



ГСМ	Голубенков С.С.		07.12.2015
ГЭРА	Богданов А.А		07.12.2015
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
СОГЛАСОВАНО			

ГОДЕН ДЛЯ СУДОВ
ПРОЕКТА 1754Б
(СОГЛАСНО ПЕРЕЧНЮ,
УКАЗАННОМУ В Р6363-901-107)

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

Дооборудование судна пр. 1754Б

Р6363-901-107

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Заводской			07.12.2015
Пров.	Абрамов			07.12.2015
Вып.				
Н. контр.	Шагова			08.12.2015
Утв.	Санкин			08.12.2015

Пояснительная записка

Лит.	Лист	Листов
	1	33



Содержание

Введение.....	4
1 Общая часть	5
1.1 Основание для разработки.....	5
1.2 Исходные данные.....	5
1.3 Общие сведения.....	5
1.4 Обоснование проектных характеристик и конструктивных решений ...	6
1.5 Выполнение требований технического задания.....	6
1.6 Объем разработанной документации	6
2 Общесудовая часть.....	7
2.1 Главные размерения и основные характеристики	7
2.2 Водоизмещение судна.....	7
2.3 Остойчивость и непотопляемость.....	7
2.4 Общее расположение.....	8
3 Корпус	9
3.1 Общие сведения.....	9
3.2 Конструкция.....	9
4 Судовые устройства.....	11
4.1 Грузовое устройство	11
5 Дельные вещи	12
5.1 Люки и горловины.....	12
5.2 Трапы.....	12
5.3 Леерное ограждение и фальшборт.....	12
6 Системы общесудовые	13
6.1 Система балластно-осушительная.....	13
6.2 Система водопенотушения.....	14
6.3 Система воздушных и измерительных труб	15
6.4 Система грузовая.....	15
6.5 Система газоотводная.....	16

6.6	Заполнение коффердамов	17
6.7	Система вентиляции	17
7	Электрооборудование.....	19
7.1	Общие положения.....	19
7.2	Вентиляторы балластных отсеков	20
7.3	Средства сигнальные	20
7.4	Навигационный эхолот	20
7.5	Устройство громкоговорящей связи.....	21
7.6	Система контроля уровней в грузовых танках.....	21
7.7	Щит комбинированный рубки. ЦКР.....	23
7.8	Указания по электромонтажу	23
	Заключение	26
	Приложение А Техническое задание	27
	Приложение Б Перечень судов пр.1754Б, на которые распространяется документация Р6363	28

Введение

Настоящая пояснительная записка разработана по проекту Р6363 дооборудования наливного судна пр. 1754Б вторым дном, бортами и тронковой палубой совместно с проектом обновления на уровень У2.

Цель дооборудования судна вторым дном, вторыми бортами и тронком – повышение уровня экологической безопасности при эксплуатации судна по прямому назначению, выполнение требований Правил РРР изд. 2008 г., с сохранением грузоподъемности.

При дооборудовании корпуса судна вносятся изменения в существующие системы: грузовую, газоотводную, воздушных и измерительных труб, осушительную, водопенотушения, вентиляции. Судно дооборудуется осушительной системой, системой воздушных и измерительных труб для образованных сухих отсеков. Для обеспечения доступа во вновь образованные отсеки устанавливаются дополнительные трапы, горловины и крышки. На тронковой палубе для безопасности устанавливается леерное ограждение.

В остальном судно остаётся без изменений, выполняется ремонт и замена оборудования, в соответствии с актами дефектации и ремонтной ведомостью.

Т.к. конструктивное исполнение судов пр.1754Б идентично, то техническая документация Р6363, не зависящая от фактического состояния корпуса, его элементов и механизмов, а также водоизмещения судна порожнем, выполняется на серию судов этого проекта. Для этого на такой документации ставятся штампы «ГОДЕН ДЛЯ СУДОВ ПРОЕКТА 1754Б ...», а в настоящем документе в Приложении Б дан перечень судов пр.1754Б, для которых в/у документация может быть распространена. Остальная документация так же может быть распространена на все суда, по согласованию с РРР, но только после выполнения анализа фактического состояния корпуса судов и проведения опыта взвешивания или кренования.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 Общая часть

1.1 Основание для разработки

Основание для разработки техно-рабочего проекта дооборудования судна пр.1754Б является договор Р6363 и Техническое задание, утвержденное Заказчиком – ООО «Алексеевская РЭБ Флота» (Приложение А).

1.2 Исходные данные

1.2.1 Исходные данные для разработки техно-рабочего проекта Р6363 приняты в соответствии с техническим заданием (Приложение А).

1.2.2 Техно-рабочий проект выполнен на основании требований Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания РРР, изд. 2008 года и Руководства Р.002-2010 Обновление судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания, изд. 2010 года.

