



АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

ОКПД2: 28.25.11.110

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

Установка производства серы и регенерации сульфидсодержащих стоков

Котел-утилизатор
поз. 20/30КУ-3N

ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

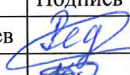



20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ

Москва
2018 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АППАРАТА	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АППАРАТА	3
1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ АППАРАТА	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	5
4. ОЦЕНКА РИСКОВ	5
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АППАРАТА	7
5.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АППАРАТА	7
5.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АППАРАТА	7
5.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ АППАРАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	7
5.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА	7
5.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ АППАРАТА	8
5.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ АППАРАТА ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА	8
6. НОРМЫ И ПРАВИЛА, СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ КОТОРЫХ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АППАРАТА	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (РЕКОМЕНДУЕМОЕ) – ЛИСТ ОТКЛОНЕНИЙ	12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	13

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО «Славнефть-ЯНОС» Установка производства серы и регенерации сульфидсодержащих стоков 20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ Котел-утилизатор поз. 20/30КУ-3N Обоснование безопасности	Лит.	Лист	Листов				
										Разраб.	Редикульцев		04.18
										Пров.	Дундуков		04.18
										Н. контр.	Капацкая		04.18
										Утв.	Дундуков		04.18
АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»													

Настоящее обоснование безопасности распространяется на котел-утилизатор поз. 20/30КУ-3N (далее – аппарат) установки производства серы и регенерации сульфидсодержащих стоков ОАО «Славнефть-ЯНОС», г. Ярославль.

Обоснование безопасности 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 должно разрабатываться при проектировании аппарата в соответствии с требованиями технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». Обоснование безопасности является неотъемлемой частью комплекта документации на аппарат и применяется для оценки его безопасности на всех стадиях жизненного цикла.

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АППАРАТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

Котел-утилизатор поз. 20/30КУ-3N предназначен для получения пара за счет использования тепла дымовых газов, а также охлаждения дымовых газов в составе установки производства серы и регенерации сульфидсодержащих стоков ОАО «Славнефть-ЯНОС», г. Ярославль.

1.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АППАРАТА

Техническая характеристика аппарата, характеристика рабочей среды и условия эксплуатации аппарата приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики аппарата, характеристика среды и условия эксплуатации

Параметры			Пространство	
			межтрубное	трубное
Давление, МПа (изб.)	рабочее	внутреннее, вход/выход	4,1	Минус 0,48 кПа / минус 0,83 кПа (1) Минус 0,29 кПа / минус 0,83 кПа (2)
		наружное	-	-
	расчетное	внутреннее	4,51	0,3
		наружное	0,1	-
	пробное при гидроиспытании		6,96	0,46
Температура, °С	рабочая	вход	104	800
		выход	252	430/417
	расчётная	при внутреннем давлении	300	300*
		при наружном давлении	252	-
	средняя металла стенки		252,69	260,38
	минимально допустимая стенки аппарата, находящегося под давлением		Минус 34	

(1) Работа секций 20, 30, 40.

(2) Работа секций 20, 30.

* Трубная решетка и трубы защищены керамическими вставками / футеровкой.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата
Изн.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
2	Изм.	б / н	Редикульцев	06.18
20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ				
Лист				
3				

* Подлежит уточнению при детальном проектировании.

Котел-утилизатор поз. 20/30КУ-3N состоит из горизонтального кожухотрубчатого теплообменного аппарата с неподвижными трубными решетками, одноходового по межтрубному и трубному пространству, а также барабана (емкости для сбора пара), содержащего каплеотбойник инерционного типа и устанавливаемого над корпусом котла.

Аппарат присоединяется напрямую к печи дожига (А) и газоходу (В). Аппарат снабжен люком-лазом (МН), технологическими штуцерами для входа питательной воды (С), выхода пара среднего давления (D), опускными (R1-3) и подъемными (Q1-3) трубами, штуцерами для непрерывной (Е) и периодической (F) продувки, слива котла (G), пара на разогрев (H), для предохранительного клапана (I1), манометра (J), датчика давления (K1-3), присоединения указателя уровня (L1-4) и уровнемерной колонки (M1-6), регулятора уровня (O1, O2), термопары (P), датчика разрежения (T).

