ООО "Завод РоСКоМ-ТехМаш"

Код ОКП 368990

"Согласовано"
главный инженер
ООО "Завод РоСКом-ТехМаш"
_____ Л.Д. Лысенко
"19" октября 2012г.

"Утверждено"
директор
ООО "Завод РоСКом-ТехМаш"
_____ Л.А. Швец
"19" октября 2012г.

АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ КОЖУХОТРУБНЫЕ

Технические условия
ТУ 3689-001-09399966-2012

Срок действия с "19" октября 2012г.
Без ограничения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3689-001-09399966-2012		
Разраб.		Бурцев			Теплообменник кожухотрубчатый	Лит.	Лист 1 / Листов 49
Пров.		Красников					
Т.контр.		Тарасов					
Н.контр.		Лысенко				ООО "Завод РоСКоМ-ТехМаш"	
Утв.		Швец					

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А4

Содержание

Введение.....3
1.Технические требования.....6
1.1. Основные параметры и характеристики.....6
1.2. Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....6
1.2.1. Общие требования.....6
1.3. Требования к изготовлению.....8
1.3.1. Общие требования.....8
1.3.2. Размеры и предельные отклонения.....10
1.3.3. Требования к механической обработке.....12
1.3.4. Термическая обработка.....13
1.3.5. Требования к покрытиям.....15
1.3.6. Требования к сборке.....16
1.4. Комплектность.....17
1.5. Маркировка.....17
1.6. Упаковка.....18
2. Требования безопасности.....21
3. Требования охраны окрыжающей среды.....22
4. Правила приемки.....24
4.1. Общие положения.....24
4.2. Приемо-сдаточные испытания.....24
4.3. Периодические испытания.....26
4.4. Типовые испытания.....29
4.5. Указания о приемке.....32
5. Методы контроля.....34
5.1. Методика приемо-сдаточных испытаний.....34
5.2. Методика периодических испытаний.....36
6. Транспортирование и хранение.....38
7. Указания по монтажу и эксплуатации.....40
8. Гарантии изготовителя.....45
Приложение А.....46
Приложение Б.....49

Введение

Настоящие технические условия распространяются на аппараты теплообменные кожухотрубчатые типа ТК (далее аппараты), предназначеных для теплообмена и термохимических процессов между различными жидкостями, парами и газами– как без изменения, так и с изменением их агрегатного состояния.

Пример записи при заказе аппарата:

Т–Н–530–6,3–1,6/16–1

Т– теплообменник, Х– холодильники, К– конденсаторы, И– испарители;

Н– с неподвижной трубной решеткой, К– с температурным компенсатором на кожухе, П– с плавающей головкой, У– с U– образными трубками, ПК– с плавающей головкой и компенсатором на ней;

530– наружный диаметр кожуха, мм;

6,3– условное давление в трубном пространстве, МПа;

1,6– условное давление в межтрубном пространстве, МПа;

16– диаметр теплообменных труб, мм;

1– количество ходов.

На рис.1–5 представлены варианты исполнения теплообменного аппарата.

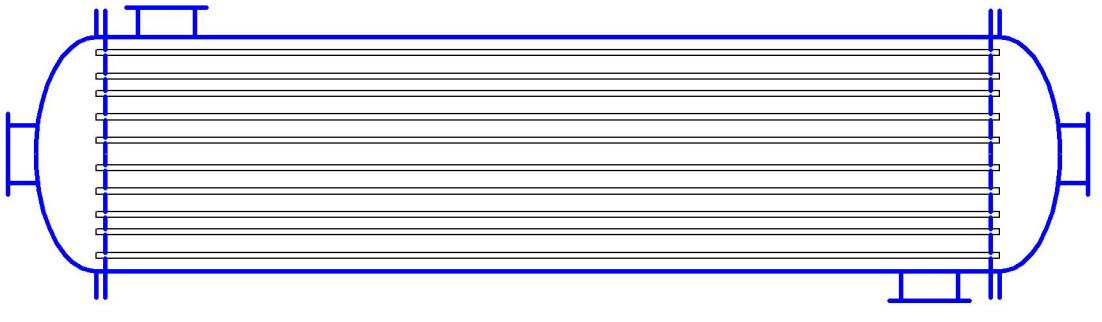


Рис.1 Н – теплообменники с неподвижными трубными решетками.

