

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
130 164694	Авг-22.12.09		

ГСМ	Голубенков С.С		23.10 2009
ГЭРА	Богданов А.А.		23.10 2009
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

СОГЛАСОВАНО
 Доно-Кубанским филиалом
 Российского Регистратора
 Письмо № 8164-211-101
 от 28.12.2009
 Зам. директора Мальц

Нефтеналивная баржа пр.944Б НТ-301 и НТ-302			
133/3-901-005			
Дополнение к спецификации	Лит.	Лист	Листов
		1	17
ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стпель»			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Финаков		2010 2009	
Проверил	Абрамов		30.10 2009	
Выпустил	Чепурной		30.10 2009	
Н. контр.	Шагова		30.10 2009	
Утвердил	Маркаров		30.10 2009	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
1.1 Основания для разработки проекта	5
1.2 Исходные данные	5
1.3 Принципиальные направления, принятые при проектировании.....	6
1.4 Объём разработанной документации	7
2 ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ.....	7
3 КОРПУС.....	8
3.1 Конструкция двойного дна (133/3-111-001)	8
3.2 Конструкция второго борта, тронковой палубы и переборок (133/3-111-002).....	8
3.3 Фальшборт (133/3-100-001).....	9
3.4 Леерное ограждение (133/3-216-001)	9
3.5 Вентиляция (133/3-020-004).....	9
4 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА.....	10
4.2 Спасательные средства	10
4.3 Якорное устройство	10
4.4 Швартовные и буксирные устройства	11
4.5 Привальный брус.....	11
5 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ	11
5.1 Горловины и крышки (133/3-264-001)	11
5.2 Трапы (133/3-264-001)	11
6 СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	12
6.1 Системы пожаротушения	12
6.2 Осушительно-измерительные трубы (133/3-511-001).....	12
6.3 Дооборудование газоотводной системы (133/3-581-001)	13
6.4 Дооборудование грузовой системы (133/3-588-001).....	13
7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	13
7.1 Общая часть	13

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

7.2 Расчет продолжительности работы сигнально-отличительных фонарей.....	13
Приложение А. Техническое задание	15
Приложение Б. Схема расположение водонепроницаемых отсеков и танков.....	17

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая спецификация разработана для нефтеналивных барж пр.944Б «НТ-301» и «НТ-302», выполняющих перевозку грузов 1 и 2 классов.

Цель разработки проекта – создание пакета технической документации по капитальному ремонту, дооборудованию судов вторым дном и вторыми бортами для повышения уровня экологической безопасности при эксплуатации судов по прямому назначению в соответствии с классом, а также выполнение требований Правил РРР изд. 2008 .

При дооборудовании корпуса судов выполняется работа по замене настила и элементов набора палубы, замена фальшборта по всей длине, замена деревянного привального бруса, замена существующих люковых закрытий.

В связи с переоборудованием грузовых танков дооборудуются следующие системы: грузовая, газоотводная и система измерительных и воздушных труб.

В связи с изменением конструкции корпуса, установкой второго дна и вторых бортов выполнены расчёты элементов набора (133/3-901-001), остойчивости и непотопляемости (133/3-901-002, 133/3-901-003).

Производится ремонт всех судовых и специальных систем и дооборудование их с учетом норм и правил.

При ремонте подвергаются замене все кабельные трассы и сигнально- отличительные фонари.

В остальном суда остаются без изменений.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основания для разработки проекта

Основанием для разработки техно- рабочего проекта по капитальному ремонту и установкой двойного дна, и вторых бортов на нефтеналивной барже является Государственный контракт №133 от 18.06.2009 и техническое задание, утверждённое заместителем начальника по флоту С.В. Бочаровым от 18.06.2009г. (Приложение А).

1.2 Исходные данные

1.2.1 Проект разработан на капитальный ремонт с установкой двойного дна, и второго борта на нефтеналивных баржах пр.944Б «НТ-301» и «НТ-302», построенных в Подтесовском СРЗ в 1974, 1975 г.г. соответственно.

1.2.2 До постановки на капитальный ремонт – нефтеналивные баржи пр.944Б «НТ-301» и «НТ-302». После переоборудования назначение судов не меняется.