В межтрубном пространстве котла-утилизатора поз. 20/30КУ-3Н происходит нагрев питательной воды и получение пара за счет использования тепла дымовых газов, в трубном пространстве котла-утилизатора происходит охлаждение дымовых газов. В барабане котла осуществляется сбор выработанного пара.

2	Изм.	б / н	Редикульцев	06.18	20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ	Лист
1	Изм.	б / н	Редикульцев	05.18		4
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

Назначенный срок службы аппарата составляет 20 лет.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Персонал, обслуживающий аппарат, должен соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и руководства по эксплуатации аппарата.

Рабочие, обслуживающие аппарат, должны быть ознакомлены с инструкцией по эксплуатации аппарата и производственной инструкцией, составленной на его основе с учетом особенностей технологического процесса, установленных проектной и технологической документацией, руководствоваться ими в своей работе.

4. ОЦЕНКА РИСКОВ

Оценка рисков и меры по устранению опасностей на всех стадиях жизненного цикла аппарата приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка рисков

Наименование опасности	Допустимость риска	Этапы, на которых возможно снижение риска до допустимого уровня				Меры по устранению опасности
		Конструирование	Контроль процесса изготовления	Установка систем защиты	Дополнительные меры предосторожности при эксплуатации аппарата	
Внутреннее давление в аппарате при нормальных условиях работы	Да	•	•	•	•	Учитывается при проведении расчета аппарата на прочность. Установить систему защиты от повышения давления
Внешнее давление	Да	•	•			Учитывается при проведении расчета аппарата на прочность
Температура окружающей среды (изменение механических характеристик материалов) при пуске/остановке аппарата	Да				•	Режимы пуска/остановки аппарата должны соответствовать руководству по эксплуатации

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ				Лист
				5

Наименование опасности	Допустимость риска	Этапы, на которых возможно снижение риска до допустимого уровня				Меры по устранению опасности
		Конструирование	Контроль процесса изготовления	Установка систем защиты	Дополнительные меры предосторожности при эксплуатации аппарата	
Превышение расчетной температуры	Нет			•	•	Пользователь должен предусмотреть систему защиты от превышения температуры
Масса при работе и в условиях испытаний	Да	•				Учитывается при проведении расчета аппарата на прочность
Силы и моменты от трубных соединений (нагрузки на штуцеры)	Да	•	•		•	Учитывается при проведении расчета на прочность штуцеров
Коррозия внутренняя	Да	•	•		•	Учитывается при выборе материалов и в виде прибавки на коррозию*
Химическое воздействие на материал рабочей средой	Да	•	•		•	Учитывается при выборе материального исполнения аппарата. Необходим контроль состава рабочей среды
Последствия от отложений (уменьшение потока, коррозия, перегрев)	Да	•			•	Отсутствие застойных зон при выборе конструкции аппарата.
Опасность внутреннего давления при открытии и закрытии оборудования, работающего под давлением	Да				•	См. руководство по эксплуатации
Опасность от типа среды при открытии и закрытии оборудования, работающего под давлением	Да				•	См. руководство по эксплуатации
Опасности от остатка среды в аппарате	Да				•	См. руководство по эксплуатации
Ненадежное соединение и рассоединение	Нет		•		•	Необходим контроль при эксплуатации аппарата
Статическое электричество	Да	•	•	•	•	Должны быть предусмотрены клеммы заземления
Опасность утечки сред (в зоне сварного шва, устройствах безопасности, фланцевых соединениях)	Да	•	•		•	Необходим контроль герметичности фланцевых соединений
Негативные эффекты от испытательной среды	Да				•	См. руководство по эксплуатации – осушка и консервация аппарата
Нарушение соединений при эксплуатации	Нет	•	•		•	Необходим контроль при эксплуатации аппарата

* Прибавка для компенсации коррозии составляет:

