


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

Изн. № подл.	Утв.	Санкин				Лит.		Лист	1	Листов	11
Изн. № подл.	Вып.					Лит.		Лист	1	Листов	11
Изн. № подл.	Разраб.	Заводской				Лит.		Лист	1	Листов	11
Подп. и дата	Переоборудование судна проекта 414В										
Изн. № дубл.	RDB 52.01-020-004										
Взам. инв. №	Пояснительная записка										
Подп. и дата											

Содержание

Введение	3
1 Общесудовая часть	4
1.1 Корпус	4
2 Судовые устройства, дельные вещи, естественная вентиляция	5
2.1 Судовые устройства	5
2.2 Дельные вещи	5
2.3 Естественная вентиляция	6
3 Судовые системы	6
3.1 Система осушительная	6
3.2 Система воздушных и измерительных труб	7
3.3 Система газоотводная	7
3.4 Система грузовая	8
3.5 Система водопожарная и орошения	8
3.6 Заполнение коффердамов	9
4 Электрооборудование	10
Заключение	11

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

Введение

Настоящая пояснительная записка разработана по проекту RDB 52.01 дооборудования сухогрузно-наливного судна проекта 414В вторым дном, бортами и тронковой палубой.

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 изменяется грузовая система, вносятся изменения в существующую систему подогрева груза. Судно дооборудуется новой осушительной системой, системой воздушных и измерительных труб, а также газоотводной системой. Для обеспечения доступа во вновь образованные отсеки устанавливаются дополнительные трапы, горловины и крышки. На тронковой палубе устанавливается ограждение бункера, для возможности перевозки сухих грузов, не боящихся подмочки.

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

Основные данные:

Класс РРР	✠О 2,0
Назначение	судно для перевозки нефтепродуктов с температурой вспышки $t < 60^{\circ}\text{C}$ – в наливном варианте и сухогрузов с габаритной высотой не более 3,0 м, при работе в сухогрузном варианте
Район плавания	в соответствии с классом судна

Главные размерения судна

Длина наибольшая $L_{\text{нб}}$, м.....	65,28
Длина между перпендикулярами $L_{\perp\perp}$, м.....	63,60
Ширина В, м.....	10,00
Высота борта Н, м.....	2,40
Осадка в грузу Т, м:	
при перевозке нефтепродуктов.....	1,68
при перевозке сухогруза на палубе тронка.....	1,49
Водоизмещение, т:	
при перевозке нефтепродуктов.....	912,38
при перевозке сухогруза на палубе тронка.....	802,08
Грузоподъёмность, т:	
при перевозке нефтепродуктов.....	502,40
при перевозке сухогруза на палубе тронка.....	400,00
Скорость, узлы.....	9,0

1 Общесудовая часть

1.1 Корпус

1.1.1 Проектом предусмотрена установка второго дна и второго борта согласно требованиям главы 5.10 ППЗС, высота второго дна принята 0,8 м, межбортовое расстояние – 1,0 м. Размеры приняты из соображений обеспечения доступа, мойки танков, осмотров, ремонтов, покраски и т.д. Второе дно (черт. RDB 52.01-111-001) и вторые борта (черт. RDB 52.01-111-002) устанавливаются с сохранением существующей системы набора. Продольные ребра жесткости по второму дну (уголок 100х63х6) устанавливаются в плоскости продольных связей днища, флоры демонтируются и устанавливаются новые, состоящие из листов толщиной 6 мм, а боковые кильсоны сохраняются и наставляются до настила второго дна путем приварки полос толщиной 6 мм. В межбортовом пространстве, по второму борту, а так же наружному борту устанавливаются бортовые стрингеры (6х220/8х80 и 5х250/6х80, соответственно) на уровне 1,6 м от ОП. По второму борту устанавливаются рамные (6х220/8х80) и холостые (уголок 63х40х6) шпангоуты в плоскости существующих балок набора, установленных по наружному борту. Существующий холостой шпангоут борта наращивается уголком 63х40х6 до уровня бортового стрингера, выше до уровня главной палубы установлен аналогичный уголок. Исходя из условий выполнения требований по надводному борту обшивка борта в р-не 10-84 шп. наращивается листами толщиной 6 мм до высоты 2,4 м и устанавливается главная палуба толщиной 6мм. Рамные (5х150/6х80) и холостые (уголок 63х40х6) бимсы главной палубы установлены в плоскости существующих шпангоутов.