Основные данные и главные размерения приведены ниже:

Флаг Российская Федерация

Порт приписки Красноярск

Регистровый № 121718,121725

Род перевозимого груза нефтепродукты, в том числе и с температурой вспышки ниже 60°

Класс ✠Р 1,2

Назначение перевозка грузов 1 и 2 классов

Район плавания внутренние водные пути бассейна р. Енисей и его притоков разряда «Р» при высоте волны не более 1,2 м при 1% обеспеченности

Сравнительные главные размерения судна	До переоборудования	После переоборудования
Длина наибольшая $L_{нб}$, м	45,2	45,2
Длина между перпендикулярами $L_{лп}$, м	42,6	42,6

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

Ширина В, м	10,0	10,0
Высота борта Н, м	2,0	2,0
Осадка по ЛГВЛ Т, м	1,78	1,32
Водоизмещение, м ³	412	500
Грузоподъемность, т	300	327
Дедвейт D _w , т	300	327

Тип судов после переоборудования – нефтеналивные баржи с двойным дном и двойными бортами.

1.2.3 Суда после переоборудования имеют класс Российского Речного Регистра Р № 1,2, назначение не меняют, главные размерения и район плавания сохраняются прежние.

1.3 Принципиальные направления, принятые при проектировании

1.3.1 Второе дно и вторые борта устанавливаются с сохранением существующей системы набора. Продольные ребра жесткости по второму дну устанавливаются в плоскости продольных связей днища, дополнительно наращиваются днищевые кильсоны на расстоянии 2500 мм от ДП.

1.3.2 При проектировании рассматривался следующий основной вопрос переоборудования судна:

– рациональный выбор размеров и конструктивных элементов конструкций второго дна и вторых бортов;

1.3.3 Вместимость грузовых танков определена после принятия конструкции второго борта и второго дна. Внутренний борт отстоит от наружного на расстоянии 1,0 м. Расстояние принято из соображений рационального размещения горловин с их минимизацией для доступа в сухие отсеки и с обеспечением доступа в межбортовое пространство для осмотров, ремонтов, покраски и т.д.

В соответствии с данными судовладельца перевозимый груз, бензин и легкие сорта топлива ($\gamma_{дт}=0,75\text{т/м}^3$), размещается в 6 грузовых танках.

Нумерация танков согласно схеме расположения танков, Приложение Б.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.3.4 Расчёты остойчивости (133/3-901-002) показали, что остойчивость судна обеспечивается во всех случаях загрузки, принятых к расчёту в соответствии с Правилами РРР, изд. 2008г.

Посадка судна – с дифферентом на корму.

1.3.5 Расчёты аварийной посадки и остойчивости (133/3-901-003) показали, что непотопляемость судна обеспечена при получении повреждения в любом месте по длине между соседними поперечными переборками. Согласно, Правил РРР, изд. 2008 г, требования к аварийной посадке и остойчивости выполняются.

1.4 Объём разработанной документации

Документация разработана в объёме техно- рабочего проекта и соответствует требованиям Правил РРР изд. 2008г. к переоборудуемым судам.

Информация об остойчивости и непотопляемости для капитана и ряд других документов будут разработаны после кренования судна.

2 ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ

2.1 При разработке проекта переоборудования судна были выполнены расчёты прочности корпусных конструкций для срока службы судна У2 (10 лет) (133/3-901-001), без учёта добавок на износ.

2.2 При разработке проекта предполагалась следующая схема переоборудования баржи:

- демонтаж существующей палубы в районе грузовой зоны;
- монтаж флоров и кильсонов второго дна;
- монтаж второго дна;
- монтаж внутреннего борта и наращивание переборок;
- монтаж тронковой палубы палубы.

