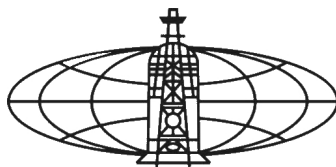


АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»



**АО «Славнефть-ЯНОС»**  
**Установка Л-24/6. Титул 20/1**  
**ЕМКОСТЬ ЕД-2**  
**Обоснование безопасности**  
**ЕД-2.00.00.000 ОБ**

Зав. отделом №16

С. В. Салов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Главный конструктор проекта

Е. Н. Логунова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Москва, 2016 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
19756.5				

## Содержание

Введение.....	3
1 Общее описание технического устройства .....	3
1.1 Назначение .....	3
1.2 Техническая характеристика.....	3
1.3 Описание конструкции .....	4
1.4 Принцип работы .....	5
2 Требования к надежности аппарата .....	5
3 Требования к персоналу .....	5
4 Анализ рисков.....	5
5 Требования к безопасности .....	5
5.1 Требования к безопасности при проектировании.....	7
5.2 Требования к безопасности при вводе аппарата в эксплуатацию.....	7
5.3 Требования к безопасности при эксплуатации .....	7
5.4 Требования к безопасности при выводе из эксплуатации и утилизации аппарата .....	8
Приложение А Результат анализа факторов опасности.....	9
Приложение Б Ссылочные нормативно-технические документы .....	13
Лист регистрации изменений.....	15

Этот документ является собственностью  
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ» и не подлежит  
копированию и распространению без его согласия.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
19576.5				
Разраб.	Наумова	Наум	26.04.16	
Пров.	Таченов	Тач		
Рук.				
Н.контр.	Копчикова	Копч		
Утв.				
ЕД-2.00.00.000 ОБ				
Емкость ЕД-2				
Обоснование безопасности				
Лит. Лист Листов				
Т 2 15				
АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»				

## Введение

Настоящее обоснование безопасности распространяется на емкость ЕД-2 (далее - аппарат) установки Л-24/6, Титул 20/1 ОАО «Славнефть-ЯНОС».

Документ содержит результаты анализа факторов опасности, возникающих при применении данного аппарата на опасном производственном объекте, а также сведения о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности на всех стадиях жизненного цикла аппарата.

Обоснование безопасности разрабатывается при проектировании аппарата в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823. Обоснование безопасности является неотъемлемой частью комплекта документации на аппарат и применяется для оценки его безопасности на всех стадиях жизненного цикла.

## 1 Общее описание технического устройства

### 1.1 Назначение

Емкость ЕД-2 служит для сбора остаточного дизельного топлива, кислой воды, углеводородного газа, сероводорода при опорожнении, промывке и пропарке трубопроводов и оборудования, используемого на установке Л-24/6.

### 1.2 Техническая характеристика

Технические характеристики аппарата, параметры рабочей среды и условия эксплуатации аппарата приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Параметры		Корпус	Подогреватель
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	рабочее, не более	0,05(0,5)	0,59(6,0)
	расчетное	0,34(3,5)	0,88(9,0)
	расчетное наружное	0,16(1,63)	-
	пробное при гидравлическом испытании	0,5(5,1)	-
Температура, °С	рабочая среды, не более	200	130
	расчетная	200	200
	расчетная при наружном давлении	180	-
	минимальная допустимая стенки аппарата, находящегося под давлением	минус 40	
Характеристика среды	состав среды	Дизельн. топливо, бензин, кислая вода, углеводород. газ, серо-	вода промтеплофикационная

