, как у приточного.

Учебные классы оборудуются автономной приточно-вытяжной вентиляцией. Подача приточного воздуха осуществляется при помощи вентилятора радиального судового ВРС 35/20-1.1 производительностью 3190 м<sup>3</sup>/ч, полным давлением

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

2010 Па, воздуховоды - Ду200. Вытяжка осуществляется через вентиляционные решетки в дверях.

Бассейн оборудуется приточно-вытяжной искусственной вентиляцией с преобладанием вытяжки над притоком, что обеспечивается установкой двух осевых вентиляторов ВОС 25/1,5-1.1, производительностью 2500 м<sup>3</sup>/ч каждый.

Класс спасательных средств и отсек водоподготовки оборудуются автономной естественной вентиляцией: вытяжной дефлекторной вентиляционной головкой Ду300 и приточной грибовидной вентиляционной головкой Ду300.

Камера пробоин и пост управления огневой камерой и камерой пробоин оборудуются автономной естественной вентиляцией: вытяжной дефлекторной вентиляционной головкой Ду250 и приточной грибовидной вентиляционной головкой Ду250.

Помещение СО<sub>2</sub> оборудуется автономной естественной вентиляцией: вытяжной дефлекторной головки Ду150 с установкой вытяжного отверстия в нижней части помещения и для притока вентиляционное жалюзи Ду150, в верхней части бортовой переборки.

Санитарно-гигиенические помещения оборудуются автономной естественной вентиляцией: вытяжным вентиляционным жалюзи Ду100.

Отсеки топливного и пожарного насосов, помещение хранения ГТК и лаборатория приготовления растворов оборудуются автономной естественной вентиляцией: вытяжной дефлекторной вентиляционной головкой Ду150 и приточной грибовидной вентиляционной головкой Ду150.

Инструкторские, лаборатория по подготовке ДИА и пост управления дымовым лабиринтом оборудуются автономной естественной вентиляцией: вытяжным вентиляционным жалюзи Ду150.

Вентиляторная оборудуется автономной естественной вентиляцией: вытяжной дефлекторной вентиляционной головкой Ду150.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



## 13 Системы тренажерных комплексов

### 13.1 Общие сведения по системам

Вновь установленные механизмы и оборудование, обслуживающие системы тренажерных комплексов, представлены в таблице 2.

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	НЦВС40/65М	Q= 40 м <sup>3</sup> /ч P=0,65 МПа	Система водотушения	Отсек пожарного насоса
2 Подогреватель воды проточный	1	ЭПВН-24	Q= 600 л/ч N=24 кВт	Система водотушения	Пост управления
3 Цистерна пенообразователя	1		V=0,9м <sup>3</sup>	Система пенотушения	Отсек пожарного насоса
4 Пеносмеситель	1	ПСД-0,5У		Система пенотушения	Отсек пожарного насоса
5 Генератор пены	1	ГСП200-ГМ50АЛ		Система пенотушения	Огневая камера
6 Батарея двухбаллонная углекислотная	2			Система углекислотного пожаротушения CO <sub>2</sub>	Помещение CO <sub>2</sub>
7 Эжектор водоструйный	2	ВЭж 16	Q= 16 м <sup>3</sup> /ч P=0,7МПа	Система осушения	Камера пробоин
8 Электронасос центробежно-вихревой	1	ЦВС4/40	Q= 4 м <sup>3</sup> /ч P=0,4МПа	Система дренажных вод	Отсек топливного насоса
9 Цистерна дренажных вод	1		V=6,5м <sup>3</sup>	Система дренажных вод	Пост управления огневой камерой и камерой пробоин

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

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
10 Цистерна расходного топлива	1		$V=0,3\text{м}^3$	Трубопроводы подачи топлива к имитаторам	Отсек топливного насоса
11 Агрегат электронасосный шестеренный	1	НМШФ2-40-1,6/6Б-13	$Q=1,6\text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,6\text{ МПа}$	Трубопроводы подачи топлива к имитаторам	Отсек топливного насоса
12 Ручной насос	1	РН-20	$Q=0,4\text{л}$ за двойной ход $P=0,2\text{ МПа}$	Трубопроводы подачи топлива к имитаторам	Пост управления огневой камерой и камерой пробин
13 Подогреватель воды проточный	4	ВСЭ-300-12	$N=12\text{ кВт}$ $Q=300\text{ л/ч}$	Система водоподготовки	Отсек водоподготовки
14 Электронасос центробежно-вихревой, самовсасывающий	1	НЦВС40/20М	$Q=40\text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,2\text{ МПа}$	Система водоподготовки	Отсек водоподготовки
15 Электронасос центробежный горизонтальный	1	ЦНКГ4/40	$Q=4\text{ м}^3/\text{ч}$ $P=0,4\text{ МПа}$	Система водоподготовки	Отсек водоподготовки
16 Компрессор	1	LW230E	$Q=170\text{л/мин}$ $P=35\text{ МПа}$	Оборудование мастерской ДИА	Мастерская по подготовке ДИА
17 Подогреватель воды накопительный	1	ELITE 100	$N=1,5\text{ кВт}$ $Q=100\text{ л/ч}$	Система водоснабжения	Шахта МО