1.1.2 Для возможности сохранения грузоподъемности судна по перевозке нефтепродуктов в р-не 11-75 шп. установлен тронк высотой 0,8 м от настила главной палубы. Тронковая палуба (черт. RDB 52.01-111-003) устанавливается с сохранением существующей системы набора. Опорные листы (6 мм) тронковой палубы (9 мм) выполнены в плоскости листов второго борта. Продольные ребра жесткости по тронковой палубе (уголок 110х70х8) устанавливаются в плоскости продольных связей днища. Рамные бимсы и карлингсы (7х250/8х80), ребра жесткости опорных листов (уголок 63х40х6) устанавливаются в плоскости связей второго борта судна. Для перевозки сухих грузов на тронковой палубе в р-не 12⁺³⁰⁰-74 шп. устанавливается грузовой бункер. Грузовой бункер подкреплён горизонтальными ребрами жесткости (уголок 63х40х6), имеет набор установленный в плоскости набора второго борта, и выполнен из листов толщиной 7 мм.

1.1.3 Существующая продольная, проходящая в ДП и поперечные переборки, в районе грузовых танков сохраняются и доращиваются до главной и тронковой палуб. Нижние листы

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

поперечных переборок на 11 и 80 шп. заменяются листами толщиной 7 мм на высоте 0,9 м от ОП. Поперечная переборка, ограничивающая топливную цистерну, на 81 шп. демонтируется. В плоскости бортового стрингера на переборках устанавливаются шельфы (5x250/6x80), рамные и холостые стойки доращиваются до главной и тронковой палуб.

1.1.4 В плоскости кильсонов установлены пиллерсы и продольные раскосные фермы. На 14, 18, 26, 42, 50, 66 и 74 шпангоутах установлены поперечные раскосные фермы. Раскосы и пиллерсы выполнены из уголков 75x75x6.

1.1.5 На 76 и 75 шпангоутах от уровня второго дня до тронковой палубы устанавливаются переборки, образующие коффердам цистерну запаса топлива.

1.1.6 Материал вновь устанавливаемых элементов корпуса – судостроительная углеродистая сталь РС А по ГОСТ Р52927-2008 с пределом текучести $R_{eH} = 235$ МПа.

1.1.7 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.

1.1.8 Качество корпусных работ проверяется испытаниями на непроницаемость (RDB 52.01-021-001) и контролем сварных швов (RDB 52.01-940-001).

2 Судовые устройства, дельные вещи, естественная вентиляция

2.1 Судовые устройства

2.1.1 Судовые устройства сохраняются существующие, за исключением спасательного устройств.

2.1.2 Швартовные кнехты, расположенные в грузовой зоне, сохраняются и переносятся согласно чертежу RDB 52.01-264-004.

2.1.3 Взамен существующей деревянной спасательной шлюпки СШПВ-13, будет установлена шлюпка закрытого типа в танкерном исполнении по отдельному проекту, силами ПТС Ленского ГБУВПиС, либо сторонней организацией.

Так же судно доукомплектовывается двумя спасательными жилетами.

2.2 Дельные вещи

2.2.1 Все имеющиеся сходные люки и горловины, трапы и двери на судне сохраняются.

2.2.2 Для доступа в грузовые танки, образованные конструкциями второго дна, второго борта и тронковой палубой проектом предусмотрены крышки 450x600- 6 шт, а для доступа в сухие отсеки второго борта - горловины 600x400 – 16 шт.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

2.2.3 Для доступа в межбортовые отсеки и грузовые танки устанавливаются вертикальные трапы 2-п-400 в количестве 22 шт.: 6 трапов длиной ≈2900мм – в грузовые танки, 16 трапов длиной ≈2100мм – в сухие отсеки.

2.3 Естественная вентиляция

2.3.1 Существующая естественная вентиляция сохраняется.

2.3.2 Сухие отсеки в р-нах 11-80 шп. №№ 11а, 12а, 21а, 22а, 31а и 32а и коффердам в р-не 80-84 шп. оборудованы запорными грибовидными и дефлекторными головками Ду200 по две в каждый отсек (одна приточная, одна вытяжная), всего 16 шт., обеспечивающими надёжную вентиляцию отсеков с трехкратным обменом воздуха в час.

3 Судовые системы

3.1 Система осушительная

3.1.1 При переоборудовании судно оборудуется сухими отсеками № 11а, 12а, 21а, 22а, 31а, 32а и коффердамом в районе 75-76шп.

3.1.2 В соответствии с п.10.7 и 10.8 ч. II Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания (ПСВП) проектом предусмотрено дооборудование осушительной системы, которая предназначается для осушения коффердамов и сухих отсеков.