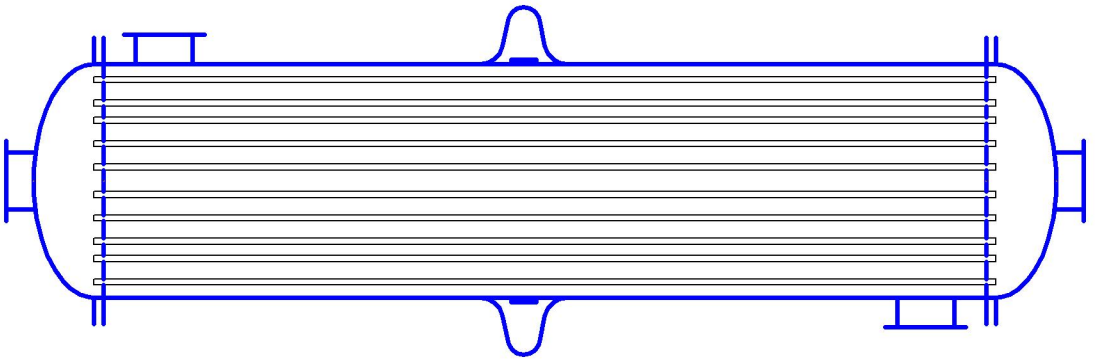


Рис.2 К – теплообменники с температурными компенсаторами на кожухе и жестко закрепленными трубными решетками.

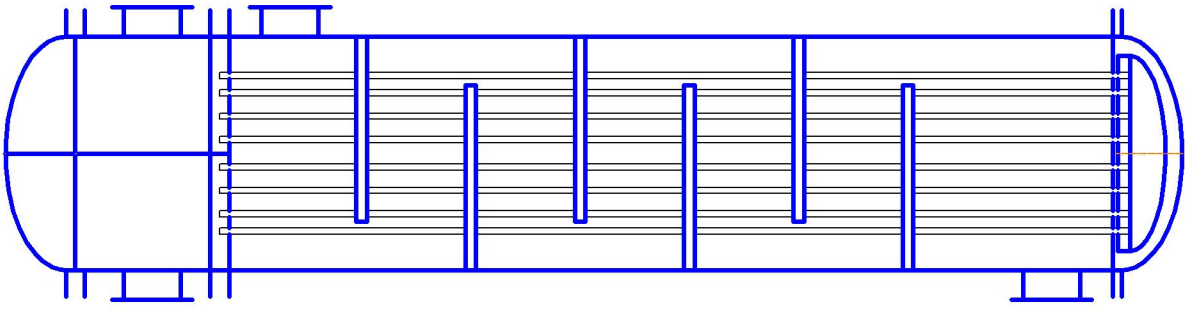


Рис.3 П – теплообменники с плавающей головкой, жестким кожухом и жестко закрепленной трубной решеткой.

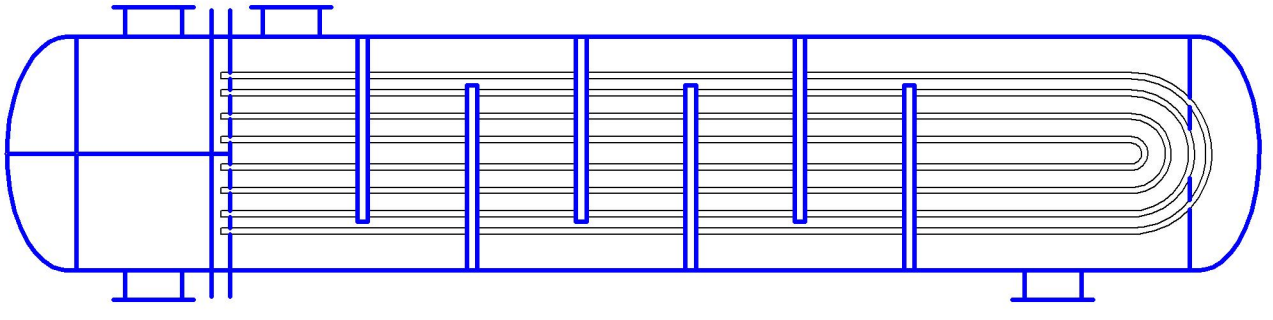


Рис.4 У – теплообменники с U-образными трубками, жестким кожухом и жестко закрепленной трубной решеткой.