13.1.2 Материалы труб, арматуры и прокладок судовых 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 водотушения	Сталь оцинкованная	латунь	Паронит	-	
Система углекислотного пожаротушения CO <sub>2</sub>	Сталь	латунь	Паронит	-	
Система водоподготовки	Сталь оцинкованная	латунь	Паронит	-	
Система осушения. Система дренажных вод	Сталь оцинкованная	Латунь	Паронит	-	
Система пенотушения	Сталь	Латунь	Паронит	-	
Система воздушных, измерительных и наливных труб	Сталь оцинкованная	-	Паронит	-	
Система сжатого воздуха	Сталь	-	Паронит	-	
Трубопроводы подачи топлива к имитаторам	Сталь	Латунь	Паронит	-	
Система водяного водоснабжения	Сталь оцинкованная	Латунь	Паронит	-	

## **13.2 Система водотушения. Системы орошения и распыления (черт.Р5247-521-001)**

13.2.1 При переоборудовании судна трубопроводы существующей системы водотушения, проходящие по верхней палубе демонтируются, остальные трубопроводы существующей системы водотушения сохраняются существующими и сохраняется существующий пожарный насос.

13.2.2 Вновь оборудованная система водотушения объединена с существующей системой посредством запорной арматуры, с валиковыми приводами. Управление клапанами осуществляется с верхней палубы.

13.2.3 Система водотушения предусматривается для подачи воды к пожарным кранам, расположенным в отсеке пожарного насоса, классе спасательных средств, огневой камере, на верхней палубе и на промывку клюзов. Система обслуживается вновь установленным самовсасывающим центробежным электронасосом (таблица 2), расположенным в отсеке пожарного насоса. Пожарный насос принимает забортную воду из вновь выгороженного днищевое кингстонного ящика в камере пробоин. Кингстонный ящик оборудован приемной решеткой, задвижкой с ручным приводом, горловиной и воздушной трубой. От системы водотушения даются отропки на осушительные эжекторы (таблица 2), на имитаторы повреждений расположенные в камере пробоин, систему орошения и систему распыления, которыми оборудованы огневая камера и камера «объемного пожара». Система распыления предназначена для тушения имитационного пожара в огневой камере и камере «объемного пожара». Система орошения предназначена для орошения стенок камеры «объемного» пожара при тушении имитационного пожара в камере. Управление клапанами систем распыления и орошения производится из поста управления огневой камерой и камерой пробоин. Для подогрева воды, подаваемой на имитаторы повреждений, устанавливается проточный водоподогреватель (таблица 2). Системой предусматривается осушение кингстонного ящика пожарным насосом при подготовке судна к зимнему отстою.

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

### **13.3 Система пенотушения (черт. P5247-527-001)**

13.3.1 Система пенотушения предназначена для тушения имитационного пожара в огневой камере и камере «объемного пожара». Система работает на жидком пенообразователе ПО-6У. Цистерна пенообразователя (таблица 2) размещается в отсеке пожарного насоса. Возле цистерны устанавливается пеносмеситель (таблица 2) с дозирующим устройством. Пуск системы в действие-местный. Система выполняется стационарной и обеспечивает подачу пенного раствора к переносному пеногенератору (таблица 2), который размещается в огневой камере.

### **13.4 Система углекислотного пожаротушения CO<sub>2</sub> (черт. P5247-526-001)**

13.4.1 Система углекислотного пожаротушения предусматривается для тушения пожара в огневой камере и имитационного пожара в камере «объемного пожара». На судне оборудуется станция CO<sub>2</sub>. В станции CO<sub>2</sub> устанавливаются две двухбаллонные батареи. Масса углекислоты в одном баллоне 25кг, суммарный запас углекислоты составляет 100 кг. Для предупреждения людей, находящихся в огневой камере, предусматривается звуковая и световая сигнализация. От батареи на станции CO<sub>2</sub> предусмотрен аварийный выброс углекислого газа в атмосферу и звуковая сигнализация. Рычаги механизмов пуска в станции CO<sub>2</sub> опломбируются в закрытом положении.

### **13.5 Система осушения. Система дренажных вод (черт. P5247-511-001)**

13.5.1 При переоборудовании судна все трубопроводы существующей системы осушения и осушительный насос сохраняются существующими.

13.5.2 Вновь оборудованная система осушения предназначена для осушения междудонного отсека под камерой пробоин, в которой сливаются все стоки от имитаторов в камере пробоин через шпигаты с запором, установленные на втором дне. Осушение междудонного отсека под камерой пробоин производится двумя осушительными эжекторами (таблица 2), через невозвратно-запорные клапаны, за борт в районе 64 шп. по Пр.Б и Л.Б. В зимнее время сброс воды осуществляется через кла-

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

паны, расположенные на верхней палубе в районе 66 шп. по Пр.Б и Л.Б, при этом к клапану должен присоединяться гибкий рукав Ду50 для слива воды за борт.

13.5.3 Система дренажных вод предназначена для осушения осушительных колодцев в огневой камере и камере «объемного пожара».