1.3 Общие сведения

1.3.1 Назначение

Судно предназначено для перевозки нефтепродуктов, не требующих подогрева, без ограничения по температуре вспышки.

1.3.2 Район плавания

Внутренние водные пути в соответствии с классом и ограничениями.

1.3.3 Архитектурно-конструктивный тип

Двухвинтовой танкер с поворотными насадками, имеющими отдельное управление, с кормовым расположением машинного отделения и жилой надстройкой, со вторым бортом и днищем в районе грузовых танков.

1.3.4 Класс судна

Класс судна сохраняется ✕О 2,0.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.4 Обоснование проектных характеристик и конструктивных решений

Основное требование, выставленное Заказчиком при дооборудовании судна – установка второго борта и днища в целях повышения экологической безопасности и сохранение проектной грузоподъемности. Также основным требованием являлся учет обновления судна на уровень У2 при проектировании.

1.5 Выполнение требований технического задания

В проекте все требования технического задания выполнены в полном объеме.

1.6 Объем разработанной документации

Документация разработана в объеме техно-рабочего проекта в соответствии с перечнем работ Технического задания (ВКД – Р6363-901-101Д).

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

2 Общесудовая часть

2.1 Главные размерения и основные характеристики

Длина наибольшая $L_{нб}$, м.....	88,68
Длина расчетная L_p , м.....	86,14
Ширина B , м.....	12,50
Высота борта H , м.....	3,20
Осадка в грузу T , м:	
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,72$	2,50
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,85$	2,70
Водоизмещение, т:	
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,72$	2289
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,85$	2489
Грузоподъемность, т:	
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,72$	1500
при перевозке нефтепродуктов $\gamma = 0,85$	1700
Скорость, км/ч.....	18,5

2.2 Водоизмещение судна

Расчет остойчивости, выполненный в составе техно-рабочего проекта, показал, что полное водоизмещение составит 2489 т, грузоподъемность при перевозке бензина – 1500 т, при перевозке дизельного топлива – 1700 т. Максимальная осадка при этом равна 2,70 м, надводный борт 508 мм. Надводный борт в соленой воде, в устьевых участках р.Лена составит 568 мм.

Окончательно, судну будет назначен надводный борт после приемо-сдаточных испытаний и выполнения отчетной документации.

2.3 Остойчивость и непотопляемость

2.3.1 Остойчивость неповрежденного судна обеспечивается при всех эксплуатационных вариантах загрузки в соответствии с классом и назначением судна.

Непотопляемость судна обеспечивается при затоплении форпика, ахтерпика и машинного отделения по отдельности.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Остойчивость и непотопляемость отвечает требованиям «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания», том 2, часть I «Корпус», п.12 и 13, изд. 2008г.

Расчеты остойчивости и непотопляемости судна представлены в документах Р6363-901-102 и Р6363-901-103.

2.3.2 Расчеты остойчивости и непотопляемости выполнены при увеличенной на 20% аппликате центра тяжести судна порожнем. Поэтому согласно п.12.1.12 ПСВП допускается опыт кренования судна не выполнять. Для контроля водоизмещения необходимо выполнить опыт взвешивания. Окончательно расчеты остойчивости и непотопляемости должны быть откорректированы, при необходимости, после выполнения опыта взвешивания судна.

2.4 Общее расположение

Общее расположение представлено на чертеже Р6363-903-101.

В целом общее расположение по судну сохраняется. Нумерация и положение грузовых танков сохраняется.

Грузовые танки в районе 15-130 шп. ограничиваются двойными бортами и днищем.

Помещения, ограниченные двойными бортами и днищем и наружной обшивкой формируют U-образные отсеки:

- сухой отсек №1 (15-50 шп.);
- сухой отсек №2 (55-70 шп.);
- сухой отсек №3 (70-100 шп.);
- сухой отсек №4 (100-130 шп.).

Для сохранения проектной грузоподъемности в районе 20-128 шп. устанавливается тронк.

В районе 50-55 шп. в балластных отсеках так же устанавливаются вторые борта и днище. Для перетока жидкости в данных отсеках выполняются вырезы.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

3 Корпус

3.1 Общие сведения

3.1.1 Конструкция, материалы и прочность корпуса соответствуют назначению и заданным условиям плавания и эксплуатации судна и удовлетворяют действующим нормам и правилам.

3.1.2 Материал вновь устанавливаемых элементов корпуса принимается судостроительная углеродистая сталь «РС А»/«РС В» по ГОСТ Р 52927-2008 с сертификатом РРР, с пределом текучести $R_{eH} = 235$ МПа.

Марки стали профилей – сварных и катаных, примененных для набора корпуса соответствуют маркам листа.

