


ГСМ			
ГЭРА			
ГСК			
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

Инов. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Разборный переходной мостик				
				RDB 66.85.01-020-003ПЗ				
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Разраб.				
				Пров.				
				Н. контр.				
				Тех. дир.				
Пояснительная записка				Лит.	Лист	Листов		
					1	23		
								

Содержание

Введение.....	4
1 Основные данные.....	5
2 Надводный борт, остойчивость, непотопляемость.....	6
3 Общее расположение и архитектура.....	7
4 Корпус мостика.....	7
4.1 Основные данные.....	7
4.2 Основной корпус.....	8
4.3 Навес.....	8
4.4 Защита от коррозии.....	9
5 Судовые устройства.....	9
5.1 Швартовное устройство.....	9
5.2 Буксирное устройство.....	10
5.3 Якорное устройство.....	10
5.4 Спасательные средства.....	11
5.5 Сигнальные средства.....	11
5.6 Противопожарная защита.....	11
6 Дельные вещи.....	12
7 Леерное ограждение.....	12
8 Покрытия.....	13
9 Системы судовые.....	13
9.1 Система воздушных и измерительных труб.....	13
9.2 Система транзитных трубопроводов.....	14
9.3 Средство осушения.....	14
9.4 Противопожарные системы.....	15
9.5 Предотвращение загрязнения окружающей среды.....	15
10 Электрооборудование.....	16
10.1 Параметры электрической установки.....	16
10.2 Источники электроэнергии.....	16
10.3 Расчет требуемой мощности от внешнего источника.....	16

10.4	Распределение электроэнергии.....	17
10.5	Освещение.....	17
10.6	Фонари сигнально-отличительные.....	18
10.7	Защитное исполнение корпусов электрооборудования	19
10.8	Канализация электрической энергии	19
10.9	Защитные заземления и грозозащита.....	21
11	Снабжение.....	22
	Список использованных источников	23

Введение

Настоящая пояснительная записка разработана в составе технического проекта на разборный переходной мостик.

Разборный несамоходный переходной мостик разработан для эксплуатации в комплексе с разборной маломерной плавучей нефтестанцией (РМПН) проекта RDB 66.85.

Переходной мостик в соответствии с п.2.2.60 ч.0 ПКПС относится к нефтеналивным судам и является объектом повышенной взрывоопасности, так как на нём располагается грузовой топливный трубопровод.

Технический проект разборного переходного мостика разработан в соответствии с Техническим заданием на выполнение работы по теме «Разборная маломерная плавучая нефтестанция (РМПН). Технический проект» (далее ТЗ), утвержденным Заказчиком – Генеральным директором АО «Метролог» М.П.Коневым с учётом дополнения в соответствии с письмом АО «РЦПКБ «Стапель» № 0397/P7440 от 01.03.2022г.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и нормативно-технической документации:

- Российский Речной Регистр. Правила классификации и постройки судов изд. 2019 г.
- Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры. СП 2.5.3650-20.
- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности).
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 г. № 623).

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

Судно строится в соответствии с действующими стандартами, инструкциями и техническими условиями на поставляемое оборудование и материалы.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 Основные данные

Тип и назначение судна – разборный несамоходный переходной мостик, состоящий из трёх блоков/звеньев предназначен для эксплуатации совместно с разборной маломерной плавучей нефтестанцией при проведения бункеровочных работ по заправке бензином АИ-92, АИ-95 и дизельным топливом маломерных судов и судов, поднадзорных Речному Регистру.

Класс – «Р1,2» Российского Речного Регистра

Район эксплуатации – в соответствии с классом.

Основные характеристики судна:

Длина габаритная переходного мостика, м24,76
 Ширина переходного мостика, м.....7,76
 Высота борта переходного мостика, м.....0,9
 Длина расчетная понтона L, м.....8,0
 Ширина расчётная понтона В, м.....2,38
 Высота габаритная от ОП (с мачтой и грозозащитой), м.....6,28
 Обслуживающий персонал (вахта без проживания), чел.....2

1.2.1 Водоизмещения и осадки

Для основных случаев нагрузки переходного мостика водоизмещения и осадки приведены в таблице 1 в соответствии с RDB 66.85.01-020-007.