Все стоки в огневой камере сливаются в выгороженные в междудонном отсеке осушительные колодцы через шпигаты с запором. Осушение колодцев и камеры «объемного пожара» производится дренажным насосом (таблица 2) в цистерну дренажных вод (таблица 2), оборудованную в междудонном отсеке в районе 53...57 шп. Осушительные приемные трубы присоединяются через невозвратно-запорные клапаны к осушительной магистрали и затем к дренажному насосу. На осушительных трубопроводах у насоса устанавливаются грязевые коробки (фильтры).

Осушение цистерны дренажных вод производится дренажным насосом (таблица 2) с выдачей на оба борта через патрубки, установленные на верхней палубе в районе 56.шп. Пр.Б и ЛБ. Патрубки оборудуются фланцами международного образца.

### **13.6 Система воздушных, наливных и измерительных труб (черт. P5247-512-001)**

13.6.1 Воздушные, наливные и измерительные трубы, кроме расположенных в районе 33...113 шп., сохраняются существующими.

Вновь установленная цистерна расходного топлива оборудуются воздушной трубой, выведенной на верхнюю палубу. Воздушная труба цистерны оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой. Вновь установленная цистерна пенообразователя оборудуется воздушной трубой, выведенной на верхнюю палубу. Воздушная труба цистерны оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном и предохранительной сеткой. Воздушные головки располагаются на высоте 300 мм от верхней палубы.

Вновь выгороженный кингстонный ящик оборудуется воздушной трубой с запорным клапаном, выведенной на верхнюю палубу. Воздушная труба кингстонного

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

ящика на палубе выполняется в виде гуська. Гусек расположен на высоте 300мм от верхней палубы.

Цистерна дренажных вод оборудуется двумя воздушными трубами, выведенными на верхнюю палубу по Пр.Б и ЛБ. Воздушные трубы цистерны на палубе оборудуются воздушными головками с поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой. Воздушные головки располагаются на высоте 300 мм от верхней палубы.

Осушительные колодцы в огневой камере оборудуются воздушными трубами, выведенными на верхнюю палубу. Воздушная труба осушительных колодцев на палубе оборудуется воздушными головками с поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой. Воздушные головки располагаются на высоте 300 мм от верхней палубы.

Переливная цистерна оборудуется воздушными трубами, выведенными на палубу рубки I-го яруса по Пр.Б и ЛБ. Воздушные трубы цистерны на палубе выполнены в виде гуська. Гуськи располагаются на высоте 300 мм от верхней палубы.

Цистерна пенообразователя оборудована указательной колонкой, а также наливной трубой Ду50, выведенной на верхнюю палубу через палубную втулку. Налив пенообразователя производится через наливное колено.

Цистерна расходного топлива оборудована указательной колонкой и переливной трубой.

Все осушительные колодцы и переливная цистерна оборудуются измерительными трубами Ду40.

Все междудонные отсеки оборудуются воздушными трубами, выведенными на верхнюю палубу на ПР.Б и ЛБ и заканчиваются на палубе гуськами на высоте 300мм от верхней палубы, а также измерительными трубами, выведенными также на верхнюю палубу на ПР.Б и ЛБ.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

### 13.7 Система сжатого воздуха (черт. P5247-468-001)

13.7.1 При переоборудовании судна судовая система сжатого воздуха сохраняется существующей. Система обслуживается судовым электрокомпрессором. Для хранения сжатого воздуха в системе предусмотрено 4 баллона, вместимостью 100л. и 185л. Все оборудование сохраняется существующее.

К существующей судовой системе сжатого воздуха (к баллону на хоз.нужды), давлением  $P=3\text{МПа}$ , подсоединены трубопроводы для подачи сжатого воздуха на продувку системы углекислотного пожаротушения  $\text{CO}_2$ , кингстонного ящика и подкачивание рабочей шлюпки.

На трубопроводах подачи воздуха установлены редукционные клапаны:

- подача сжатого воздуха на продувку системы  $\text{CO}_2$  –

$P_{\text{ред.}}=3,0\text{МПа}/0,4\text{МПа}$ ;

- подача сжатого воздуха на продувку кингстонного ящика –

$P_{\text{ред.}}=0,4\text{МПа}/0,2\text{МПа}$ ;

- подача сжатого воздуха на подкачивание рабочей шлюпки –

$P_{\text{ред.}}=0,4\text{МПа}/0,1\text{МПа}$ .

### 13.8 Трубопроводы подачи топлива к имитаторам (черт. P5247-461-001)

13.8.1 На судне в отсеке топливного насоса устанавливается цистерна расходного топлива (таблица 2). Цистерна оборудована горловиной, указательной колонкой, датчиком световой и звуковой сигнализацией минимального уровня топлива в цистерне, воздушной и переливной трубами.

Из судовой цистерны запаса топлива топливным насосом (таблица 2) топливо подается в расходную топливную цистерну. На расходном патрубке топливной цистерны устанавливается быстрозапорный клапан с тросиковым приводом с выводом на верхнюю палубу. Из расходной топливной цистерны топливо ручным насосом (таблица 2) подается к стендам-имитаторам очага пожара, установленным в камере «объемного пожара». Управление подачей топлива к стендам-имитаторам осуществляется из поста управления огневой камерой и камерой пробоин.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32



Для сбора утечек топлива устанавливаются поддоны: на расходной топливной цистерне, топливном насосе, стендах имитаторов.