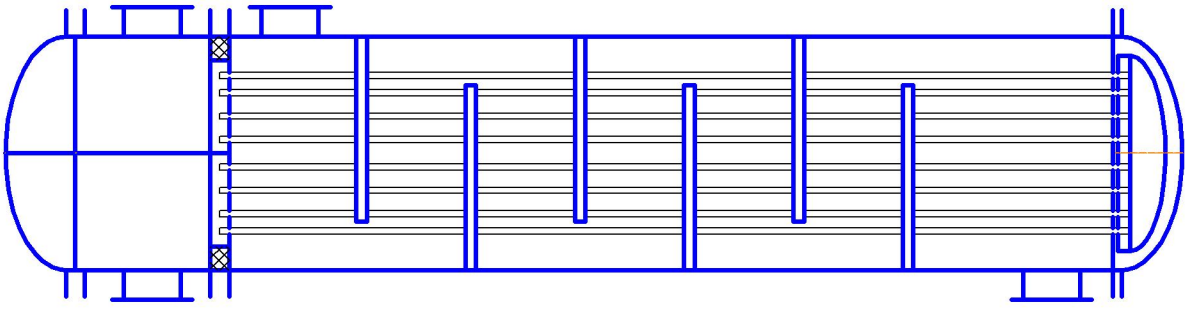


Рис.5 ПК – теплообменники с сальником на плавающей головке, жестким кожухом и жестко закрепленной трубной решеткой.

1. Технические требования.

1.1. Основные параметры и характеристики.

Аппараты теплообменные кожухотрубчатые должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта технической документации.

Основные технические характеристики:

Таблица 1

Параметры	Основные показатели				
	Н	К	П	У	ПК
Поверхность теплообмена, м²	от 1 до 5000		от 10 до 1250	от 10 до 1400	от 178 до 1866
Условное давление в трубном или межтрубном пространстве, МПа	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0	0,6; 1,0; 1,6; 2,5;	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0		5,0; 6,3; 8,0; 10,0
Диаметр кожуха, мм а)из труб б) из листовой стали	а) 159, 273, 325, 426,530,630 б) 400; 500; 600;800;1000; 1200; 1400; 1600; 1800; 2000; 2200; 2400; 2600; 2800; 3000.		а) 325; 426; 530; 630 б) 400; 500; 600;800;1000; 1200; 1400; 1600*; 1800*; 2000*; 2200*; 2400*; 2600*; 2800*.		а)– б) 800; 1000; 1100; 1200; 1300; 1500; 1600; 1800;
наружный диаметр и толщина теплообменныхтруб, мм	16х1,5; 16,2; 20х2; 25х1,5; 25х2; 25х2,5; 38х2; 57х3		20х2; 25х1,5; 25х2; 25х2,5; 38х2	20х2; 25х2; 25х2,5	20х2; 25х2; 25х2,5
Длина прямого участка теплообменных труб,мм	1000; 1500; 2000; 3000; 4000; 6000;8000; 9000		3000; 4000; 6000; 9000		6000; 9000
Срок службы аппарата, лет	не менее 10				

1.2. Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.

1.2.1. Общие требования

1.2.1.1. Осуществление входного контроля сырья, материалов, покупных изделий, хранение, транспортирование и выдача их в производство со склада должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297-87 "Входной контроль продукции. Основные положения" и другими требованиями, действующими на заводе-изготовителе, с целью предупреждения запуска в производство продукции, не соответствующей конструкторской и

нормативно-технической документации.