2.3 Окраска всех корпусных конструкций и систем производится заводом-строителем по имеющейся технологии по согласованию с Заказчиком и при технической поддержке фирмы – поставщика красок.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

3 КОРПУС

3.1 Конструкция двойного дна (133/3-111-001)

Судно дооборудуется двойным дном высотой 1 м. Настил второго дна, толщиной 6 мм, расположен в районе 7-69 шп. Окончание второго дна на переборке 7 и 69 шп. выполнено фестонными конструкциями, которые заканчиваются на 4 и 72 шп. соответственно. Система набора второго дна продольная – в качестве продольных ребер жесткости используется равнополочный уголок $\angle 90 \times 90 \times 7$, днищевые кильсоны представляют собой листовые конструкции толщиной 5 мм, облегченные вырезами, размерами 400x500 мм, 500x1000 мм, подкреплёнными пояском 6x80мм. Днищевые стрингеры установлены на существующие кильсоны на расстоянии 2500 мм от ДП. Размеры вырезов принимаются в соответствии с требованиями Правил РРР изд. 2008г.

В районе второго дна, двойных бортов установлены поперечные brackets толщиной 5 мм на каждом шпангоуте в межбортовом пространстве.

На каждой рамной шпации на существующие рамные балки установлены флоры – листовые конструкции, толщиной 5мм, подкрепленные ребрами жесткости $\angle 75 \times 50 \times 6$ на расстоянии 500 и 2000 мм от ДП. Для обеспечения перемещения в междудонном пространстве каждый флор имеет вырезы 500x100 и 500x900 мм, окантованные полосой 6x80мм.

На существующие продольные ребра жесткости установлен уголок $\angle 75 \times 50 \times 6$ по всей длине судна согласно расчёту элементов набора (133/3-901-001).

3.2 Конструкция второго борта, тронковой палубы и переборок (133/3-111-002)

Судно дооборудуется вторым бортом, с толщиной обшивки 6 мм, расположенным вертикально, установленном на расстоянии 1м от наружного в районе 7-69 шп. Высота второго борта – до уровня тронковой палубы. В районе примыкания вто-

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

рого борта к поперечным переборкам на 7шп. и 69шп. устанавливаются brackets в районе 6-7 шп. и в районе 69-70 шп.

Холостые стойки выполнены из равнополочного уголка $\perp 75 \times 75 \times 5$, в районе примыкания к палубе подкреплены brackets. В плоскости рамных шпангоутов устанавливается рамная балка 6×150 фл.60. Размеры вырезов 400×500 мм. Существующий рамный шпангоут сохраняется.

Тронковая палуба, толщиной настила 5 мм, расположена в районе 7-69 шп. на высоте 2600 мм от ОП. Система набора продольная – в качестве холостых продольных ребер жесткости используется равнополочный уголок $\perp 75 \times 75 \times 5$, в качестве карлингсов и бимсов используется тавровый профиль $6 \times 185 / 6 \times 80$. Окончание тронковой палубы на 7 и 69 шп. выполнено сходными кницами, которые заканчиваются на 4 и 72 шп. соответственно.

Поперечные переборки на 6, 28, 48, 69 шп. и продольная переборка в ДП доращивается листом, толщиной 5 мм, до тронковой палубы. В качестве холостых стоек переборок используется уголок $\perp 75 \times 75 \times 5$, а рамной стойки тавровый профиль $5 \times 250 / 6 \times 80$.

3.3 Фальшборт (133/3-100-001)

Существующий фальшборт срезается, оставив участки в районе фундаментов кнехтов. На место существующего фальшборта устанавливается новый: высотой 900 мм, с толщиной обшивки 5 мм, рамными стойками $5 \times 100 / 155$ фл.40, холостыми стойками - уголок $\perp 75 \times 75 \times 5$, планширем 5×100 фл.40.

3.4 Леерное ограждение (133/3-216-001)

На главной палубе, в районе 0-74 шп, по Л.Б. и Пр.Б. устанавливается леерное ограждение, высотой 1100 мм. Район швартовных кнехтов и места доступа на баржу оформлены цепными, съемными леерами.

3.5 Вентиляция (133/3-020-004)

Сухие отсеки, образованные конструкциями второго дна и второго борта, ахтерпик, форпик и коффердамы снабжены вентиляционными гуськами по две в каждые

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

отсек, всего 20 шт., обеспечивающими надежную вентиляцию отсеков и защиту от поступления воды.