### **13.9 Система водоподготовки (черт. P5247-531-001)**

13.9.1 Система водоподготовки предназначена для наполнения бассейна водой и подогрева воды в бассейне.

Заполнение бассейна производится от берегового водовода. Подогрев воды в бассейне производится четырьмя проточными водоподогревателями (таблица 2), установленными в отсеке водоподготовки.

Циркуляция воды в бассейне осуществляется циркуляционным насосом (таблица 2), установленным в отсеке водоподготовки.

Для перелива воды из бассейна на судне оборудуется переливная цистерна  $V=47\text{ м}^3$ . Осушение переливной цистерны и бассейна производится водяным насосом (таблица 2), установленным в отсеке водоподготовки. Сдача воды производится на судно-сборщик. Патрубки выдачи размещаются по Пр.Б и ЛБ.

13.9.2 Подготовка воды для бассейна должна соответствовать требованиям Сан Пин 2.5.2-703-98.

Для подготовка воды для бассейна рекомендуются к применению средства по уходу за водой фирмы «ДЖИЛЕКС»:

- хлоритэкс - быстрорастворимый хлор (дозировка: текущая обработка - 10...30 г на  $10\text{ м}^3$  воды ) ;
- окситест- средство для дезинфекции на основе активного кислорода (дозировка: текущая обработка - 50...75 г сухого средства на  $10\text{ м}^3$  воды ) ;
- экви-минус – средство для понижения уровня рН ( дозировка -средняя норма расхода – 100 г на  $10\text{ м}^3$  для понижения значения рН на 0,1) ;
- эквиталл – коагулянт ( дозировка - 130 г сухого средства  $20\text{...}30\text{ м}^3$  воды);
- альгитин – средство для уничтожения водорослей ( дозировка: текущая обработка – 50 мл на  $10\text{ м}^3$  воды).

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

### **13.10 Система отопления**

13.10.1 Отопление вновь выгороженных помещений на судне производится электрическими грелками. Количество и мощность устанавливаемых грелок согласно расчета P5247-025-003PP. Для отопления жилых и служебных помещений, не задействованных при переоборудовании, установить электрические грелки.

### **13.11 Система водоснабжения. Система сточная**

13.11.1 Судно дооборудуется новым санблоком (гальюном и умывальной).

В шахте МО устанавливается накопительный подогреватель воды (таблица 1). На судне в корме размещаются цистерна запаса питьевой воды, пневмоцистерны водоснабжения. Дооборудованная система водоснабжения предусматривает подачу питьевой воды и горячей воды к душу, умывальникам и лабораторию, а также подачу забортной воды к унитазу.

На судне размещена цистерна для сбора сточных вод. Все стоки от вновь установленных умывальников, унитаза и шпигатов сливаются в цистерну сточных вод.

### **13.12 Оборудование мастерской подготовки ДИА**

13.12.1 В мастерской подготовки ДИА для зарядки ДИА устанавливается компрессор LW230E.

Компрессор LW230E является стационарным и идеально подходит для постоянного профессионального использования. Компрессор выполнен по трехступенчатой схеме, что позволяет достигать максимального давления в 30МПА (350 бар). Используется система смазки с низким давлением масла, что продлевает срок службы. Компрессор имеет входной микронный фильтр, коррозионностойкие трубки охлаждения, невозвратный клапан поддержки давления, масловодосепараторы и предохранительные клапаны после каждой ступени. Компрессор всегда готов к работе, все пневмо и электросоединения уже подсоединены. Очистка воздуха соответствует стандарту EN 12021. На компрессоре установлена встроенная контрольная панель с

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

органами управления компрессором, четыре зарядных шланга с крестообразными зарядными клапанами могут комплектоваться зарядными штуцерами в исполнении 20МПа (200 бар) или 30МПа (300) бар стандартов DIN, CGA, NF, YOKE.

### 13.12.2 Основные технические характеристики компрессора

Производительность, л/мин.....	170
Максимальное давление, МПа (бар).....	35,0 (350)
Количество шлангов зарядки, шт.....	4
Диапазон рабочих температур, °С.....	+5-+50
Мощность, кВт.....	5,5
Частота вращения, об/мин.....	1080
Напряжение, В.....	400
Вес, кг.....	220

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

## 14 Электрооборудование

### 14.1 Параметры электрической установки

14.1.1 Судовая электростанция теплохода пр.2760 выполнена на напряжение 220В постоянного тока, сохраняется существующая и используется по усмотрению Заказчика.

14.1.2 При переоборудовании судна в учебно-тренажерный центр для питания всех потребителей электроэнергии, связанных с этим переоборудованием, принимается переменный трехфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

14.1.3 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 380В трехфазного тока для силовых потребителей;
- 220В переменного тока для сетей основного освещения;
- 24В постоянного тока для питания аварийного освещения, сигнальных огней и сетей сигнализации.