3 мм по межтрубному пространству аппарата,

3 мм по трубному пространству аппарата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ					Лист
										6
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	химическим составом, коррозионной стойкостью, технологией изготовления, методами и объемами испытаний и контроля качества, гарантированным уровнем расчетных и технологических характеристик, соответствуют требованиям проекта на технологическую установку и учитывают расчетное давление, расчетную температуру, химический состав и характеристики сред, наличие коррозионных компонентов, а также климатическую температуру.	
					Выбор толщин корпуса, патрубков, фланцев подтвержден расчетом на прочность, выполненным в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52857.1-2007 - ГОСТ Р 52857.9-2007.	
					5.3. ТРЕБОВАНИЯ 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.	
					5.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА	
					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	
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ	Лист
						7

автором нормативной документации на сосуды, работающие под давлением, и технического освидетельствования сосуда. При невозможности выполнить это условие допускается согласовывать изменения в проекте и НД со специализированной организацией. В случае внесения таких изменений соответствующие изменения должны быть внесены в настоящее обоснование безопасности по форме согласно рекомендуемому приложению 1.

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 требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и специальными инструкциями предприятия, эксплуатирующего аппарат.

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.

5.5. ТРЕБОВАНИЯ 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 службы, производится в сроки и способом, принятым на предприятии, эксплуатирующем аппарат.

5.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ АППАРАТА ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

Соответствие аппарата требованиям безопасности технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» обеспечивается путем выполнения этих требований непосредственно, а также путем выполнения требований стандартов, включенных в перечни стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований безопасности указанных регламентов.

Основные стандарты, выполнение требований которых обеспечивает соответствие аппарата требованиям безопасности:

- ГОСТ Р 52630 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»;

- ГОСТ 31842 «Нефтяная и газовая промышленность. Теплообменники кожухотрубчатые. Технические требования».

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 службы, производится в сроки и способом, принятым на предприятии, эксплуатирующем аппарат.				
5.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ АППАРАТА ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА				
Соответствие аппарата требованиям безопасности технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» обеспечивается путем выполнения этих требований непосредственно, а также путем выполнения требований стандартов, включенных в перечни стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований безопасности указанных регламентов.				
Основные стандарты, выполнение требований которых обеспечивает соответствие аппарата требованиям безопасности:				
- ГОСТ Р 52630 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»;				
- ГОСТ 31842 «Нефтяная и газовая промышленность. Теплообменники кожухотрубчатые. Технические требования».				

- обоснование безопасности теплообменного аппарата;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт сосуда, работающего под давлением по форме в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52630;
- проектная документация;
- результаты расчетов на прочность;
- технологические регламенты и сведения о технологическом процессе, в том числе данные о применяемых материалах, полуфабрикатах, комплектующих, сварочных материалах (сертификаты или декларации о соответствии, результаты испытаний), о способах сварки и параметрах режимов сварки, термической обработке;
- протоколы испытаний аппарата, в том числе: визуальный контроль, стилоскопирование, рентгеноскопия, ультразвуковой контроль, магнитопорошковая дефектоскопия и другие методы, подтверждающие соответствие аппарата требованиям безопасности;
- перечень стандартов, применяемых при изготовлении данного аппарата и включенных в перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов Таможенного союза;
- документы, подтверждающие квалификацию специалистов и персонала изготовителя;
- другие документы (при наличии), прямо или косвенно подтверждающие соответствие аппарата требованиям технических регламентов Таможенного союза.

6. НОРМЫ И ПРАВИЛА, СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ КОТОРЫХ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АППАРАТА

Аппарат должен соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

Технические регламенты Таможенного союза, требования которых распространяются на аппараты:

- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;

Стандарты, содержащие основные требования к аппарату, на который распространяется настоящее обоснование безопасности, включая требования к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	
					<p>на аппараты, в которых при проектировании и изготовлении не предусмотрена эксплуатационной документации.</p> <p>6. НОРМЫ И ПРАВИЛА, СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ КОТОРЫХ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АППАРАТА</p> <p>Для обеспечения безопасности аппарата на всех стадиях жизненного цикла должны выполняться требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, федеральных законов, федеральных норм и правил, а также других нормативных правовых актов Российской Федерации в области промышленной безопасности.</p> <p>Аппарат должен соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.</p> <p>Безопасность аппарата, на который распространяется настоящее обоснование безопасности, обеспечивается соблюдением требований следующих норм и правил:</p> <p>Технические регламенты Таможенного союза, требования которых распространяются на аппараты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; – Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»; <p>Стандарты, содержащие основные требования к аппарату, на который распространяется настоящее обоснование безопасности, включая требования к</p>
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ </div>
					Лист 9