4 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА

На судне сохраняются существующие судовые устройства без каких-либо изменений, кроме нижеперечисленных.

4.1 Мачтовое устройство (133/3-214-001)

4.1.1 На площадке для брашпиля, в районе 3-4 шп, в ДП, установлена носовая мачта, для несения сигнально - отличительных фонарей.

4.1.2 На главной палубе, в районе 70 шп, в ДП, установлена кормовая мачта, для несения сигнально-отличительного фонаря и подвесных фигур.

4.1.3 Палуба в районе установки мачт изолирована нескользящей мастикой

4.2 Спасательные средства

4.2.1 На барже имеются – 4 круга спасательных, из которых 1 с самозажигающимся буйком, 1 со спасательным линем. Круги крепятся на леерном ограждении, по Л.Б и Пр.Б.

4.3 Якорное устройство

4.3.1 Якорное устройство баржи остается без изменений т.к при характеристике снабжения $N_c=511\text{ м}^2$ на судне должно быть:

- два якоря Матросова по 225кг;
- якорная цепь калибром 17 мм;
- суммарная длина якорных цепей 100м.

На барже имеется:

- два якоря Холла по 250 кг;
- якорная цепь калибром 17 мм;
- суммарная длина якорных цепей 100 м.

4.3.2 В качестве механизма поднятия якорей установлен ручной брашпиль БР-2 . Брашпиль установлен на специальной площадке, площадка изолирована нескользящей мастикой.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

4.3.3 Ручной брашпиль установлен на расстоянии 3 м от грузовых танков по горизонтали.

4.3.4 Цепной ящик при эксплуатации судна постоянно залит водой и оборудован спускными пробками и горловинами.

4.4 Швартовные и буксирные устройства

4.4.1 Швартовное устройство состоит из 8-ми швартовных кнехтов, с диаметром тумб 114 мм и 4-х палубных клюзов.

4.4.2 Буксирное устройство состоит из двух буксирных кнехтов, с диаметром тумбы 114 мм и киповой планки.

4.4.3 Конструкция фундаментов предусматривает свободную циркуляцию воздуха под кнехтами. Палуба в районе установки кнехтов изолирована нескользящей мастикой.

4.5 Привальный брус

4.5.1 По всей длине и кормовому транцу судна установлен деревянный привальный брус. Брус крепится к корпусу судна при помощи металлических планок и болтов.

5 ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ

5.1 Горловины и крышки (133/3-264-001)

Горловины форпика и ахтерпика на судне сохраняются. Для доступа в отсеки, образованные конструкциями второго дна и второго борта на главной палубе устанавливаются горловины 600x400 R200 – 12шт. Для доступа в грузовые танки на тронковой палубе устанавливаются 6 крышек 600x600x110/6-196/117,6.

5.2 Трапы (133/3-264-001)

Для доступа в сухие отсеки устанавливаются вертикальные трапы 2-п-400 в количестве 12 шт. длиной 1500 мм. Для доступа в грузовые танки устанавливаются 6 трапов 2-п-400 длиной 1500 мм и 6 скоб-трапов 3-п. В районе 6-7 шп. и 69-70 шп. устанавливаются трапы 1-р-55° длиной 1150 мм для доступа с главной палубы на тронковую.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

6 СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ

6.1 Системы пожаротушения

6.1.1 Противопожарная защита баржи осуществляется средствами буксира-толкача.

6.1.2 Для этого буксир-толкач должен быть оборудован системой водотушения и пенотушения. Водотушение применяется для охлаждения палубы баржи. Система пенотушения буксира-толкача должна быть рассчитана на тушение пожара на барже. Установка пенотушения должна быть снабжена выкидными рукавами, пенными стволами с переносными или пенными генераторами с удлинителями.

6.2 Сушительно-измерительные трубы (133/3-511-001)

6.2.1 Согласно п.10.7.4 и 10.7.5 часть II ПСВП для несамоходных судов допускается в качестве средств осушения использовать переносные поршневые насосы или переносные эжекторы. Осушение сухих отсеков 1а...3а (ЛБ и Пр.Б) и коффердамов осуществляется существующим переносным поршневым насосом НР1,25/30, либо переносным эжектором ВЭж25. Подача рабочей воды на эжектор осуществляется от пожарной магистрали буксира-толкача по отдельному трубопроводу Ду50, который проложен на главной палубе по ЛБ.