1.2.1.2. Все материалы, используемые при изготовлении устройства, должны иметь сертификаты соответствия предприятия-поставщика материалов, оформленные в установленном порядке.

Допускается использование в производстве материалов и сырья, имеющих заверенные копии сертификатов предприятия-поставщика.

1.2.1.3. Если в чертеже указан материал по старому (замененному) стандарту или техническим условиям, то вместо него допускается применять материал соответствующей марки по новому стандарту или техническим условиям (вышедшему взамен аннулированного), с такими же или улучшенными характеристиками, определяющими их взаимозаменяемость. Заключение о годности такой замены дает главный металлург предприятия-изготовителя.

Если в чертеже указан материал по новому (вышедшему взамен аннулированного) стандарту или техническим условиям, то вместо него допускается использовать материал соответствующей марки по ранее выпущенному (замененному) стандарту или техническим условиям, с такими же или улучшенными характеристиками и параметрами, определяющими их взаимозаменяемость.

1.2.1.4. Замена марки материала, указанной в чертеже, на другую может быть проведена с разрешения разработчика конструкторской документации, главного конструктора и главного металлурга завода-изготовителя в установленном порядке.

Материалы, используемые при изготовлении деталей аппарата, должны соответствовать условиям эксплуатации.

1.2.1.5. В сопроводительной документации должен быть указан материал, из которого фактически

изготовлены детали.

1.2.1.6. Отступления от сортамента, указанного в чертеже, не влияющие на геометрические размеры деталей, должны проводиться с разрешения специалистов завода – изготовителя в установленном порядке.

1.2.1.7. Завод-изготовитель должно иметь сертификаты качества на все резинотехнические изделия.

1.3. Требования к изготовлению

1.3.1. Общие требования.

Аппараты теплообменные должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской и производственно-технологической документации, утверждённой в установленном порядке и быть технологичными, надёжными в течение всего предусмотренного срока службы, обеспечивать безопасность при эксплуатации.

1.3.1.1. Материалы перед запуском в производство должны быть проверены на соответствие требованиям проекта, настоящего стандарта, стандартов или технических условий.

1.3.1.2. Детали для оборудования должны изготавливаться партиями (или в единичных экземплярах), объем которых устанавливается технологической документацией.

1.3.1.3. Маршрутно-сопроводительная и конструкторская документация на детали разрабатывается и оформляется в установленном на заводе-изготовителе порядке.

Состав маршрутно-сопроводительной документации, порядок ее оформления и прохождения в производстве, устанавливается предприятием – изготовителем по

согласованию с отделом технического контроля (далее – ОТК).

1.3.1.4. Сопроводительная документация оформляется на партию деталей.

Перечень деталей, на которые разрешается не оформлять сопроводительную документацию, составляется цехом-изготовителем и согласовывается с разработчиком КД.

1.3.1.5. Сопроводительная документация должна храниться у завода-изготовителя до изъятия устройства из эксплуатации.

1.3.1.6. Технологическая оснастка до ее первичного применения и после истечения очередного срока ее проверки, а также после каждой доработки и ремонта, должна быть проверена и аттестована на соответствие действующей конструкторской или нормативной документации.

1.3.1.7. Средства измерений, испытаний и контроля должны состоять на учете и через документально установленные предприятием-изготовителем межпроверочные интервалы должны проходить калибровку или технический контроль для определения пригодности к дальнейшему использованию в специальных организациях имеющих соответствующее разрешение.

1.3.1.8. Межпроверочные интервалы должны устанавливаться, исходя из целей применения, загрузки, условий эксплуатации, стабильности и результатов предыдущего контроля.

Межпроверочные интервалы не должны превышать 3-х месяцев в тех случаях, пока они не будут установлены предприятием-изготовителем в установленном порядке.

1.3.1.9. Калибровка, технический контроль должны проводиться аттестованным в установленном порядке персоналом и в соответствии с требованиями стандартов, инструкций, методических указаний или по утвержденной

заводом-изготовителем документации.