### 14.2 Мощность, потребляемая потребителями тренажерного центра

14.2.1 Для нормального функционирования тренажерного центра необходимо установить следующие потребители электроэнергии:

- пожарный насос 14кВт;
- водяной насос 6,0кВт;
- топливный насос 1,1кВт;
- дренажный насос 4,0кВт;
- циркуляционный насос 3,0кВт;
- вентиляторы (2 × 11кВт; 1 × 4кВт; 2 × 0,18кВт) 26,4кВт;
- подогреватели воды (4 × 12кВт) 48кВт;
- компрессор 5,5кВт;
- устройство спуска дежурной шлюпки 2,2кВт;
- кранбалка 1,5кВт;

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

- освещение 9,0кВт;
- электроотопление 27,0кВт;
- зарядное устройство 3,0кВт
- подогреватель воды 24,0кВт.

Итого потребляемая мощность 186кВт.

Однако учитывая, что все перечисленные потребители одновременно работать не будут, вводим коэффициент одновременности равный 0,7.

С учетом коэффициента одновременности потребляемая мощность будет равна  $186 \times 0,7 = 130$ кВт.

### 14.3 Источники электроэнергии

14.3.1 Учитывая, что учебно-тренажерный центр представляет собой стоечное судно, в качестве основного источника электроэнергии предусматривается питание с берега через щит приема и распределения электроэнергии, устанавливаемый на судне.

14.3.2 В качестве аварийного источника электроэнергии предусматривается аккумуляторная батарея 6СТ-132ЭМ напряжением 24В, емкостью 132А·ч. Аккумуляторная батарея размещается в аккумуляторном ящике.

14.3.3 Для зарядки аккумуляторных батарей предусматривается установка зарядного выпрямительного агрегата типа ВАСЗТ-2440/30. Выпрямительный агрегат питается от распределительного щита ЩПБ – напряжением 380В, а на выходе имеет силовой канал с номинальным током 40А и зарядный канал с номинальным током 30А. Выходное напряжение силового канала 28В, зарядного 36В.

14.3.4 Для питания потребителей на напряжение 220В переменного тока предусматривается установка понижающего трансформатора ТСЗМ-40-74-ОМ 380/220В, мощностью 40кВА.

14.3.5 Выпрямительный агрегат и трансформатор устанавливаются в коридоре трюма в районе 57...73шп ЛБ.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

#### **14.4 Распределение электроэнергии (черт. P5247-611-001Э4).**

14.4.1 Распределение электроэнергии производится по фидерной системе.

Для распределения электроэнергии по судну в составе проекта разрабатывается щит приема электроэнергии с берега и ее распределение.

14.4.2 Канализация тока выполняется кабелем марок КНРк; КНРЭк и КМПВЭ.

14.4.3 Проходы кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки выполняются с помощью кабельных коробок и трубных стояков с сальниками.

#### **14.5 Распределительные устройства.**

14.5.1 Щит приема и распределения электроэнергии с берега.

(черт. P5247-642-001Э3 и P5247-642-001).

14.5.1.1 Для приема электроэнергии с берега и ее распределения по судну в составе проекта предусмотрен щит (ЩПБ).

14.5.1.2 Щит укомплектован контрольно-измерительной, коммутационной и защитной аппаратурой.

К контрольно-измерительной аппаратуре относятся:

- счетчик потребляемой электроэнергии;
- фазоуказатель;
- вольтметр с переключателем;
- прибор измерения и контроля сопротивления изоляции.

14.5.1.3 Подключение щита к береговой сети предусматривается через автоматический выключатель типа NS250N на номинальный ток 250А.

Подключение электропотребителей к щиту и их защита предусматривается через автоматические выключатели типа ВА61F29.

14.5.1.4 Щит приема электроэнергии с берега и ее распределения (ЩПБ) навесного исполнения, устанавливается в помещение щитовой (бывшей каюте на верхней палубе в районе 19-22шп. ЛБ).

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

#### 14.5.2 Щит зарядно-распределительный (ЗРЩ).

(черт. P5247-644-001Э0; P5247-644-001).

14.5.2.1 Для питания потребителей на напряжение 24В постоянного тока предусматривается установка зарядно-распределительного щита.

14.5.2.2 При подаче питания с берега на шины ЗРЩ от силового канала выпрямительного агрегата ВАСЗТ-2440/30 подается напряжение 24В постоянного тока. При исчезновении питания с берега на шины ЗРЩ через контактор подается напряжение 24В от аварийных аккумуляторов.

14.5.2.3 Зарядно-распределительный щит (ЗРЩ) навесного исполнения. Щит укомплектован контрольно-измерительными приборами, коммутационной и защитной аппаратурой.

Устанавливается ЗРЩ в помещении поста управления в трюме.

#### 14.5.3 Щиты освещения, отопления и прочие щиты.

(черт. P5247-631-001Э4; P5247-631-002Э4; P5247-635-002Э4).

14.5.3.1 В качестве щитов основного, аварийного освещения и щитов электрогрелок, авральной сигнализации используются однофазные распределительные коробки с предохранителями.