Таблица 1

Случаи нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м			Крен, град	Дифферент, м
		Т _{ср}	Т _н	Т _к		
Блок переходного мостика порожнём	9,37	0,29	0,29	0,29	0	0,0
Мостик в сборе порожнём	27,42	0,28	0,27	0,29	0,36	-0,02
Мостик в сборе, при заполненном трубопроводе и одним человеком на борту	27,59	0,28	0,27	0,29	0,37	-0,02

1.2.2 Дедвейт судна.....0,17т.

1.2.3 Вместимость GT=34, в соответствии с RDB 66.85-020-009.

1.2.4 В соответствии с п.1.4,ч.III [1] на судне определяется взрывоопасная зона:

- вся часть переходного мостика по ЛБ до ДП.

2 Надводный борт, остойчивость, непотопляемость

2.1 По результатам настоящего технического проекта выполнен документ «Расчёт нагрузки масс» RDB 66.85.01-020-006.

2.2 Выполнена проверка остойчивости.

Расчеты остойчивости выполнены в соответствии с требованиями «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания» (ПКПС) Российского Речного Регистра изд. 2019 г. часть II «Остойчивость. Непотопляемость. Надводный борт. Маневренность» для класса «P1,2».

Проверка остойчивости судна по Правилам Российского Речного Регистра выполнена на ПЭВМ по программе «Диалог-Статик», разработанной ООО «ВИТКО» и имеющей «Сертификат об одобрении компьютерного приложения» РРР от 17.07.2019 г №13.19.034.454147.

Расчеты остойчивости показали, что переходной мостик полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к судам класса «P1,2».

2.3 Непотопляемость обеспечивается делением корпуса на водонепроницаемые отсеки.

2.4 В документе RDB 66.85-020-008 выполнен расчёт надводного борта.

Наименьший надводный борт нефтестанции с учётом поправок составит:

$$F'_{\text{наим}} = 185 \text{ мм.}$$

Наибольшая осадка при наименьшем надводном борте

$$T_{\text{наиб.}} = H_{\text{мид}} - F_{\text{наим}} = 904 - 185 = 719 \text{ мм,}$$

$$\text{где } H_{\text{мид}} = H + t = 900 + 4 = 904 \text{ мм.}$$

t - толщина палубного настила, мм.

По расчётам нагрузки масс и остойчивости максимальная осадка переходного мостика по ГВЛ - 0,29м.

Предварительно разборному переходному мостику присваивается избыточный надводный борт в пресной воде равный - 614мм. Окончательное значение надводного борта будет назначено по результатам взвешивания и уточнения водоизмещения разборного переходного мостика порожнём.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

3 Общее расположение и архитектура.

3.1 Переходной мостик однопалубный, с плоскими бортами, с плоским днищем, без надстроек и рубок, состоит из трёх блоков общей длиной 24540мм. Блоки соединяются между собой с помощью сцепных устройств. Для обеспечения функционального назначения, переходной мостик крепится к разборной маломерной плавучей нефтестанции с помощью сцепных устройств и швартовных канатов. Блок переходного мостика состоит из двух прямоугольных понтонов с подзорами в оконечностях, симметричных относительно миделя понтона, соединённых фермами. Длина блока габаритная 8030мм ширина 7760мм. На блоке устанавливается обрешетка под брусья проходных дорожек. Сборка блоков выполняется на месте эксплуатации судна. После сборки переходного мостика устанавливаются проходные дорожки на обрешетнике по ЛБ и Пр.Б, съёмные стойки для освещения, навес и выполняется прокладка труб грузовой системы и электрокабелей.

3.2 Общее расположение разборного переходного мостика представлено на чертеже RDB 66.85.01-020-002.

3.3 Корпус понтона разборного переходного мостика изготавливается в соответствии с чертежом RDB 66.85.01-021-002. Соединение понтонов выполняется по чертежу RDB 66.85.01-027-001.

3.3 По всей длине переходного мостика по ЛБ проходят трубопроводы грузовой системы, имеющие гибкое соединение в районе соединения блоков между собой и соединения с корпусом маломерной нефтеперекачивающей станции.