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ		Лист
19756.5							3

Параметры		Корпус	Подогреватель
		водород	
	класс опасности вредных веществ по ГОСТ 12.1.007-76	2	-
	категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 30852.11-2002, ГОСТ 30852.5-2002	ПА-Т2, ПВ-Т3	-
	пожароопасность	да	нет
Вместимость, м <sup>3</sup>		13,1	
Прибавка на коррозию, мм		4	
Термообработка		да	
Группа аппарата по ГОСТ Р 52630-2012		1	
Категория аппарата по СТО 00220575.063-2005		V	
Назначенный срок службы, лет		20	
Межремонтный пробег аппарата, лет		3	
Расчетное количество циклов нагружения за весь период работы, не более		1000	
Условия эксплуатации	категория размещения по ГОСТ 15150-69	1	
	сейсмичность района установки аппарата, балл, не более	6	
	средняя температура наиболее холодной пятидневки, не ниже, °С	минус 34	
	ветровой район установки аппарата по СП 20.13330-2011	I	

### 1.3 Описание конструкции

Емкость ЕД-2 представляет собой горизонтальный цилиндрический аппарат диаметром 2000 мм с эллиптическими днищами, установленный на две седловые опоры, одна из которых подвижная.

Емкость сверху засыпается слоем грунта высотой 1185мм. На крышке штуцера «А» DN 700мм установлен погружной насос и штуцер вывода углеводородов «О1» DN 80мм, также в обечайке штуцера имеются штуцеры выхода газа «О3» DN50, продувки-пропарки «УС» DN50 и манометра «PI»(Rc1/2). Штуцер входа продукта П1 DN150мм расположен в верхней части днища.

В корпусе емкости по верхней образующей варены штуцеры измерения уровня «LT1» и «LT2» DN 50 и температуры «TW» (M33x2). Для осмотра внутренней поверхности и проведения ремонтных работ в емкости предусмотрен люк-лаз DN 800мм, в обечайку которого варены воздушник «V» DN50 и два штуцера для внутреннего подогревающего змеевика DN 25мм «НП1» (вход теплоносителя) и «НО1» (выход теплоносителя).

Крепление емкости к фундаменту производится с помощью 8 фундаментных болтов М24.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ					Лист
19756.5										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 1.4 Принцип работы

Вход продукта осуществляется через штуцер «I1» DN 150мм. Откачка продукта производится погружным насосом, установленным на крышке штуцера «А» DN 700мм.

Дыхание емкости на факел осуществляется через штуцер «ОЗ».

## 2 Требования к надежности аппарата

Конструкция аппарата обеспечивает заданный режим эксплуатации в течение назначенного срока службы при поддержании технологического режима, параметров и состава сред в пределах, определяемых проектом на технологическую установку.

Аппарат предназначен для эксплуатации в стационарном режиме и не предназначен для работы в условиях циклических нагрузок, превышающих 1000 циклов нагружения за весь период работы аппарата.

## 3 Требования к персоналу

Обслуживающий персонал при эксплуатации аппарата должен руководствоваться производственной инструкцией и эксплуатационной документацией, утвержденной в установленном порядке на предприятии, эксплуатирующим аппарат.

Обслуживание аппарата может быть поручено персоналу, не имеющему медицинских противопоказаний к проводимым работам, подготовленному и аттестованному в установленном порядке.

## 4 Анализ рисков

Результат анализа факторов опасности приведен в Приложении А

## 5 Требования к безопасности

Безопасность на всех стадиях жизненного цикла аппарата обеспечивается соблюдением требований «ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования», а также соответствующих отраслевых документов, регламентирующих эксплуатацию сосудов, работающих под давлением, в том числе:

- Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Федеральные нормы и правила «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
19756.5					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ЕД-2.00.00.000 ОБ					Лист
					5

- ПБ 09-563-03 «Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств»;
- ГН 2.2.5.1313-03 Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- ГОСТ 9.602-2005 ««Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
- ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования»;
- ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»;
- СНиП 3.05.05-84 «Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ВСН 10-72 «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;
- СТО-СА-03-004-2009 «Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке».