### 14.6 Электрооборудование механизмов и устройств

Данные всех электроприводных механизмов и устройств приведены в таблице 4.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

Таблица 4

Наименование механизма	Кол.	Тип электродвигателя	Тип пусковой аппаратуры
1 Пожарный насос	1	АМЛ62-2; 380В; 14кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л12112ОМ5-380/28,3
2 Компрессор	1	380В; 5,5кВт	В комплекте с устройством
3 Водяной насос	1	АМЛ51-2; 380В; 6кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л1112ОМ5-380/9,4
4 Топливный насос	1	АИР80FE; 380В; 1.1кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л1112ОМ5-380/2.8
5 Циркуляционный насос	1	4АМХ90L2; 380В; 3кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л1112ОМ5-380/6.1
6 Дренажный насос	1	4АМХ100S2; 380В; 4кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л1212ОМ5-380/7.8
7 Вентилятор	2	АИРМ132М2; 380В; 11кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л2112ОМ5-380/21.1
8 Вентилятор	1	АИР100S2; 380В; 4кВт	Пускатель магнитный ПМФ-Л1112ОМ5-380/7.95
9 Вентилятор	2	ДВВ5684; 380В; 0,18кВт	Выключатель ПВ3-10
10 Спуско-подъемное устройство дежурной шлюпки	1	МАП122-6; 380В; 2,2кВт	Пускатель магнитный ПММ-Д1211 380/4,15
11 Кранбалка	1	380В; 1,5кВт	
12 Агрегат выпрямительный	1	ВАС3Т 2440/30	Автоматический выключатель
13 Грелка электрическая	45	ГСЭР-600-220	Т-3М
14 Подогреватель воды	4	ВСЭ-300В; 12кВт	
15 Подогреватель воды	1	ЭПВН-36; 380В; 24кВт	ПВ3-10
16 Водонагреватель для душа	1	Elite100; 220В; 1,5кВт	Т-5М



14.6.1 Пожарный насос (черт. P5247-622-001Э0).

14.6.1.1 Устанавливается в отсеке пожарного насоса. Предусматриваются местное управление кнопками управления на магнитном пускателе, дистанционное управление предусматривается кнопочными постами (SB1; SB2) установленными на пульте управления (ПУС) и (SB3; SB4) установленными на существующем пульте в рулевой рубке.

14.6.1.2 Предусматривается сигнализация о перегрузке пожарного насоса и о его нормальной работе. Сигнальная лампа о нормальной работе пожарного насоса установлена на пульте контроля и сигнализации и на существующем пульте в рулевой рубке, а сигнализация о перегрузке пожарного насоса выведена на панель аварийно-предупредительной сигнализации СС-24, установленной в помещении бывшей одноместной каюте на верхней палубе с левого борта в районе 18-22шп. Это помещение называется «щитовая».

14.6.1.3 Питание пожарный насос получает от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF2.

14.6.2 Дренажный насос (черт. P5247-622-002Э0).

14.6.2.1 Дренажный насос устанавливается в отсеке топливного насоса. Управление насосом местное с магнитного пускателя. Предусматривается дистанционное отключение насоса кнопочными постами установленными с левого и правого бортов у мест выдачи дренажных вод.

14.6.2.2 Дренажный насос получает питание от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF5.

14.6.3 Насос топливный (черт. P5247-622-003Э0).

14.6.3.1 Насос топливный устанавливается в отсеке топливного насоса. Предусматривается работа топливного насоса в ручном и автоматическом режимах. Выбор режима работы осуществляется с помощью переключателя П/66. Работа насоса в автоматическом режиме предусматривается через датчики-реле уровня, установленными на топливной цистерне и контролирующими верхний и нижний уровни.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

14.6.3.2 Управление топливным насосом производится с местного поста и дистанционно с пульта управления и сигнализации.

14.6.3.3 Топливный насос получает питание от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF6.

14.6.4 Насос водяной (черт. P5247-622-004Э0).

14.6.4.1 Насос водяной устанавливается в отсеке водоподготовки.

Управление насосом местное с помощью кнопок на магнитном пускателе.

14.6.4.2 Водяной насос получает питание от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF4.

14.6.5 Циркуляционный насос (черт. P5247-622-005Э0).

14.6.5.1 Циркуляционный насос устанавливается в отсеке водоподготовки.

Управление насосом местное с помощью кнопок «пуск» и «стоп» на магнитном пускателе.

14.6.5.2 Питание насос получает от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF3.

14.6.6 Вентиляторы (черт. P5247-622-007Э0).

14.6.6.1 Для обеспечения вентиляции судовых помещений проектом предусматривается установка пяти вентиляторов.

14.6.6.2 Вентиляторы питаются от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF13 и щит вентиляции ЩВ.

14.6.6.3 В щит вентиляции ЩВ встроен контактор П/36, обеспечивающий дистанционное отключение всех вентиляторов при необходимости.

14.6.6.4 Кроме того вентиляторы приточной и вытяжной вентиляции М7 и М8 связаны с системой углекислотного пожаротушения, которые отключаются с помощью реле СС/5 при пуске СО2.