3.1.3 Устанавливаемые конструкции выполняются сварными.

3.1.4 Обеспечивается непроницаемость продольных и поперечных переборок, настила второго дна и обшивки двойных бортов.

3.1.5 Выбор вновь устанавливаемых корпусных конструкций выполнен в расчете Р6363-901-101. Также в данном расчете проведена проверка существующих конструкций корпуса с учетом обновления судна до уровня У2 (условный возраст судна 10 лет).

3.2 Конструкция

3.2.1 Проектом предусмотрена установка второго дна и второго борта согласно требованиям п.108в) Технического регламента. Высота второго дна и межбортового расстояния принята 1,0 м. Размеры приняты из соображений обеспечения доступа, мойки танков, осмотров, ремонтов, покраски и т.д. Второе дно (Р6363-110-103) и вторые борта (Р6363-110-104) устанавливаются с сохранением существующей системы набора. Листы второго борта, выполненные толщиной 7 мм, устанавливаются от днища до тронковой палубы. Второе дно ограничивается вторыми бортами и продольной переборкой. Сходы второго дна и бортов выполнены в коффердамах.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Продольные ребра жесткости по второму дну (уголок 100х63х8) устанавливаются в плоскости продольных связей днища. Флоры сохраняются и наставляются до настила второго дна путем приварки листов толщиной 6 мм. Боковые кильсоны устанавливаются новые путем приварки листов толщиной 6 мм к продольным ребрам жесткости в плоскости пиллерсов. По второму борту устанавливаются рамные (6х210/8х100) шпангоуты и холостые (уголок 125х80х8) продольные ребра жесткости в плоскости существующих балок набора, установленных по наружному борту. Холостой шпангоут второго борта в носовой части судна также выполнен из уголка 125х80х8.

3.2.2 Для возможности сохранения грузоподъемности судна по перевозке нефтепродуктов в р-не 20-125 шп. установлен тронк высотой 1,6 м от настила главной палубы. Тронковая палуба (Р6363-110-105) формируется из настила существующей главной палубы с сохранением набора подъемом на высоту 1,6 м. В районе 125-128 шп. тронк под углом сходит к главной палубе. Функции опорной части тронка выполняют листы второго борта, поперечные и продольная переборки, а также граничные листы тронка толщиной 6 мм.

3.2.3 Существующая продольная, проходящая в ДП и поперечные переборки, в районе грузовых танков сохраняются и доращиваются, включая их продольный и поперечный набор, до тронковой палубы. Рамный набор продольной переборки, выполненный на левый борт, подкрепляется ребрами жесткости (уголок 100х63х8).

3.2.4 Пиллерсы сохраняются и доращиваются на высоту 900 мм. Вновь устанавливаемые пиллерсы выполнены из уголков 70х70х6.

3.2.5 Окраска всех корпусных конструкций и систем производится заводом-строителем по принятой технологии по согласованию с Заказчиком и экспертом Регистра, при технической поддержке фирмы – поставщика красок.

3.2.6 Качество корпусных работ проверяется испытаниями на непроницаемость (Р6363-941-101) и контролем сварных швов (Р6363-940-101).

3.2.7 По борту в р-не 30-130 шп. установленные промежуточные рамки по борту 4х250/6х80.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

4 Судовые устройства

Существующие судовые устройства, такие как рулевое, якорное, швартовно-буксирное, мачтовое, спасательное и т.д., сохраняются.

Выполненный «Проверочный расчет судовых устройств» Р6363-022-101 показал, что требования Правил РРР в части судовых устройств обеспечены.

4.1 Грузовое устройство

Грузовое устройство (кран-балки для манифольдов грузоподъемностью 0,5 т) сохраняется. При необходимости переносится из грузовой зоны к кормовой стенке надстройки на главной палубе в район 132-133 шп.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

5 Дельные вещи

Все имеющиеся двери, иллюминаторы и окна, трапы, люки и горловины, ограждения на судне сохраняются. Для обеспечения требования по надводному борту, комингсы существующих люков вне грузовой зоны доращиваются до 250 мм, в пределах грузовой зоны – до 300 мм.

5.1 Люки и горловины

Для доступа в грузовые танки, образованные конструкциями второго дна, второго борта и тронковой палубой, существующие люки сохраняются. Их комингсы, при необходимости, доращиваются до высоты 300 мм.

Для доступа в сухие отсеки второго борта устанавливаются горловины размером 600х400.

5.2 Трапы

В грузовых танках существующие вертикальные трапы сходных люков сохраняются и наращиваются на 600 мм.

Для доступа в межбортовые отсеки устанавливаются вертикальные трапы 2-п-400.

Существующий трап с переходного мостика, ввиду установки тронка, подрезается.