Меры безопасности при подготовке к монтажу, пуске, сдаче в эксплуатацию и эксплуатации аппарата, а также контроль технического состояния, техническое обслуживание, ремонт, хранение, транспортирование и утилизация аппарата должны соответствовать требованиям, указанным в Руководстве по эксплуатации на аппарат.

Аппарат не должен являться источником шума, вибрации и загазованности в зоне его обслуживания свыше норм, установленных стандартами безопасности труда.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	<p style="text-align: center; margin: 0;">ЕД-2.00.00.000 ОБ</p>	Лист
19756.5						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5.1 Требования к безопасности при проектировании

Аппарат спроектирован и изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52630-2012, ТР ТС 010/2011.

Материалы, выбранные при проектировании и изготовлении аппарата, соответствуют требованиям проекта на технологическую установку и учитывают технологические параметры эксплуатации (давление, температура, химический состав и характеристику сред, процессы, протекающие внутри аппарата), наличие коррозионно-активных компонентов сред, климатические условия места установки аппарата.

Основные конструктивные размеры аппарата определены по результатам технологического расчета и заданы техническим заданием на проектирование.

Выбор толщин корпуса, патрубков, фланцев и опорного узла подтвержден расчетом на прочность в соответствии с ГОСТ Р 52857.1-2007÷ГОСТ Р 52857.3-2007, ГОСТ Р 51273-99, ГОСТ Р 51274-99.

Прочность и герметичность фланцевых соединений подтверждена расчетом в соответствии с ГОСТ Р 52857.4-2007, Code ASME BVPC.

В корпусе аппарата предусмотрен люк-лаз DN800 для обслуживания аппарата во время остановок на ремонт и проведения внутреннего осмотра при техническом освидетельствовании.

В проекте указаны требования по заземлению оборудования в соответствии с Правилами ПУЭ.

Предусмотрены штуцера для установки приборов КИПиА для контроля технологических параметров в рабочем режиме аппарата.

## 5.2 Требования к безопасности при вводе аппарата в эксплуатацию

Подготовка к эксплуатации, монтаж, пуск и эксплуатация аппарата должны осуществляться с соблюдением всех правил безопасности, установленных для различных видов работ, общих правил безопасности и противопожарных требований, действующих на эксплуатирующем предприятии, а также требований Руководства по эксплуатации аппарата.

## 5.3 Требования к безопасности при эксплуатации

При эксплуатации аппарата запрещается превышать расчетные параметры, указанные в паспорте.

Эксплуатация аппарата при параметрах, отличающихся от указанных в паспорте, разрешается только после согласования с заводом-изготовителем, автором проекта, либо автором нормативной документации на сосуды, работающие под давлением, и техническом освидетельствовании сосуда. При

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
19756.5										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ					

невозможности выполнить это условие допускается согласовывать изменения в проекте и НД со специализированной организацией.

Нагрузки на штуцера аппаратов от внешних сил и моментов, действующих от технологических трубопроводов, не должны превышать нагрузок, указанных в рабочей документации.

Надзор, содержание, обслуживание, ремонт и аварийную остановку аппарата при его эксплуатации проводить в соответствии с разделом 3,5 ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и специальными инструкциями предприятия-владельца аппарата.

Перед засыпкой грунтом аппарат и патрубки штуцеров должны быть покрыты гидроизоляцией для защиты наружной поверхности от подземной (почвенной) коррозии согласно ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии». Нанесение гидроизоляции выполняется специализированной организацией.

Ежедневно должны проводиться наблюдение и визуальный контроль герметичности фланцевых соединений и состояния аппарата, в том числе на предмет имеющих на изоляции следов промокания, указывающих на наличие дефектов корпуса и швов, герметичности фланцевого соединения.

#### **5.4 Требования к безопасности при выводе из эксплуатации и утилизации аппарата**

Критерии состояния аппарата, при котором, по результатам технического освидетельствования, его эксплуатация недопустима, приведены в Руководстве по эксплуатации аппарата.

Запрещается использование аппарата не по назначению после достижения назначенного срока службы.