6.2.2 Для осушения каждый отсек оборудуется двумя сушительно-измерительными трубами. Сушительно-измерительная труба Ду65 устанавливается вертикально. Нижний конец трубы с овальными вырезами оборудуется приварной заглушкой, верхний - присоединяется к палубной втулке, которая вварена в палубу.

6.2.3 Для осушения отсека в палубную втулку ввертывается быстросъемный патрубок, на котором крепится сушительный насос или сушительный эжектор. Рабочая вода подается к эжектору по гибкому соединению Ду50, сброс воды за борт от эжектора осуществляется также по рукавному соединению Ду100.

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

6.2.4 Замеры в сухих отсеках и коффердамах производятся футштоками.

6.3 Дооборудование газоотводной системы (133/3-581-001)

6.3.1 Согласно п.10.10.20.2 часть II ПСВП на судах, перевозящих нефтепродукты с температурой вспышки паров ниже 60⁰ выходные отверстия газоотводных труб должны располагаться над главной палубой на высоте не менее 3,0 м.

6.3.2 Газоотводная система в целом сохраняется существующая, наращиваются только газоотводные трубы до высоты 3,0 м над тронковой палубой.

6.3.3 На газоотводных трубах устанавливаются мановакуумметры.

6.4 Дооборудование грузовой системы (133/3-588-001)

6.4.1 Грузовая система в целом сохраняется существующая.

6.4.2 Грузовые танки оборудуются специальными приемными колодцами.

6.4.3 Вновь изготовленные приемные патрубки грузовые и зачистные размещаются в приемных колодцах.

6.4.4 Места приема- выдачи нефтепродуктов оборудуются поддонами с комингс - ограждениями.

7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1 Общая часть

Для обеспечения буксировки и стоянки баржи в темное время суток, разработана электрическая схема соединений сигнально-отличительных фонарей (черт. 133/3-632-001Э4).

Сигнально-отличительные фонари получают питание от аккумуляторных батарей через соединительные коробки с блоками защиты. Подача питания производится посредством 2-х полюсных выключателей.

7.2 Расчет продолжительности работы сигнально-отличительных фонарей

7.2.1 На судне установлены два сигнально-отличительных фонаря с лампами накаливания постоянного тока на напряжение 24В, которые судно несет при буксировке и на стоянке в темное время суток:

					133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

- круговой белого огня (лампа накаливания мощностью 25 Вт);
- круговой красного огня (лампа накаливания мощностью 25 Вт).

7.2.2 Для питания каждого сигнально-отличительного фонаря используется комплект из двух батарей Sonnenschein A512/200A (12В, 200А·ч), соединенных последовательно.

7.2.3 Нагрузка (I_C), создаваемая одним сигнально-отличительным фонарем:

$$I_C = \frac{P_C}{U_H} = \frac{25}{24} = 1,04A,$$

где P_C – мощность сигнально-отличительного фонаря, Вт;

U_H – номинальное напряжение сигнально-отличительного фонаря, В.

7.2.4 Расчетное время непрерывной работы сигнально-отличительного фонаря t (ч):

$$t = \frac{Q}{K \cdot I_C} = \frac{200}{1,4 \cdot 1,04} = 137,36 \text{ ч};$$

где Q – емкость комплекта аккумуляторных батарей, питающих сигнально-отличительный фонарь, А·ч;

K - коэффициент, учитывающий старение батарей в процессе эксплуатации;

$$K=1,4$$

Принимая время непрерывной работы сигнально-отличительных фонарей 12ч в сутки, получаем продолжительность работы сигнально-отличительных фонарей без подзарядки аккумуляторных батарей ≈ 11 суток.

7.2.5 Исходя из результатов расчетов, для обеспечения бесперебойной работы сигнально-отличительных фонарей в течение рейса, необходимо каждые 11 суток производить зарядку аккумуляторных батарей.

						133/3-901-005	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			14

1000 1000 1000

1000 1000 1000