Для обеспечения доступа на тронковую палубу устанавливаются в носу – вертикальный трап 2-п-400х1500 с поручнями, в средней части – трапы 3-п, в кормовой части устанавливаются ступеньки по сходу тронка.

5.3 Леерное ограждение и фальшборт

На открытых частях тронка устанавливается леерное ограждение. В соответствии с Правилами РРР высота леерного ограждения составляет 1100 мм. По обоим бортам, в районе установки трапов 3-п, леерное ограждение прерывается.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

6 Системы общесудовые

6.1 Система балластно-осушительная

6.1.1 При переоборудовании судно оборудуется сухими отсеками № 1, 2, 3 и 4. Балластный танк в ахтерпике и балластные танки, расположенные в районе 50...55 шп. грузовой зоны сохраняются существующие.

6.1.2 В соответствии с требованиями п.10.7 и 10.8 ч. II ПСВП проектом предусмотрено дооборудование балластно-осушительной системой, которая предназначена для заполнения-осушения балластных танков и осушения сухих отсеков.

6.1.3 Балластную систему обслуживает существующий балластно-осушительный насос НЦС-1, который имеет подачу 130 м³/ч при давлении 0,2 МПа, установленный в машинном отделении, который удовлетворяет требованиям п.10.7 ч. II. ПСВП. Насос также используется и для осушения сухих отсеков.

В качестве второго осушительного средства в машинном отделении устанавливается эжектор ВЭж-40, имеющий подачу 40 м³/ч. Эжектор так же используется и как балластный. Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от пожарной магистрали.

6.1.4 Трубопроводы системы прокладываются в междудонном пространстве.

6.1.5 В осушаемых сухих отсеках судна устанавливаются осушительные приемники с трубами. Осушительные патрубки присоединяются к общей магистрали, которая присоединяется к всасывающим трубопроводам балластно-осушительного насоса и балластно-осушительного эжектора.

Открытые концы приемников снабжаются сетками. В соответствии с требованиями п. 10.7.18, ч. II, ПСВП клапаны на всасывающих осушительных трубопроводах – невозвратно-запорного типа.

Слив откачиваемой воды осуществляется за борт через невозвратно-запорный клапан, установленный на приварыше по Пр.Б.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

6.1.6 Система балластная сохраняется без изменений и в связи с конструктивными изменениями в районе грузовой зоны дооборудуется участками трубопроводов с фланцевыми соединениями в кормовой части и в носовой части.

Существующая система осушения, сбора и выдачи нефтесодержащих вод в машинном отделении и ахтерпике сохраняется без изменений.

6.2 Система водопенотушения

6.2.1 На судне, в соответствии с требованиями раздела 13, ч. II, ПСВП, предусмотрены следующие противопожарные системы:

- водотушения;
- пенотушения;
- орошения палубы.

6.2.2 Система водяного пожаротушения предусматривается для тушения пожара в районе жилых и бытовых помещений, пенотушения для машинного отделения и грузовых танков. Система водо- и пенотушения в основном сохраняется существующей.

В соответствии с требованиями п. 13.10.17, ч. II, ПСВП за носовой переборкой надстройки по левому и правому борту устанавливаются пожарные краны DN65 с пожарными рукавами и пеногенераторами.

Также система дооборудуется патрубком с запорным клапаном для подачи рабочей воды к балластно-осушительному эжектору.

6.2.3 Пожарные краны располагаются из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара в соответствии с требованиями п. 13.4.15, ч. II, ПСВП. Диаметр пожарных кранов и рукавов 65 и 50 мм, длина пожарных рукавов 10 и 20 м.

6.2.4 Систему обслуживают два существующих электронасоса ЗКМ-6, производительностью 30...61 м³/ч при давлении 0,58...0,45 МПа, и 4К-6а, производительностью 61...108 м³/ч при давлении 0,84...0,64 МПа, что соответствует требованиям п. 13.4.1, ч. II, ПСВП.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

В МО установлена цистерна для пенообразователя объемом 1,0 м³, обеспечивающая подачу пены к возможным очагам пожара в районе грузовых танков и в машинном отделении.

6.2.5 Трубопроводы орошения предназначены для снижения температуры на поверхности грузовых танков. Система сохраняется существующей. Оросители установлены над защищаемой тронковой палубой для обеспечения максимальной зоны покрытия водой.

6.3 Система воздушных и измерительных труб

6.3.1 В соответствии с требованиями п.10.10, ч. II, ПСВП вновь оборудованные сухие отсеки 1...4 и грузовые танки оборудуются измерительными трубами. Каждая измерительная труба выводится на палубу и заканчивается палубной втулкой, нижний конец каждой трубы оборудуется заглушкой.