4 Корпус мостика

4.1 Основные данные

4.1.1 Конструкция, материал и прочность разборного переходного мостика соответствуют назначению, условиям эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам. Мостик состоит из шести понтонов по два в каждом блоке. Корпус каждого понтона разделён на три отсека двумя поперечными водонепроницаемыми переборками, установленными на 5шп. и 11шп. понтона

Материал корпуса сталь РСА ГОСТ Р 52927-2015 с $R_{сН} = 235$ МПа.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Для неотчетственных деталей применяется сталь Ст3 по ГОСТ 16523-97.

4.2 Основной корпус

4.2.1 Набор корпуса понтона разборного переходного мостика выполнен по поперечной системе.

Толщина обшивки днища и борта – 4мм. Толщина обшивки транцев–10мм. Настил палубы -4мм.

4.2.2 Шпация:

Шпация по всей длине понтона принята равной 500мм.

4.2.3 Набор днища состоит из сплошных флоров, кильсонов и холостых днищевых шпангоутов. В носовой и кормовой оконечностях флоры установлены на каждой шпации на 1,2,3,4,12,13,14,15 шп, в средней части через три шпации (1,5м) на 8шп. Флоры установлены из отфланцованного профиля 4x120мм фл.60мм, холостые днищевые шпангоуты – из уголка 50x50x3мм установлены на 6, 7, 9,10 шп. Кильсоны из отфланцованного профиля 4x120мм фл.60мм, установлены на расстоянии 1190мм от внутреннего борта.

4.2.4 Набор борта состоит из рамных и холостых шпангоутов, рамные шпангоуты из отфланцованного профиля 4x120мм фл.60мм устанавливаются в плоскости флоров через две шпации в оконечностях и через три шпации в средней части. На остальных шпангоутах устанавливаются холостые шпангоуты из уголка 50x50x3мм.

4.2.5 Набор палубы состоит из рамных и холостых бимсов. Рамные бимсы установлены из отфланцованного профиля 4x120мм фл.60 в плоскости рамных шпангоутов. Холостые бимсы установлены из уголка 50x50x3мм в плоскости холостых шпангоутов.

4.2.7 Фермы соединительные, соединяющие между собой понтоны, состоят из швеллеров 18П соединённых уголками 75x75x5мм.

4.3 Навес

4.3.1 Навес устанавливается по ЛБ переходного мостика для защиты от осадков транзитных трубопроводов и переходной дорожки ЛБ на съёмных стойках. Стойки устанавливаются из трубы 73x5мм через три шпации.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

4.4 Защита от коррозии

4.4.1 Для защиты от коррозии металлоконструкций переходного мостика выполняется окраска наружной части блоков, внутренних поверхностей, оборудования и труб в соответствии с ОСТ5Р.9258 – 95 с применением добавок исключающих искрообразование в районе взрывоопасной зоны.

5 Судовые устройства

5.1 Швартовное устройство

5.1.1 Общие положения

В соответствии с п.4.1.1,ч.V ПКПС на каждом судне должно быть швартовное устройство, обеспечивающее надежное его подтягивание и крепление к береговому или плавучим причальным сооружениям.

5.1.2 Швартовные канаты

Согласно п.4.4.1,ч.V ПКПС и п.2.6.24 ч.III ПКПС разборный переходной мостик снабжается синтетическими канатами. Согласно п.4.4.2, ч.V ПКПС, разрывное усилие швартовного каната должно быть не менее 55,7 кН.

Согласно п. 4.4.3,ч.V ПКПС, количество и длина швартовных канатов выбираются в зависимости от типа судна и условий эксплуатации.

На переходном мостике к снабжению принимаются полиамидные канаты тросовой свивки с максимальным разрывным усилием 6490 кгс, ПАТ 19(60) 223 ктекс А ГОСТ 30055-93:

- 3шт – длиной 30м (для швартовки к берегу);
- 3 шт – длиной 20м (для швартовки к нефтестанции).

5.1.3 Швартовное оборудование

Согласно п.4.2.2,ч.V ПКПС, наружный диаметр тумбы кнехта должен быть не менее десяти диаметров стального каната, либо одной длины окружности синтетического каната.