14.6.6.5 Управление электроприводами вентиляторов М7 и М8 предусматривается с местных постов и дистанционно с пульта управления и сигнализации, а вентиляторы М9, М10 и М11 управляются только с местного поста.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

14.6.6.6 Вентиляторы М7; М8; М9 и щит вентиляции ЩВ устанавливаются в вентиляторной, а вентиляторы М10; М11 на площадке в помещении бассейна.

14.6.7 Устройство спуска дежурной шлюпки (черт. Р5247-622-006Э0).

14.6.7.1 Устройство спуска дежурной шлюпки устанавливается на палубе рубки первого яруса.

14.6.7.2 Управление устройством местное, кнопками на магнитном пускателе.

14.6.7.3 Питание устройство получает от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF14.

14.6.8 Компрессор (черт. Р5247-611-001Э4).

14.6.8.1 Предусматривается установка компрессора LW230E на напряжение 380В, мощность электродвигателя 5,5кВт.

14.6.8.2 На компрессоре установлена встроенная контрольная панель с органами управления.

14.6.8.3 Питание компрессор получает от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF15.

#### **14.7 Зарядка аварийных аккумуляторных батарей**

**(черт. Р5247-644-001Э0)**

14.7.1 Зарядка аккумуляторных батарей предусматривается через выпрямительный агрегат ВАС3Т 2440/30.

14.7.2 Выпрямительный агрегат получает питание от щита ЩПБ через автоматический выключатель QF11. На выходе агрегат имеет два канала силовой и зарядный. Силовой канал подключен к шинам ЗРЩ, а зарядный на аккумуляторные батареи.

14.7.3 Аккумуляторные батареи размещаются в аккумуляторном ящике, который устанавливается в коридоре трюма с левого борта в районе 64-66шп. Там же устанавливается и выпрямительный агрегат.

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

## **14.8 Освещение основное (черт. P5247-631-001Э4)**

14.8.1 Сеть основного освещения выполняется на напряжение 220В переменного тока.

14.8.2 В качестве щитов освещения используются однофазные распределительные коробки с предохранителями. Питание щиты освещения получают от сети 220В щита ЩПБ через автоматические выключатели QF18; QF20.

14.8.3 Для освещения судовых помещений используются светильники СС-839Е/М, СС-373МЕ/М, СС-328Е/ИМ, для производственных и служебных помещений и двух и одноламповые плафоны СС-839Е/М; СС-838Е/М для кают и классов.

14.8.4 Наружное освещение выполняется светильниками СС-328Е/ИМ и двумя прожекторами ПЗС-35М, установленными на крыше рубки управления.

Управление наружным освещением осуществляется из рулевой рубки.

14.8.5 Управление освещением в камере пробоин, огневой камере и дымовом лабиринте предусмотрено с пульта управления и сигнализации, установленного в посту управления.

14.8.6 В районе расположения дежурной шлюпки устанавливается светильник СС-411М.

14.8.7 Переносное (ремонтное освещение) выполняется с помощью штепсель-трансформаторов ШТ 220/12.

14.8.8 Штепсельные розетки предусматриваются в преподавательской, учебных кабинетах, помещениях инструкторских.

## **14.9 Аварийное освещение (черт. P5247-631-002Э4)**

14.9.1 Сеть аварийного освещения получает питание от аварийных аккумуляторных батарей через зарядный щит ЗРЩ и включается контактором П/54 при исчезновении напряжения 220В.

14.9.2 В качестве распределительного устройства для подключения аварийного освещения используется однофазная распределительная коробка с предохранителями типа А226.2.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

14.9.3 В схеме аварийного освещения предусматривается использование светильников СС-56АЕ/М и двухламповых плафонов с лампой аварийного освещения СС-839Е/М.

#### **14.10 Фонари сингально-отличительные (черт. Р5247-632-001Э4)**

14.10.1 Учитывая, что судно стоечное, оно оснащено следующими сигнальными фонарями:

- стояночный бортовой ЛБ;
- стояночный бортовой Пр.Б;
- круговой кормовой;
- круговой носовой.

14.10.2 Для подключения перечисленных фонарей используется существующий коммутатор сигнально-отличительных фонарей.

#### **14.11 Электроотопление (черт. Р5247-635-002Э4)**

14.11.1 Отопление судовых помещений предусматривается однофазными электрогрелками типа ГСЭР-600-220 на напряжение 220В.

14.11.2 Для подключения электрогрелок используются однофазные распределительные коробки с предохранителями, которые подключаются к шинам 220В щита ЩПБ через автоматические выключатели QF23; QF24; QF25.

14.11.3 В цепи питания грелок предусматривается установка пакетных выключателей Т-5М.

#### **14.12 Сигнализация обнаружения пожара (черт. Р5247-668-001Э4)**

14.12.1 Проектом предусматривается установка станции обнаружения пожара щитового исполнения типа ПСМ-А на напряжение 24В постоянного тока с питанием от судовой сети через силовой выпрямитель и от аварийных аккумуляторных батарей.

14.12.2 Станция обнаружения пожара типа ПС-24-2АЩ устанавливается в щитовой.