Аппарат перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) необходимо освободить от рабочих сред по технологии эксплуатирующего предприятия, обеспечивающей безопасное ведение работ, а также осуществить разборку и разделку аппарата с сортировкой металла по типам и маркам.

Утилизация аппарата, отработавшего свой срок, производится в сроки и способом, принятым на предприятии-потребителе аппарата.

### **Приложение А**

#### **Результат анализа факторов опасности**

Пределы факторов опасности / анализ рисков по соответствующей законодательной базе

Ссылка на документ: ЕД-2.00.00.000 ТП

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
19756.5				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕД-2.00.00.000 ОБ				Лист
				8



Оборудование:	Емкость ЕД-2 установки Л-24/6, Титул 20/1 ОАО «Славнефть-ЯНОС»	Изменение:	Дата
		Производитель:	

№	Факторы опасности <sup>1)</sup>	Важность фактора опасности <sup>2)</sup>	Возможность снижения рисков <sup>4)</sup>					Оценка риска <sup>3)</sup>	Объяснения
			при проектировании			при эксплуатации			
			Конструкция	Контроль производственного процесса	Системы защиты <sup>5)</sup>	Дополнительные меры предосторожности <sup>6)</sup>	Предупреждение об оставшихся рисках		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<u>Внутреннее давление</u>	0,05 МПа	Да	Да		Да		А	Предусмотреть защиту от превышения давления
	- нормальные условия работы	Да							
	- условия возобновления	NA							
	- расширение теплоносителя	NA							
	- экзотермическая реакция/ неконтролируемая	NA							
2	<u>Внешнее давление</u>	0,16 МПа	Да			Да	А	Учтено в расчетах на прочность	
	- вакуум	Да							
	- нормальные условия работы	NA							
	- условия возобновления	NA							
	- испаряющийся пар / испарение во время охлаждения	NA							
3	<u>Температура окружающей среды</u>	Не ниже минус 40°С	Да	Да		Да	А	Режимы пуска/остановки должны соответствовать инструкции по эксплуатации	
	Разрушение в следствии изм. мех. характеристик материалов	NA							
	- при установившейся работе	NA							
	- запуск/остановка	Да							
4	Превышение расчетной температуры в результате:	NA							
	- малой границы между рабочей и расчетной температурой	NA							
	- условия возобновления	NA							
	- экзотермическая реакция	NA							
	- малое время срабатывания температурных датчиков	NA							
5	Изменение температуры								

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
19756.5				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕД-2.00.00.000 ОБ

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	19756.5	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	- температурный градиент	NA							
6	Ползучесть	NA							
7	Внешнее пламя	NA							
8	Гидростатический напор в условиях работы и испытания	Да	Да					A	Учтено в расчетах на прочность
9	Динамическое давление жидкости - уплотнение газовой среды	NA							
10	Масса при работе и в условиях испытаний	Да	Да					A	Учтено в расчетах на прочность
11	Транспортные нагрузки/геотехническая нагрузка (подземное оборудование работающее под давлением)	NA							
12	Ветровая нагрузка - внешняя установка	NA							
13	Снеговая нагрузка - наружное размещение - при работе	NA NA							
14	Сейсмическая нагрузка	NA							
15	Силы и моменты от опорных конструкций	NA							
16	Нагрузки и моменты от трубопроводов (нагрузки на штуцера)	Да	Да					A	Учтено в расчетах на прочность штуцеров и фланцевых соединений
17	Коррозия - внутренняя - внешняя - конденсация в трубах газообразных сред	Да Да  NA	Да Да	Да Да	Да Да			A A	Учтено при выборе материалов. Необходимо выполнять мероприятия по предотвращению коррозии оборудования предусмотренные технологическим регламентом. Предусмотреть покрытие
18	Химическое воздействие на материал рабочей средой	Да	Да	Да	Да			A	Учтено при выборе материалов
19	Эрозия / износ - трубопроводы (высокая скорость среды, турбулентность, вихри) - сухое вещество	NA NA							
20	Усталость - колебания давления (уровень) - вибрация трубопроводов - смесители - насосы	NA NA NA NA							
21	Избыточная нагрузка при свободном перемещении трубопроводов	NA							
22	Избыточные нагрузки/моменты на фланцы, соединения, рукава (трубопроводы)	NA							
23	Распад нестабильных сред	NA							
24	Последствия от отложений - уменьшение потока - коррозия	NA NA							