Согласно п.2.6.24 ч.III ПКПС кнехты должны быть установлены на фундаментах, конструкция которых должна допускать свободную циркуляцию воздуха под кнехтами.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

К эксплуатации на блоках переходного мостика устанавливаются сварные прямые двухтумбовые кнехты – Кнехт II Д-114 ГОСТ 11265-73 – 12 шт. на фундаментах.

Согласно п. 2.6.26 ч.III ПКПС выполняется покрытие палубы возле кнехтов нескользящей мастикой.

5.2 Буксирное устройство

5.2.1 Согласно п.5.1.6,ч.V ПКПС, каждое несамоходное судно должно быть оборудовано устройством, позволяющим при необходимости взять его на буксир.

5.2.2 Для буксировки блоков переходного мостика используются швартовые кнехты и буксирный трос судна-буксировщика.

5.3 Якорное устройство

5.3.1 В соответствии с требованием раздела 3 ч.V ПКПС, разборный переходной мостик снабжается двумя якорями Матросова массой 75кг и 50кг.

Якорь С-75 ГОСТ 8497-78 – 1шт;

Якорь С-50 ГОСТ 8497-78 – 1шт.

5.3.2 Калибр якорной цепи определяется согласно п. 3.2.9.1 ч.V [1] как для цепей с распорками. Принимается цепь калибром 11. В соответствии с 3.2.11 ч.V [1] цепь заменяется на синтетический равнопрочный ей канат.

Разрывная нагрузка цепи калибра 11 согласно ГОСТ 228-79 – 51 кН.

5.3.3.Ориентировочная длина якорных цепей носовых якорей согласно п.3.2.8 ч.V [1] составит 70,4м. Согласно п. 3.2.11.2 ч.V [1] длина каната должна быть больше длины заменяемой цепи не менее чем на 20%. Таким образом, суммарная длина двух канатов 84,5м

К снабжению выбран равнопрочный цепи канат полиамидный тросовой свивки категории Б диаметром 19мм с разрывной нагрузкой 5640 кгс (55,27кН)

ПАТ 19 (60) мм 223 ктекс Б ГОСТ 30055 длиной 45м – 2шт.

5.3.4 В связи со спецификой эксплуатации судна – переходного мостика, установка якорных механизмов не требуется. Для постановки и подъема якорей используется внешнее плавучее грузоподъемное устройство.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

5.3.5 Хранение якорей – в якорных ящиках на палубе блока №1 в районе 8 шп.

5.4 Спасательные средства

5.4.1 Согласно п.8.2.9 ч.V ПКПС, несамоходные суда, предназначенные для эксплуатации в бассейнах разрядов «Р» и «Л» коллективными спасательными средствами допускается не снабжать.

5.4.2 В связи с требованиями п.8.3.5 и таблицы 8.3.5 ч.V ПКПС на переходном мостике устанавливается по одному спасательному кругу КС-ППЭр-2,5 на каждом блоке.

5.4.3 Все спасательные средства устанавливаются с сертификатами РРР.

5.5 Сигнальные средства

5.5.1 В соответствии с требованиями раздела 9 ч.V ПКПС разборный переходной мостик оборудуется сигнально-отличительными фонарями и дневными сигналами.

Сигнально-отличительные фонари:

- круговой белый – 1 шт;
- круговой красный – 1 шт.

Кормовой огонь по условиям эксплуатации судна – переходного мостика не требуется.

Дневные сигналы:

- черный шар – 4 шт;
- флаг «Б» - 1 шт.

5.5.2 В соответствии с требованиями раздела 9 ч.V ПКПС красный и белый круговые фонари устанавливаются на мачте блока 2 на 8 шпангоуте, белый – на высоте 3,2м над палубой, красный -3,7м.

В случае буксировки переходного мостика сигнально-отличительные огни должны устанавливаться в соответствии с проектом перегона.

5.6 Противопожарная защита

Пожарная безопасность разборного переходного мостика обеспечивается

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

конструктивными элементами противопожарной защиты и установкой огнетушителей на каждом блоке.

Конструктивная пожарная защита обеспечивается металлическим корпусом понтонов, металлическими переборками, водогазонепроницаемыми закрытиями. Швартовные и буксирные кнехты, установлены на фундаментах, конструкция которых обеспечивает свободную циркуляцию воздуха под кнехтами.