6.3.2 Измерительная труба устанавливается вертикально и закреплена подвесками с хвостовиками. Нижний конец измерительной трубы со срезом оборудован приварной заглушкой, верхний вваривается в палубную втулку.

6.3.3 Замеры уровня жидкости в сухих отсеках и грузовых танках производятся складным футштоком.

6.3.4 Воздушные трубы существующих балластных цистерн, расположенные в районе 50...55 шп. грузовой зоны сохраняются существующими с уменьшением длины. Каждая воздушная труба DN100 оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном и предохранительной сеткой. В соответствии с требованиями п. 10.10.4, ч. II, ПСВП высота воздушных труб над палубой - 600 мм.

6.4 Система грузовая

6.4.1 Грузовая система в целом сохраняется существующая и соответствует требованиям п.10.9, ч. II ПСВП.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

6.4.2 Грузовая система оборудована манифольдом приема и выдачи груза, расположенным на главной палубе. Система предусматривает возможность заполнения и откачки танков, как береговыми средствами, так и собственными грузовыми насосами.

6.4.3 Грузовую систему обслуживают два существующих грузовых насоса ЦСН-57, производительностью по 70...150 м³/ч каждый при напоре 0,7...0,137 МПа, установленные на главной палубе.

6.4.4 Трубопроводы грузовой системы в целом сохраняются существующие. В связи с оборудованием второго дна, все грузовые трубопроводы поднимаются, в переборках ввариваются новые стаканы. Существующие стаканы демонтируются, отверстия завариваются, арматура используется существующая и после дефектации и ремонта устанавливается на новые трубопроводы. Допускается использовать существующие трубы, арматуру и оборудование, предварительно подвергнутых дефектации.

6.4.5 Заполнение грузовых танков производится через грузовые трубопроводы в танках и манифольды. Места выдачи-приема нефтепродуктов в соответствии с требованиями п. 13.10.3, ч. II, ПСВП оборудуются поддонами с комингс-ограждениями.

6.4.6 Грузовые танки оборудуются специальными приемными колодцами для уменьшения «мертвого» остатка груза. Существующие сохраненные приемно-наливные патрубки размещаются в приемных колодцах.

6.4.7 Арматура, установленная на приемных патрубках в грузовых танках, оборудована валиковыми приводами, которые в соответствии с требованиями п. 13.10.3, ч. II, ПСВП выведены на палубу через уплотнительные сальники.

6.5 Система газоотводная

6.5.1 Газоотводная система, предназначенная для регулирования избыточного давления или вакуума в допускаемых пределах, для танков выполнена новая в соответствии с требованиями п.10.10, ч. II ПСВП.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

6.5.2 Грузовые танки № 11, 12 оборудованы газоотводным объединенным трубопроводом DN200 с дыхательным клапаном и верхним огневым предохранителем. Аналогично оборудованы объединенные трубопроводы от танков № 21, 22, 31, 32 и № 41, 42. Арматура, дыхательные клапаны и верхние огневые предохранители используются существующие и после дефектации и ремонта устанавливаются на новые трубопроводы.

6.5.3 В соответствии с требованиями п.10.10.19 ч.II ПСВП на газоотводных трубах от каждого танка устанавливаются огнепреградители.

6.5.4 Выходные отверстия газоотводных труб в соответствии с требованиями п.10.10.20 ч.II ПСВП располагаются над палубой на высоте 2,4 м.

6.5.5 В наиболее низких местах система оборудована спускными пробками для слива конденсата.

На каждой газоотводной трубе устанавливается мановакуумметр.

6.6 Заполнение коффердамов

Заполнения коффердамов, расположенных в районе 14..15 и 130...131 шп., водой в соответствии с требованиями п.9.9.14, ч.I, ПСВП, сохраняется существующим и производится балластно-осушительным насосом (Р6363-511-001).

6.7 Система вентиляции

6.7.1 Существующая искусственная и естественная система вентиляции сохраняется.

6.7.2 Сухие U-образные отсеки №1, 2, 3 и 4, расположенные в р-не 15-130 шп., оборудованы запорными грибовидными и дефлекторными головками Ду250 по две в каждый отсек (одна приточная, одна вытяжная) с каждого борта, всего 16 шт.

В соответствии с п.13.10.28 вышеуказанные сухие отсеки обеспечены надёжной вентиляцией с трехкратным обменом воздуха в час.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

6.7.3 Комингсы существующих вентиляторов балластных отсеков, в связи с невзрывозащищенным исполнением электродвигателей, наращиваются на высоту таким образом, чтобы вентиляторы находились на высоте не менее 2,4 м от тронка.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

7 Электрооборудование

7.1 Общие положения

7.1.1 Техническим заданием на разработку техно-рабочего проекта по переоборудованию судна пр. 1754Б в двухкорпусное с сохранением грузоподъемности, а также обновлению судна на уровень У2 предусматривается выполнение нижеследующих работ.