1.3.1.10. Средства измерений, соответствующие установленным требованиям, должны иметь клеймо или документ (бирка, этикетка, аттестат, свидетельство, запись в формуляре и т.п.), подтверждающие факт проведения контроля (калибровки).

Протоколы (протокольные записи) калибровки (контроля) должны содержать сведения, позволяющие установить индивидуальный номер средства, дату и результат калибровки (контроля), включая действительные показания (погрешности) получаемые при калибровке (контроле), документы и эталонные средства и, при необходимости, существующие для данного средства ограничения.

1.3.2. Размеры и предельные отклонения.

Отклонение наружного (внутреннего) диаметра обечаек, цилиндрических отбортованных элементов днищ, сферических днищ, изготовленных из листов и поковок, не должно превышать ±1% номинального диаметра.

Относительная овальность в любом поперечном сечении не должна превышать 1%. Величину относительной овальности для сосудов с отношением толщины стенки обечайки к внутреннему диаметру 0,01 и менее допускается увеличить до 1,5%.

Относительная овальность для элементов сосудов, работающих под наружным давлением, не должна превышать 0,5%.

При изготовлении аппаратов допуски на детали должны быть такими, чтобы идентичные части были взаимозаменяемы.

1.3.2.1. Предельные отклонения размеров деталей, изготавливаемых из проката (прут, лист и т.п.), не подвергаемых обработке, должны быть в пределах, установленных стандартами или техническими условиями на

прокат, и не подлежат обязательному контролю в готовых деталях.

1.3.2.2. После механической обработки заусенцы на деталях должны быть удалены, а острые кромки притуплены:

– наружные углы радиусом или фаской 0,1...0,4 мм ;

– внутренние углы радиусом 0,2...0,5 мм.

1.3.2.3. Размеры и допуски резьб:

– метрических по ГОСТ 9150, ГОСТ 16093, ГОСТ 24.705;

1.3.2.4. Размеры проточек и фасок резьбы должны соответствовать ГОСТ 10549.

Размеры сбегов и недорезов резьбы должны соответствовать ГОСТ 10549 или ГОСТ 27148.

1.3.2.5. Погрешности измерений линейных размеров по ГОСТ 8.051 или ГОСТ 8.549.

1.3.2.6. Предельные отклонения размеров, если в чертежах или нормативной документации не указанны более жёсткие требования, должны быть:

– для отверстий – по H14, для валов – по h14; остальных – по $\pm\frac{IT14}{2}$;для сборочных единиц – для отверстий – по H16, для валов – по h16; остальных – по $\pm\frac{IT16}{2}$ по ГОСТ 2534.7, ГОСТ 26179.

1.3.2.7. Предельное отклонение внутреннего диаметра кожуха теплообменников с жидкостным теплоносителем в межтрубном пространстве должно соответствовать H14 по ГОСТ 2534.7. Предельное отклонение наружного диаметра поперечных перегородок должно соответствовать h13 по ГОСТ 2534.7.

1.3.2.8. Максимально допустимая разность между внутренним диаметром кожуха и наружним диаметром поперечных перегородок должна соответствовать значению, рассчитанному с учетом предельных отклонений внутреннего диаметра кожуха и наружного диаметра поперечных

перегородок.

1.3.2.9. Неосвпадение плоскостей под прокладку у перегородки и фланца в распределительной камере, а также на привалочной поверхности в трубной решетке не должны превышать: 0,3 при диаметре аппарата < 1200; 0,4 при диаметре > 1200.

1.3.2.10. Отклонение от плоскостности на перефирийных участках поверхности прокладки должно быть не более 0,8 мм.

1.3.2.11.Теплообменники, собираемые в блоки, должны пройти контрольную сборку для проверки точности подсоединений.

1.3.3. Требования к механической обработке

1.3.3.1. Обработанные поверхности деталей устройства не должны иметь следов коррозии, забоин, задиров и других механических повреждений. Острые кромки должны быть притуплены, заусенцы зачищены.

1.3.3.2. Уплотнительные поверхности под прокладки трубных решеток и фланцев не должны иметь поперечных рисок, забоин, пор и раковин.