Сцепные устройства для исключения искрообразования покрываются кремнийорганическими эмалями или покрытием «Политакс 77 PU2KS» или другим равноценным покрытием по усмотрению Заказчика..

6 Дельные вещи

6.1 Сходные люки

6.1.1 Для доступа в отсеки понтонов переходного мостика устанавливаются горловины В 600х400х4 ГОСТ 2021-90.

6.2 Трапы

6.2.1 Для доступа во все отсеки блоков переходного мостика устанавливаются вертикальные однопрутковые трапы по ГОСТ 26314-98 шириной 400мм.

6.2.2 Для доступа с блока на блок переходного мостика устанавливаются переходные площадки шириной 600мм и 800мм.

6.2.3 Для доступа на разборную маломерную плавучую нефтестанцию и на берег с переходного мостика устанавливаются переходные площадки шириной 1000мм и 800мм, соответственно, из материала исключаящего искрообразование.

7 Леерное ограждение

7.1 В соответствии с п.10.1.4 ч.1 ПКПС леерное ограждение высотой 1100мм устанавливается вдоль проходных частей переходного мостика.

Стойки леерного ограждения полосовые, планширь и леер выполняются из прутка.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

8 Покрытия

8.1 Согласно п.2.6.26 ч.III ПКПС в районах установки кнехтов швартовных выполняется покрытие палубы нескользящей мастикой.

8.2 Для обеспечения прохода по переходному мостику в местах прохода устанавливается обрешетник из уголка 75x75x5 на который укладывается деревянный настил из бруса 75x200 хвойных пород.

9 Системы судовые

9.1 Система воздушных и измерительных труб

9.1.1 В соответствии с требованиями разд.10.10, части IV, ПКПС, [1], на переходном мостике предусматривается система воздушных и измерительных труб.

Согласно п.10.4 ТЗ сухие отсеки переходного мостика оборудуются воздушными трубами.

Согласно п.10.10.4, части IV, ПКПС, [1], высота воздушных труб, измеряемая от палубы до уровня жидкости в трубе при ее заполнении, составляет не менее 250мм.

Согласно п.10.10.5, части IV, ПКПС, [1], выходной конец каждой воздушной трубы выполняется в виде колена, обращенного отверстием вниз.

Выходные концы всех воздушных труб снабжаются планками с отличительной надписью, что соответствует требованию п.10.10.15, части IV, ПКПС, [1].

9.1.2 Согласно п.10.4 ТЗ и п.10.10.25, части IV, ПКПС, [1], для измерения уровня жидкости сухие отсеки переходного мостика оснащаются измерительными трубами, выведенными на открытую палубу. В связи с малыми конструктивными размерами сухих отсеков переходного мостика, каждый из отсеков оборудуется по одной измерительной трубе.

Согласно п.10.10.30, части IV, ПКПС, [1], концы измерительных труб сухих отсеков переходного мостика оборудуются палубными втулками с плотными пробками.

Согласно п.10.10.31, части IV, ПКПС, [1], под нижние концы измерительных труб устанавливаются защитные пластины, исключающие повреждения обшивки корпуса при измерении уровня жидкости в отсеках.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Выходные концы измерительных труб снабжаются планками с нестираемыми отличительными надписями, что соответствует требованию п.10.10.33, части IV, ПКПС, [1].

9.2 Система транзитных трубопроводов

9.2.1 Согласно п.10.5 ТЗ на переходном мостике предусматривается система транзитных трубопроводов, предназначенная для приема топлива с берега и подачи топлива к разборной маломерной плавучей нефтестанции пр.RDB 66.85.

9.2.2 Согласно п.10.9.13, части IV, ПКПС, [1], транзитные трубопроводы, проходящие по палубе каждого отдельного блока переходного мостика надежно закреплены и снабжены компенсаторами. В качестве компенсаторов используются гибкие рукавные соединения, применяемые согласно п.10.5 ТЗ.