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ	Лист
						10

Инв. № подл. 19756.5	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	- перегрев	NA							
25	Неустойчивость при транспортировке и перемещениях	NA							
26	Опасность из-за внутреннего давления при открытии и закрытии оборудования работающего под давлением	Да				Да		A	Инструкция по эксплуатации
27	Опасность от среды при открытии и закрытии оборудования работающего под давлением	Да				Да		A	Инструкция по эксплуатации
28	Температура поверхности, связанная с предполагаемым использованием	NA							
29	Неконтролируемые химические реакции при недостаточной вентиляции	NA							
30	Опасность при техническом обслуживании – вентиляция – остаток продукта	Да Да				Да Да		NA A	Инструкция по эксплуатации
31	Переполнение	NA							
32	Превышение давления при перепополнении (отношение наполнения к давлению пара при исходной температуре)	NA							
33	Нестабильность оборудования работающего под давлением во время заполнения и опорожнения	NA							
34	Неконтролируемое освобождение сжатой среды	NA							
35	Ненадежное соединение и рассоединение	Да				Да		A	Инструкция по эксплуатации
36	Опасное накопление воспламеняющихся компонентов веществ и воздуха (для котлов)	NA							
37	Проскок пламени (в котлах)	NA							
38	Разряд статического электричества	Да	Да		Да			A	Инструкция по эксплуатации Предусмотрено заземление на корпусе
39	Опасности при утечке сред (расположение) - устройства защиты - пропускание фланцевых прокладок	NA NA							Необходим постоянный контроль за герметичностью фланцевых соединений
40	Последствия падения сосуда работающего под давлением (в зависимости от назначения использования)	NA							
41	Негативное воздействие испытательной среды	Да	Да					A	В конструкторской документации требования по проведению осушки и консервации
42	Нарушения соединений при вероятном использовании	NA							

ЕД-2.00.00.000 ОБ

Лист  
11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43	Комбинация факторов опасности	NA							

1) Виды рисков в пределах области предложенного применения и предполагаемой неправильной работы или работы вне расчетных условий.

2) Ответить ДА или NA (нет)

Исходя из простых практических соображений, при необходимости используются методы технического анализа рисков HAZOP, FTA, FMEA.

3) Ответьте так:

А – допустимо, если риск допустимый,

NA – недопустимо, если риск недопустимый или допустимо по принципу ALARP (as low as reasonable possible - разумный минимально допустимый риск).

4) Ответьте так: ДА если предприняты меры снижения риска до допустимого уровня

5) Если будет осуществляться при помощи приборов ( SRMCR), ссылка будет делаться на количественный анализ риска.

6) Эти меры предосторожности будут описаны (предусмотрены) в инструкции по эксплуатации (МО)

Инов. № подл. 19756.5	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ					

(справочное)

ГОСТ 24755-89 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования»;
					ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования»;
					ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
					ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 14249-89 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность»;
					ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ГОСТ 24755-89 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий»;
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ
19756.5					Лист 13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

СТО-СА-03-004-2009 «Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке».

Инв. № подл. 19756.5	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
<p>СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»;</p> <p>ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;</p> <p>ВСН 10-72 «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;</p> <p>СТО-СА-03-004-2009 «Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке».</p>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ			Лист
								14

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
19756.5				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕД-2.00.00.000 ОБ				Лист
									15