конструкции, материалам, изготовлению, приемке, методам контроля, комплектности и прилагаемой к аппаратам документации, маркировке, консервации, окраске, упаковке, транспортированию и хранению:

– ГОСТ Р 52630-2012 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»;

– ГОСТ 31842-2012 «Нефтяная и газовая промышленность. Теплообменники кожухотрубчатые. Технические требования»;

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, применяемые при размещении, монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации), наладке и эксплуатации, техническом освидетельствовании, техническом диагностировании и экспертизе промышленной безопасности аппарата, соблюдение требований которых необходимо для обеспечения промышленной безопасности, предупреждения аварий, инцидентов, производственного травматизма на объектах при использовании аппарата:

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

Другие нормы и правила, действующие в Российской Федерации и обеспечивающие безопасность аппарата:

– Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности»;

– ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

– ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

– ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

– 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»;

– ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

– ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

– 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»;

– ГОСТ 30852.5-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения»;

– ГОСТ 30852.11-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам»;

– ГОСТ Р 52857.1-2007 -. ГОСТ Р 52857.9-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность»;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств»;

– ВСН 10-72 «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;

Инв. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист
	Инв. №					
	Взам. инв.					
	Подп. и дата					
<div>– ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;</div> <div>– ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования»;</div> <div>– ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;</div> <div>– ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;</div> <div>– ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;</div> <div>– 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»;</div> <div>– ГОСТ 30852.5-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения»;</div> <div>– ГОСТ 30852.11-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам»;</div> <div>– ГОСТ Р 52857.1-2007 -. ГОСТ Р 52857.9-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность»;</div> <div>– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств»;</div> <div>– ВСН 10-72 «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;</div>						
20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ					10	

- | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------|---------|------|------------------------------|--------------|--------|------------|--------|--------------|
| Инв. № подл. | | | | | | Подп. и дата | Инв. № | Взам. инв. | Инв. № | Подп. и дата |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 11 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (РЕКОМЕНДУЕМОЕ) – ЛИСТ ОТКЛОНЕНИЙ

Перечень отклонений от стандартов либо изменений, внесенных в конструкцию теплообменного аппарата и конструкторскую документацию теплообменного аппарата после проведения ремонта, а также сведения, подтверждающие безопасность теплообменного аппарата после внесения соответствующих изменений, приводятся в форме согласно таблице П1.

(Заполняется лицом, осуществляющим ремонт теплообменного аппарата, в случае наличия таких изменений либо отклонений)

Таблица П1 – Перечень изменений и отклонений и сведения о безопасности аппарата

№	Внесенные изменения и отклонения от стандартов ¹⁾	Документы ²⁾ , отражающие внесенные изменения и отклонения (номер и дата)	Документы ³⁾ , подтверждающие безопасность теплообменного аппарата после внесения соответствующих изменений и отклонений (номер и дата)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

1) Приводится описание отклонения от стандарта либо внесенного изменения с указанием номера и пункта соответствующего стандарта, требование которого не выполняется.

2) Приводится перечень документов (чертежи, пункты паспорта сосуда, работающего под давлением), в которых отражены соответствующие изменения либо отклонения.

3) Приводится перечень документов, подтверждающих безопасность теплообменного аппарата после внесения соответствующих изменений или отклонений: номера протоколов проведенных испытаний и исследований, заключения экспертизы промышленной безопасности и другие документы, прямо или косвенно подтверждающие безопасность данного аппарата.

Примечание: В случае невозможности приведения всех данных в настоящей таблице дается ссылка на документ, содержащий требуемую информацию.

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

					20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата

					20/30КУ-3N-2470.00.00.000 ОБ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		