9.2.3 Все участки транзитных трубопроводов, соединенные между собой фланцами, имеют электрическое соединение между собой, а трубопровод — с корпусом мостика, что соответствует требованию п.10.9.14, части IV, ПКПС, [1]. Согласно п.10.9.12, части IV, ПКПС, [1], устройства заземления изготавливаются из материалов, исключающих возможность искрообразования.

9.2.4 Для предотвращения разлива топлива места соединения транзитных трубопроводов между отдельными блоками переходного мостика оборудуются соединениями сухого разъема. Также эти соединения используются для присоединения к береговым трубопроводам.

9.2.5 Согласно п.10.2.20, части IV, ПКПС, [1], транзитные трубопроводы в местах присоединения трубопроводов с берега и со стороны присоединяемой нефтестанции пр.RDB 66.85 оборудуются электроизолирующими фланцевыми соединениями.

9.3 Средство осушения

Согласно п.10.7.8, части IV, ПКПС, [1], на несамоходных судах, эксплуатируемых без экипажа, осушение может производиться средствами буксиратолкача или рейдового судна.

Осушение сухих отсеков переходного мостика осуществляется при помощи ручного насоса, который хранится на присоединяемой к мостику нефтестанции

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

пр.RDB 66.85. Осушение осуществляется через горловины отсеков при помощи гибких шлангов за борт.

9.4 Противопожарные системы

В связи с тем, что переходной мостик будет эксплуатироваться только совместно с разборной маломерной плавучей нефтестанцией (пр.RDB 66.85), то для тушения возгораний на мостике используются противопожарные системы нефтестанции (водотушения и пенотушения).

9.5 Предотвращение загрязнения окружающей среды

В соответствии с п.2.1.8, раздела 2, ППЗС, [3], предусматривается наличие средств по локализации разливов нефти.

Согласно п.2.7.1, раздела 2, ППЗС, [3], предусматривается судовой комплект по борьбе с разливами нефти. В соответствии с п.2.7.2, раздела 2, ППЗС, [3], в состав судового комплекта входит:

- плавающее боновое ограждение;
- плавучий якорный буй;
- якоря массой не менее 10 кг;
- якорные и швартовные канаты;
- сорбент;
- устройство для подачи сорбента;
- устройство для сбора нефти и отработанного сорбента;
- емкость для хранения, сбора и транспортировки отработанного сорбента;
- комплект спецодежды;
- инструкция по эксплуатации судового комплекта БРН.

В соответствии с п.2.7.4, раздела 2, ППЗС, [3], изделия, составляющие судовой комплект БРН, должны иметь сертификаты РРР.

В связи с тем, что на переходном мостике отсутствует экипаж, а обслуживание переходного мостика и присоединяемой к нему разборной маломерной плавучей нефтестанции (РМПН) пр.RDB 66.85, осуществляется персоналом, находящимся на берегу, то комплект БРН хранится в береговом помещении в непосредственном доступе для обслуживающего персонала.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Разборный переходной мостик оборудуется беспроливной системой присоединения внешних топливопроводов (соединения сухого разъема).

10 Электрооборудование

10.1 Параметры электрической установки

В соответствии с требованиями п.5.1 части VI «Электрическое оборудование» ПКПС электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

~ 220В (Ф+N) (двухпроводная изолированная) 50Гц однофазного тока для питания сети основного освещения;

=24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения и сигнально-отличительных фонарей (СОФ).

10.2 Источники электроэнергии

10.2.1 Источником электроэнергии ~220В 50Гц для сети основного освещения на переходном источнике является береговая сеть посредством распределительного щита на разборной маломерной плавучей нефтестанции (РМПН).

ВНИМАНИЕ

Сеть ~380В+N плавучей нефтестанции должна быть гальванически развязана с береговой сетью нейтралеобразующим трансформатором, установленным на берегу, согласно ТЗ.

10.2.2 В качестве аварийного источника электроэнергии принят внешний источник, устанавливаемый на плавучей нефтестанции.

10.3 Расчет требуемой мощности от внешнего источника

На переходном мостике установлены прожекторы основного освещения на напряжение 220В, 50Гц: общей мощностью 0,21кВт.