					<b>Р5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

14.12.3 В качестве датчиков обнаружения пожара используются датчики температуры ДТ65 с порогом срабатывания 65°C и лишь в помещении огневой камеры устанавливается датчик ДТ90 с порогом срабатывания 90°C, а в помещении «дымовой лабиринт» и в коридоре устанавливаются извещатели ручные.

#### **14.13 Авральная сигнализация (черт. P5247-666-002Э4)**

14.13.1 Сеть авральной сигнализации питается от сети 24В постоянного тока через ЗРЦ.

14.13.2 Колокола авральной сигнализации устанавливаются в помещениях огневой камеры, камере пробоин, дымовой лабиринт, площадки бассейна и в коридоре.

14.13.3 В качестве распределительного устройства используется распределительная коробка с предохранителями типа А232.14. Замыкатель-рубильник ЗМР и распределительная коробка устанавливаются в щитовой.

#### **14.14 Аварийно-предупредительная сигнализация (черт. P5247-699-001Э4)**

14.14.1 Предусматривается аварийно-предупредительная сигнализация по:

- перегрузке пожарного насоса;
- контролю сопротивления изоляции;
- верхнему уровню (80% заполнения) в цистерне дренажных вод;
- верхнему уровню (80% заполнения) в переливной цистерне;
- наличию воды под сланями;
- верхнему уровню воды в бассейне;
- высокой температуре воздуха в огневой камере (выше 50°);
- температуре воды в бассейне.

14.14.2 В качестве прибора, предназначенного для приема и обработки сигналов от датчиков, используется прибор сигнализации судовых систем СС-24-18/9 щитового исполнения, который устанавливается в щитовой.

14.14.3 В качестве датчиков уровня используются датчики РОС 400-1.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

14.14.4 Питание сеть АПС получает от судовой сети через силовой выпрямитель и ЗРЩ и от аварийных аккумуляторов.

#### **14.15 Сигнализация предупредительная о пуске CO<sub>2</sub>**

**(черт. P5247-666-001Э4)**

14.15.1 Предусматривается сигнализация о пуске CO<sub>2</sub> при тушении пожара в огневой камере.

14.15.2 При пуске CO<sub>2</sub> срабатывает пусковой клапан с блокирующим устройством, загорается светильник СС/4 и включается оповещатель светозвуковой « Газ! Уходи!» одновременно с помощью реле СС/5 отключается приточная и вытяжная вентиляция огневой камеры.

14.15.3 Питание сигнализация о пуске CO<sub>2</sub> получает от аккумуляторных батарей через ЗРЩ напряжением 24В.

#### **14.16 Пульт управления и сигнализации**

**(черт. P5247-441-001Э0; P5247-441-001)**

14.16.1 В составе проекта разрабатывается пульт управления, контроля и сигнализации (ПУС) о работе механизмов тренажера.

14.16.2 С пульта управления обеспечиваются:

- дистанционное включение зажигания в стендах-имитаторах;
- управление пожарным насосом, приточной и вытяжной вентиляцией, топливным насосом и сигнализацией о работе этих механизмов;
- управление освещением в огневой камере, камере пробоин и дымовом лабиринте.

14.16.3 На пульте устанавливаются:

- тумблеры включения-выключения освещения и подачи питания на пульт;
- кнопки управления пожарным и топливным насосами, приточной и вытяжной вентиляцией, подачи напряжения на спирали розжига стендов;

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

– сигнальные лампы о наличии питания на пульте, о нормальной работе пожарного насоса, вытяжного и приточного вентиляторов, а так же сигнальные лампы об отключении приточной и вытяжной вентиляции.

14.16.4 Пульт управления устанавливается в трюме, в посту управления.

#### **14.17 Громкоговорящая связь (черт. P5247-663-001Э4)**

14.17.1 Предусматривается громкоговорящая связь между постом управления в трюме и пятью абонентами.

14.17.2 В посту управления устанавливаются прибор питания ПП; основной пост связи ПС и соединительная коробка КС.

14.17.3 Через основной прибор связи ПС, осуществляется симплексная громкоговорящая связь с огневой камерой, камерой пробоин, постом управления дымовым лабиринтом, отсеком водоподготовки и щитовой.

14.17.4 В перечисленных помещениях устанавливаются щитки связи с громкоговорителями и микрофонами.

14.17.5 Громкоговорящая связь получает питание 220В переменного тока от щита ЩПБ и аварийное питание напряжением 24В от ЗРЩ.

#### **14.18 Подогреватели воды (черт. P5247-635-001Э0)**

14.18.1 Для подогрева воды в бассейне предусматривается установка подогревателей воды ВСЭ-300, мощностью 12кВт, напряжением 380В переменного тока.

14.18.2 Подогреватели устанавливаются в отсеке водоподготовки и получают питание от щита ЩПБ через автоматические выключатели QF7...QF10.

14.18.3 Кроме этих подогревателей воды предусматривается установка подогревателя воды ЭПВН-36 на напряжение 380В, мощностью 24кВт и подогревателя воды для душа на напряжение 220В переменного тока, мощностью 1,5кВт. Подключение этих подогревателей к щиту ЩПБ через автоматические выключатели QF26 и QF28 показано на чертеже P5247-611-001Э4.

					<b>P5247-901-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48