3.1.3 Трубопроводы системы прокладываются в междудонном пространстве.

3.1.4 Осушительные приемные патрубки в сухих отсеках № 11а, 12а, 21а, 22а, 31а, 32а и коффердамов оборудованы защитными сетками и невозвратно-приемными клапанами. Осушительные приемные патрубки присоединяются через невозвратно-запорные коробки к всасывающему трубопроводу установленного осушительного насоса и к вновь установленному осушительному эжектору.

3.1.5 Систему обслуживает установленный осушительный насос НЦВС40/20М, который имеет подачу 40 м³/ч при давлении 0,2МПа, размещенный в коффердаме в районе 80...84шп., который удовлетворяет требованиям п.10.7 ч.II. ПСВП. В качестве осушительного средства в коффердаме 80-84шп. устанавливается осушительный эжектор ВЭж-25, имеющий подачу 25 м³/ч, для осушения носового коффердама используется существующий осушительный эжектор ВЭж-16, имеющий подачу 16 м³/ч. Подача рабочей воды на эжекторы осуществляется от пожарной магистрали. Слив производится за борт через установленный невозвратно-запорный клапан DN80, установленный на Пр.Б в районе 83-84шп.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

3.2 Система воздушных и измерительных труб

3.2.1 В соответствии с п. 10.10 ч. II Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания, переоборудованные сухие отсеки и грузовые танки, оборудуются измерительными трубами.

3.2.2 Измерительные трубы сухих отсеков № 11а, 12а, 21а, 22а, 31а и 32а сохраняются существующие. Измерительные трубы грузовых танков № 11, 12, 21, 22, 31и 32 (ЛБ, Пр. Б) и коффердамов 10-11шп., 75-76шп. и 80-84шп. – новые.

3.2.3 Измерительная труба DN40 установлена вертикально и закреплена подвесками с хвостовиками. Нижний конец измерительной трубы со срезом оборудован приварной заглушкой, верхний вваривается в палубную втулку DN40.

3.2.4 Замеры уровня жидкости в сухих отсеках, коффердамах и грузовых танках производятся складным футштоком. Замеры уровня в танках производятся при выполнении бункеровочных операций.

3.2.5 Коффердамы оборудуются воздушными трубами, которые выводятся на главную палубу. Каждая воздушная труба оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном и предохранительной сеткой.

Высота воздушных труб над главной палубой - не менее 600 мм.

3.2.6 Сухие отсеки оборудуются вентиляционными головками.

3.3 Система газоотводная

3.3.1 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.

3.3.2 Танки № 11, 21, 31 оборудованы объединенным трубопроводом с дыхательным клапаном и концевым пламяпрерывателем. На газоотводных трубах, от каждого танка, установлены огнепреградители. Аналогично оборудованы объединенные трубопроводы от танков № 12, 22, 32.

3.3.3 Выходные отверстия газоотводных труб (DN125 – для всех танков, диаметра магистрали DN150) распложены над главной палубой на высоте 3,0 м, в соответствии с требованиями правил п.10.10.20 ч.II ПСВП.

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

3.3.5 На каждой газоотводной трубе установлен мановакуумметр.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

3.4 Система грузовая

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

3.4.2 Грузовая система оборудована манифольдом приема и выдачи груза.

3.4.3 Манифольд, расположен на главной палубе.

3.4.4 Грузовую систему обслуживают существующий грузовой насос: БНКЭ9х1, который имеет подачу 65-120м³/ч при напоре 42-54 м.в ст. и зачистной насос АСВН-80, который имеет подачу 30м³/ч при напоре 24 м.в ст.

3.4.5 Трубопроводы грузовой системы в целом сохраняются существующие. В связи с оборудованием второго дна, все грузовые трубопроводы поднимаются на высоту не менее 400 мм от второго дна, на палубе ввариваются новые стаканы. Существующие стаканы демонтируются, отверстия завариваются, арматура используется существующая и устанавливается на новые трубопроводы.

3.4.6 Допускается использовать существующие трубы и арматуру и оборудование предварительно подвергнутых дефектации.

3.4.7 Для зачистки танков отдельные трубопроводы не прокладываются. Зачистка грузовых танков производится зачистным насосом.

3.4.8 Заполнение грузовых танков производится через грузовые трубопроводы в танках и манифольды, расположенные на главной палубе в районе 80-81 шп.

3.4.9 Грузовая система предусматривает одновременные прием и выдачу однородного вида груза.