Установленная мощность при включенном освещении будет $P_{уст} = 0,21кВт$

9.6 Учитывая 2% потерь в сети, получаем потребляемую мощность приемника равную:

$$P = P_{п} \cdot 1,02 = 0,21кВт$$

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

9.7 Таким образом, подаваемая мощность от внешнего источника 220В, 50Гц, 1ф для питания потребителей переходного мостика должна быть не менее 0,21кВт.

10.4 Распределение электроэнергии

10.4.1 В соответствии с требованиями раздела 5 части VI «Электрическое оборудование» ПКПС распределение электроэнергии производится по фидерной системе (RDB 66.85.01-026-006Э4).

10.4.2 Распределение электроэнергии ~220В от внешнего источника предусмотрено от щита приема и распределения электроэнергии (ЩПР), расположенного на РМПН.

10.4.3 Распределение электроэнергии =24В от внешнего источника предусмотрено от пульта контроля и сигнализации (ПКС), расположенного на РМПН.

От ПКС запитываются потребители 24В, работа которых необходима как в нормальных, так и в аварийном режимах судна (аварийное питание включается автоматически).

10.4.4 Так же вдоль мостика проходят транзитные кабели РМПН-БЕРЕГ напряжением ~380В и ~220В, а также кабель цепи автоматического запуска резервного ДГ.

10.4.5 Подробнее о распределении электроэнергии разборной маломерной плавучей нефтестанции смотри в RDB 66.85-020-003ПЗ.

10.5 Освещение

10.5.1 Освещение основное (RDB 66.85.01-026-008Э4)

Для освещения звеньев переходного мостика приняты светодиодные прожекторы.

Питание сети освещения переходного мостика ~220В предусматривается от ЩПР на плавучей нефтестанции.

В цепи питания прожекторов освещения переходного мостика предусмотрен выключатель, располагаемый на лицевой панели ЩПР, а также штепсельный

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

разъём и коробки соединительные согласно п. 11.4 Технического задания (разъёмные соединения).

10.5.2 Освещение аварийное (RDB 66.85.01-026-009Э4)

10.5.2.1 Аварийное наружное освещение переходного мостика предусматривается светодиодными светильниками аварийного освещения.

Сеть аварийного освещения автоматически включается при исчезновении питания шин ПКС (установленном на плавучей нефтестанции) от основного источника электрической энергии.

Питание сети аварийного освещения предусмотрено от аварийных аккумуляторов, встроенных в ИБП через ПКС.

10.9.2.2 В цепи питания аварийного освещения переходного мостика предусмотрены штепсельный разъём и коробки соединительные согласно п. 11.4 Технического задания (разъёмные соединения).

10.6 Фонари сигнально-отличительные

В соответствии с требованиями раздела 9 части V ПКПС на переходном мостике установлен комплект сигнально-отличительных фонарей (RDB 66.85.01-026-010Э4).

Сеть сигнально-отличительных фонарей со светодиодным источником света выполнена на напряжение 24В постоянного тока.

На переходном мостике устанавливается:

- фонарь круговой белого огня – 1 шт;
- фонарь круговой красного огня – 1 шт.

Питание сигнально-отличительных фонарей осуществляется от ПКС (установленном на плавучей нефтестанции) в основном режиме и в аварийном режиме.

При исчезновении основного питания, питание сигнальных огней автоматически переключается на аварийное питание.

В цепи питания СОФ от ПКС (размещённом на плавучей нефтестанции) предусмотрены:

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

- штепсельные разъёмы, расположенные в местах установки соответствующего фонаря;
- выключатели, расположенные на лицевой панели ПКС;
- фотореле, расположенное в ПКС с фотодатчиком, расположенным в незащищенном месте плавучей нефтестанции.

Сигнально-отличительные фонари получают питание через контакт фотореле, включающий фонари с наступлением темного времени суток и выключающий с рассветом.

10.7 Защитное исполнение корпусов электрооборудования

В соответствии с требованиями п. 2.3 части VI «Электрическое оборудование» ПКПС степень защиты электрооборудования, устанавливаемого на переходном мостике не ниже IP56.

10.8 Канализация электрической энергии

10.8.1 Канализацию кабельной сети выполнить в соответствии с требованиями п. 12 и п. 16.2 части VI «Электрическое оборудование» ПКПС, а также ОСТ5Р.6066-75.