В связи с подъёмом палубы в грузовой зоне (формирование тронка) предусматриваются замена существующих магистральных кабелей, проходящих по грузовой зоне для:

- сети питания вентиляторов балластных отсеков, расположенных на 52 шпангоуте с ЛБ и Пр.Б;
- сети питания брашпиля, расположенного на палубе бака в районе 11 шпангоута;
- сети основного освещения, касательно освещения форпика;
- сети фонарей сигнально-отличительных, касательно фонарей установленных на мачте в районе 20 шпангоута;
- сети навигационного эхолота «Кубань», соединительные коробки которого расположены в форпике;
- сети питания сигнального щитка, располагаемого на палубе бака в районе 9 шпангоута и громкоговорителя устройства громкоговорящей связи «Рябина», располагаемого палубе бака в районе 0 шпангоута.

7.1.2 Помимо этого, в соответствии с техническим заданием предусматривается система контроля и сигнализации предельных уровней в грузовых танках (95% - предупредительная сигнализация и 98% - аварийная). Установка данной системы не является обязательной.

7.1.3 Проектом допускается замена выбранного электрооборудования и кабелей на аналогичные одобренные РРР.

7.1.4 Допускается использование существующих кабелей при условии их годного к дальнейшей эксплуатации состояния по результатам дефектации.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

7.2 Вентиляторы балластных отсеков

7.2.1 В связи с формированием тронка в настоящем проекте предусматривается замена питающих магистральных кабелей, проходящих по грузовой зоне от существующего, предусмотренного для этого ранее выключателя, установленного в ЩКР к вентиляторам, расположенным в балластных отсеках №1 и №2 (Р6363-622-101Э4).

7.2.2 Место установки вентиляторов балластных отсеков сохраняется на том же шпангоуте, однако в связи с невзрывозащищенным исполнением электродвигателей вентиляторов необходимо обеспечить по высоте удаление места их установки от палубы тронка на расстояние не менее 2,4м.

7.3 Средства сигнальные

7.3.1 В связи с формированием тронка в настоящем проекте предусматривается замена магистральных кабелей, проходящих по грузовой зоне от существующего коммутатора сигнально-отличительных огней (КСО), расположенного в рулевой рубке до сигнально-отличительных фонарей, расположенных на носовой мачте в районе 20 шп. (Р6363-632-101Э4).

7.4 Навигационный эхолот

7.4.1 В связи с формированием тронка в настоящем проекте предусматривается замена магистральных кабелей, проходящих по грузовой зоне от самописца навигационного эхолота НЭ/1 расположенного в рулевой рубке до согласующих коробок НЭ/2 и НЭ/3, расположенных в форпике (Р6363-651-101Э4).

7.4.2 Места установки вибраторов и согласующих коробок навигационного эхолота сохраняются существующими.

7.4.3 Питающий кабель и все остальные кабели, проходящие вне грузовой зоны сохраняются существующими.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

7.5 Устройство громкоговорящей связи

7.5.1 В связи с формированием тронка в настоящем проекте предусматривается замена магистральных кабелей, проходящих по грузовой зоне от существующего прибора связи и трансляции ТС-4Р расположенного в радиорубке до щитка СЦВ, расположенного на палубе бака, а так же кабеля, проходящего от щитка СЦВ до громкоговорителя ГР-1. (Р6363-671-101Э4).

7.5.2 Исходя из требований по размещению электрооборудования вблизи взрывоопасных зон предусмотрено перемещение существующего щитка СЦВ и и громкоговорителя ГР-1 от носовой мачты на 20 шп. к брашпилю на палубе бака в районе 9 шп. и на стойку в районе 0 шпангоута соответственно.

7.5.3 Питающий кабель и все остальные кабели, проходящие вне грузовой зоны, сохраняются существующими.

7.6 Система контроля уровней в грузовых танках

7.6.1 Настоящим проектом предусматривается установка двухуровневой (95% и 98%) системы контроля за переливом производства ООО НПФ «МРС Электроникс» (Р6363-699-101Э4). Установка данной системы предусмотрена техническим заданием, но решение о необходимости её установки принимает Судовладелец.

7.6.2 Система состоит из:

- панели судовой сигнализации щитового исполнения;
- щита питания и коммутации;
- двухточечных сигнализаторов уровней (датчики);
- оповещателя светового желтого цвета верхнего (95%) уровня;
- оповещателя светового красного цвета предельного (98%) уровня;
- сигнализатора звукового верхнего и предельного уровней;
- двухкнопочного поста управления.