3.4.10 Арматура, установленная на трубопроводах в системе, сохранена существующая.

3.5 Система противопожарная и орошения

3.5.1 Система водотушения переоборудуется в связи с изменением главной палубы в районе 10-84 шп.:

- на нагнетающих трубопроводах насосов в машинном отделении устанавливается манометр и невозвратно запорный клапан DN65;

- система оборудуется перепуском от напорной магистрали к приемной через невозвратно-угловой клапан;

- в наиболее низких местах трубопровода устанавливаются сливные пробки;

- перед выходом трубопровода на открытую палубу устанавливается запорный клапан;

- при выходе из машинного отделения по Пр.Б устанавливаются сдвоенные пожарные краны.

3.5.2 Система трубопроводов водяного пожаротушения предусматривается для:

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

- подачи забортной воды к пожарным рожкам;
- подача воды на систему пенотушения;
- подача воды к распылителям системы орошения;
- подачи забортной воды в сточную цистерну для обмыва и взбучивания осадков и к эжекторам в коффердамы в районе 10-11шп. и м 80-84шп.;
- подача воды на обмыв якорных цепей в клюзы;
- подача воды на обмыв ценного ящика.

3.5.3 Пожарные рожки расположены на судне из расчета подачи не менее двух струй воды к любому возможному очагу пожара. Пожарные рожки, шланги и стволы соединяются при помощи соединительных головок DN50.

3.5.4 Трубопроводы орошения предназначены для снижения температуры на поверхности грузовых танков. Оросители устанавливаются над защищаемой тронковой палубой для обеспечения максимальной зоны покрытия водой, запорная арматура устанавливается в легкодоступном месте.

3.5.5 Систему обслуживает существующий насос водотушения K45/55, которые имеет подачу 45 м³/ч при давлении 0,55 МПа, размещен в машинном отделении по ЛБ в районе 84...86шп., которые удовлетворяют требованиям п.13.4 ч.II. ПСВП.

3.5.6 Система трубопроводов пенотушения предусматривается для тушения очагов возгорания в машинном отделении, а также в районе приема жидкого топлива на судне. На концах трубопровода устанавливаются цапковые головки с заглушками. Вблизи пожарных кранов располагаются пожарные ящики с пожарными рукавами и пеногенераторами.

3.5.7 Систему обслуживает существующий насос пенотушения K45/55, которые имеет подачу 45 м³/ч при давлении 0,55 МПа, размещен в машинном отделении по Пр.Б в районе 86...88шп. Цистерна пенообразователя, расположенная в машинном отделении, сохраняется существующей и оборудована в соответствии с требованиями п.13.5.4 ПСВП ч.II.

3.6 Заполнение коффердамов

Для заполнения коффердамов в р-не 10-11 и 75-76 шп., в соответствии с требованиями п.9.9.14 ПСВП ч.И, используется ближайшие пожарные рожки и шланги. Заполнение производится через горловины.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

4 Электрооборудование

4.1 Для восстановления кабельной трассы, идущей в носовую часть судна, связанной с конструктивными изменениями главной палубы при переоборудовании судна, в составе проекта разрабатываются схемы электрические для потребителей, расположенных в носовой части судна, в том числе:

- схема брашпиля с дистанционной отдачей якорей;
- схемы основного освещения носовых помещений, схема командно-вещательной установки, схема сигнально-отличительных огней, пожарной сигнализации и схемы вентиляторов продувки №1 и №2 в связи с изменением мест их расположения.

4.2 Вся аппаратура и кабели в перечисленных схемах сохраняются существующими, кроме кабелей, идущих из МО и рулевой рубки в носовую часть судна, а для вентиляторов продувки №1 и №2 кабель из МО от пускателей до электродвигателей вентиляторов.

4.3 При переоборудовании судна предусматривается установка дополнительно балластного насоса мощностью электродвигателя бкВт, напряжением 220В переменного тока.

Возможность его подключения к существующей электростанции приведена в докум. RDB52.01-601-003PP.

4.4 Канализация кабельных сетей предусматривается кабелем марок КНРк и КНРЭк с использованием существующих кабельных трасс и кабельных проходов через водонепроницаемые палубы и переборки.

4.5 Расчет и выбор грозозащиты выполнен по методике, изложенной в ОСТ5P.6176-87 и предоставлен в документе RDB52.01-601-001PP.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Заключение

После выполнения дооборудования судна вторым дном, вторыми бортами и тронковой палубой согласно проекта RDB 52.01 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.

					RDB 52.01-020-004	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11