10.8.2 Для питания потребителей электроэнергии предусмотрены кабели марок КГН, НРШМ, КНРЭк, и другими марками, одобренными РРР.

Проектом допускается применение других марок кабеля с аналогичными характеристиками.

10.8.3 Размещение и монтаж устанавливаемого электрооборудования и кабелей производится в соответствии с требованиями технологических инструкций, технической документации, поставляемой совместно с оборудованием предприятием-изготовителем, по документации настоящего проекта и ОСТ5Р.6066-75.

10.8.4 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 VI ПКПС 2019г;

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

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

10.8.5 Корпуса электрооборудования, а также металлические конструкции для защиты кабелей заземлить в соответствии с ОСТ5Р.6066-75.

10.8.6 Прокладка кабельных трасс выполняется при помощи скоб-мостов, трубных подвесок по технологии, принятой на предприятии – строителе

10.8.7 Кабели, прокладываемые вдоль звеньев переходного мостика, прокладываются в желобе под настилом пешеходного перехода по правому борту.

В местах возможных механических повреждений кабель закрывается защитным кожухом или прокладывается в трубе.

10.8.8 Кабели, прокладываемые на открытой палубе, должны быть защищены от прямого воздействия солнечной радиации одним из следующих способов:

- покрытием лаком бакелитовым (ГОСТ 901-78) в 2 слоя;
- покрытием грунтовкой ВЛ-02 (ГОСТ12707-77) в 1 слой;
- покрытием эмалью ПФ-167 (ТУ6-10-741-79) в 3 слоя;
- иным способом.

10.8.8 Всё электрооборудование и кабели расположены в правой части переходного мостика, т.е. вне взрывобезопасной зоны.

10.8.9 Мероприятия по обеспечению электрической и гальванической искробезопасности указаны в RDB 66.85.01-026-012.

10.8.10 В силовых фидерах питания и в цепях управления прокладываемых от берега к плавучей нефтестанции или от плавучей нефтестанции к берегу (транзитные кабели), а также от плавучей нефтестанции к потребителям переходного мостика (сеть освещения и сеть СОФ) предусматриваются штепсельные разъёмы, устанавливаемые под настилом пешеходной дорожки по правому борту, а также металлорукова на участке от края переходного мостика до правого борта плавучей нефтестанции.

10.8.11 Должна предусматриваться возможность выполнения демонтажных работ оборудования.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

10.8.12 Порядок разъединения кабелей РМПН-БЕРЕГ:

- отключить питание сети от основного и резервного источников (при необходимости отсоединить кабели П-1 и П-4 от этих источников)
- отключить питание силового шкафа колонок ТРК (при необходимости отсоединить кабели 4П-1 и 4П-4 от шкафа);
- снять настил на пешеходной дорожке на звеньях переходного мостика;
- разъединить штепсельные соединения П/1, П/4, П/8, 4П/1, 4П/4, 2ЯН/2 1ЯАН/9 и 2ЯС/1.

10.9 Защитные заземления и грозозащита

Все защитные заземления на переходном мостике выполнены в соответствии с требованиями п. 2.6 и п.16.2 части VI «Электрическое оборудование» ПКПС.

В соответствии с требованиями раздела 13 части VI ПКПС для обеспечения грозозащиты и переходном мостике предусмотрена установка молниеуловителей. Размеры молниеотводов, расстояние между ними и места их установки на судне приведены в RDB 66.85.01-026-004PP.

Молниеуловители изготавливаются из металлического прута диаметром не менее 12мм.

Заземление молниеотводов предусматривается на корпус переходного мостика.

Должна предусматриваться возможность выполнения демонтажных работ молниеотводов.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

11 Снабжение

Согласно п.6.1 часть III ПКПС на разборном переходном мостике устанавливается противопожарное снабжение:

огнетушители порошковые по 1шт. на каждом блоке.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Список использованных источников

1 Российский Речной Регистр. Правила классификации и постройки судов (ПКПС), – М., 2019 г.

2 Технический регламент «О безопасности объектов внутреннего водного транспорта», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 №623.

3 Российский Речной Регистр. Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов (ППЗС), – М., 2019 г.

					RDB 66.85.01-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23