7.6.3 Предусматривается проверка исправности цепей питания и сигнализации датчиков контроля уровней в грузовых танках. Проверка выполняется с помощью постоянного магнита, прикладываемого к специально

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

обозначенным местам на корпусах датчиков. При этом должна сработать система контроля уровней, с подачей светового и звукового сигналов, с указанием танка, датчик которого проверяется.

7.6.4 Щит контроля уровней (панель судовой сигнализации) устанавливается в рулевой рубке, щит питания и коммутации – в машинном отделении, двуточечные сигнализаторы – в каждом грузовом танке, кнопочный пост управления (квитирование, сброса звукового и внешних световых сигналов) – в районе переходного мостика на 125 шпангоуте, а посты световых и звукового сигнала на ходовом мостике, с обеспечением хорошей видимости световых сигналов как с берега, так и с грузовой зоны.

7.6.5 Работа системы контроля происходит следующим образом.

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

7.6.6 Питание ~220В 50Гц системы контроля предусмотрено от ЩКР от существующего выключателя, предназначенного для демонтированного ранее вентилятора бывшего грузо-балластного отсека.

7.6.7 С постройки на судне выключатели предназначенные для коммутации сети вентиляторов балластных и грузо-балластных отсеков установленные в ЩКР, получали питание от одного автоматического выключателя - QF38, установленном в главном комбинированном щите (ЩГК). Вентиляторы грузо-балластных отсеков были демонтированы ранее, до настоящего переоборудования. Учитывая что в настоящем проекте один из освободившихся выключателей, предназначенных для вентилятора грузо-балластного отсека, предусматривается использовать для питания системы контроля уровней в

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

грузовых танках необходимо заменить планку с надписью над автоматическим выключателем QF38 в ЩГК. Надпись на новой планке: "Питание вентиляторов балластных отсеков и системы сигнализации о переливе в грузовых танках". Допускается сокращение слов текста, не искажающее их смысла.

7.6.8 Сигнализаторы уровня и кнопочный пост предусмотрены во взрывобезопасном исполнении.

7.7 Щит комбинированный рубки. ЩКР

В связи с установкой системы контроля уровней в грузовых танках в составе проекта разработано дооборудование щита комбинированного рубки ЩКР (Р6363-645-101Э4).

В частности в грузовых танках предусматривается питание для этой системы от существующего трёхполюсного выключателя, предназначенного ранее для демонтированного вентилятора бывшего грузо-балластного отсека.

7.8 Указания по электромонтажу

7.8.1 Расположение оборудования и прокладку кабелей на судне выполнить в соответствии с чертежом Р6363-603-101 и кабельным журналом Р6363-603-101ВК. В указанных документах показана прокладка кабелей, предусмотренных в настоящем проекте, а также заменяемых кабелей, проходящих по грузовой зоне.

7.8.2 Канализация кабелей выполняется кабелем КНРк, КНРЭк, КНРЭТЭ, КМПЭВ. Участки кабелей проходящие в грузовой зоне, а так же в местах возможных механических повреждений должны быть проложены в трубах.

7.8.3 Кабели, которые будут при дефектации признаны непригодными, будут заменяться по месту и в настоящей документации в связи с отсутствием результатов дефектации не показаны.

7.8.4 Размещение и монтаж вновь установленных электрооборудования и кабелей производить в соответствии с требованиями технологических инструкций, технической документации, поставляемой совместно с

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

оборудованием предприятием-изготовителем, по документации настоящего проекта и ОСТ5Р.6066-75.

7.8.5 При размещении электрооборудования должна быть обеспечена возможность доступа к элементам электрооборудования, которые являются объектом монтажных работ при дооборудовании судна (места и детали крепления, узлы ввода и уплотнения кабелей, узлы заземления, элементы подключения). При этом должна предусматриваться возможность выполнения демонтажных работ этого оборудования в период ремонта и модернизации судна без демонтажа кабельных трасс.

7.8.6 Размещение электрооборудования должно обеспечивать:

- подвод к нему кабелей с соблюдением допустимых радиусов изгиба, регламентируемых государственными стандартами (ГОСТ) или техническими условиями (ТУ) на соответствующий кабель, а также с учетом требований п.12.4.17, главы 12.4, раздела 12, части IV Правил РРР;

- сочленение кабельной части электрических соединителей (разъемов) с приборной или настенной панели без натяжки кабелей;

- свободное открывание и закрывание крышек, дверей и других подвижных или съемных элементов электрооборудования, связанных с доступом к объекту электромонтажных работ.

7.8.7 Корпуса электрооборудования напряжением свыше 30В заземлить в соответствии с ОСТ5Р.6066-75.

7.8.8 Прокладку кабелей выполнить, по возможности, по прямым и доступным трассам, в местах, где они не подвергаются действию конденсата или влаги.

7.8.9 Арматура и соединения трубопроводов не должны располагаться над электрооборудованием и кабельными трассами. Минимальное допустимое расстояние между ними должно быть 200мм (кроме арматуры, обслуживающей данное электрооборудование).

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

7.8.10 В местах прохода кабельных трасс под зашивкой предусмотреть съемные панели в зашивке для доступа к трассе.

7.8.11 Прокладку кабельных трасс выполнить принятым на заводе-строителе способом: в подвесках, на скоб-мостах и панелях.

7.8.12 На кабель выходящий в рулевую рубку и на открытую палубу, в случае если он не экранирован, одеть экранирующую плетенку ПМЛ 10x16 ТУ22-3708-76.

7.8.13 Проходы кабельных трасс через водонепроницаемые палубы и переборки выполнить с использованием кабельных коробок, одиночных кабелей с использованием сальников и трубных стояков с сальниками. Кабельные коробки и сальники после прокладки кабелей уплотнить принятым на заводе-строителе способом.

7.8.14 При прокладке кабеля через элементы набора толщиной менее 6мм в отверстия для прохода кабелей должны устанавливаться облицовки или втулки, предохраняющие кабель от повреждений.

7.8.15 При прокладке кабелей в трубах, радиус изгиба трубы не должен быть меньше допустимого для проложенного в ней кабеля самого большого сечения.

7.8.16 Соединения труб и электрооборудования в грузовой зоне, на расстоянии 2,4 метра от тронка и 3 метра от места выхода газов из вентиляционных и газоотводных труб, выполнить газонепроницаемыми.

7.8.17 Суммарная площадь поперечных сечений всех кабелей, определенная по их внешним диаметрам, не должна превышать 40% площади внутреннего поперечного сечения трубы. На концах торцы труб без сальниковых уплотнений должны быть развальцованы или иметь втулки, предохраняющие кабели от повреждений. Торцы труб должны быть закруглены и не иметь острых краев, заусенцев.

Заключение

После выполнения дооборудования судна пр.1754Б вторым дном, вторыми бортами и тронковой палубой согласно проекта Р6363 повышается уровень экологической безопасности, судно полностью соответствует требованиям п.108в) Технического регламента «О безопасности объектов внутреннего водного транспорта», утвержденного постановлением Правительства РФ от 12.08.2010г. №623.

Конструкции второго дна, вторых бортов и тронковой палубы отвечают требованиям Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания (ПСВП), предъявляемым к судам с формулой класса ✠ О 2,0.

Дооборудованные и вновь устанавливаемые системы полностью отвечают требованиям Правил.

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Приложение А
Техническое задание

					Р6363-901-107	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

Приложение Б

Перечень судов пр.1754Б, на которые распространяется документация Р6363

Таблица Б1

№	Название судна	Регистровый номер	Порт приписки	Год постройки
1	Капитан Верхотуров	107142	Киренск	1970
2	Капитан Дмитриев	172076	Киренск	1973
3	Капитан Инёшин	172005	Киренск	1972
4	Николай Веключ	107158	Киренск	1970
5	Сергей Паульзен	172449	Киренск	1982
6	ТО-1501	017835	Алексеевск	1967
7	ТО-1507	107153	Киренск	1970
8	ТО-1508	107154	Киренск	1969
9	ТО-1509	107155	Киренск	1970
10	ТО-1511	107160	Киренск	1970
11	ТО-1515	172001	Киренск	1971
12	ТО-1516	172002	Киренск	1971
13	ТО-1517	172003	Киренск	1971
14	ТО-1520	172007	Киренск	1972
15	ТО-1521	172008	Киренск	1972
16	ТО-1522	172009	Киренск	1972
17	ТО-1523	172074	Киренск	1972
18	ТО-1524	172075	Киренск	1972
19	ТО-1526	172078	Киренск	1973
20	ТО-1527	172079	Киренск	1973
21	ТО-1528	172080	Киренск	1973
22	ТО-1529	172081	Киренск	1973
23	ТО-1530	172082	Киренск	1973
24	ТО-1531	172161	Киренск	1974
25	ТО-1533	172163	Киренск	1974
26	ТО-1536	172166	Киренск	1974
27	ТО-1537	172168	Алексеевск	1975
28	ТО-1538	172169	Алексеевск	1975
29	ТО-1539	172170	Алексеевск	1975
30	ТО-1540	172171	Алексеевск	1975
31	ТО-1541	172172	Алексеевск	1975
32	ТО-1542	172174	Алексеевск	1976
33	ТО-1547	172181	Алексеевск	1976
34	ТО-1555	172191	Алексеевск	1978
35	ТО-1556	172192	Киренск	1978
36	ТО-1557	172193	Киренск	1979

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

Р6363-901-107

Лист

28