1.3.3.3. Шероховатость металлических деталей должна соответствовать ГОСТ 2789 и техническим требованиям чертежей, если не указано иное.

1.3.3.4. Шероховатость уплотнительной поверхности под прокладку фланцев и трубной решетки должна соответствовать требованиям ГОСТ 28759.2, ГОСТ 28759.3 и ГОСТ 28759.4.

1.3.3.5. Качество механической обработки контролировать внешним осмотром, измерением универсальным мерительным инструментом и сравнением шероховатости поверхности с эталонами, выполненными по ГОСТ 9378.

1.3.3.6. На поверхностях деталей, изготовленных из проката и не подвергаемых механической обработке, не должно

быть следов коррозии, трещин, расслоений, раковин и других дефектов. На указанных поверхностях допускаются дефекты в соответствии со стандартами или техническими условиями на поставку материала.

1.3.3.7. Резьба на деталях должна быть полной и чистой, без заусенцев и вмятин. Не допускается наличие ниток с сорванной, неполной резьбой, а также дефектов, препятствующих прохождению резьбового калибра.

1.3.3.8. Детали, подвергавшиеся обработке с применением приспособлений, приводящих к намагничиванию (магнитный стол и т.п.) должны быть размагничены.

1.3.4. Термическая обработка

1.3.4.1. Проверка качества термической обработки включает в себя контроль за соблюдением технологического процесса, определение твердости и контроль механических свойств.

1.3.4.2. При разработке режимов термической обработки руководствоваться требованиями КД по уровню механических свойств или твердости и требованиями нормативной документации.

1.3.4.3. Все операции термической обработки должны выполняться с использованием оборудования, проверенного и аттестованного в соответствии с установленным на предприятии-изготовителе порядком.

1.3.4.4. Твердость измеряется на деталях (обязательно – при указании места контроля твердости на чертеже) или на заготовках.

Контроль твердости по ГОСТ 9012 и ГОСТ 9013.

При измерении твердости деталей допускается проводить измерение твердости по методике, отличающейся от указанной в стандартах, с разрешения начальника ОТК предприятия-изготовителя.

Необходимость зачистки под измерение твердости поверхности и глубина зачистки должна быть установлена в технологической документации.

Допускается контроль твердости выполнять на образцах-свидетелях, изготовленных из материала той же марки и плавки, что и детали. Количество образцов-свидетелей, их форма и размеры должны быть установлены технологической документацией.

Результаты испытаний твердости заносятся в сопроводительную документацию.

1.3.4.5. Требования по механическим свойствам устанавливаются КД. Механические свойства деталей после термической обработки контролировать на одном разрывном и трех ударных образцах.

При неудовлетворительных результатах контроля механических свойств на растяжение, испытание повторить на двух разрывных образцах.

При контроле ударной вязкости на одном из трех образцов допускается уменьшение значения ударной вязкости на 1/3 от минимального, требуемого по чертежу, при этом среднее значение из трех испытаний должно соответствовать КД.

При неудовлетворительных результатах контроля ударной вязкости допускается повторить испытания на трех контрольных образцах, при этом результаты испытаний всех трех образцов должны соответствовать требованиям чертежа.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний хотя бы на одном образце, детали направляются на повторную термическую обработку.

После повторной термической обработки детали контролируются также как и после первой. Перезакалку до заданной твердости термически обработанных деталей

допускается проводить не более одного раза.

Результаты испытаний механических свойств заносятся в сопроводительную документацию.

1.3.5. Требования к покрытиям

1.3.5.1. Нанесение покрытий проводить по ГОСТ 9.305.

1.3.5.2. Требования к гальвано-химическим покрытиям по ГОСТ 9.301.

1.3.5.3. Контроль качества покрытий проводить по ГОСТ 9.302.

1.3.5.4. Устройство должно иметь лакокрасочное покрытие. Окрашиванию подлежат все наружные поверхности устройства.

1.3.5.5. Лакокрасочное покрытие по внешнему виду должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032, а по условиям эксплуатации 5 категории изделий по ГОСТ 15150. Фактура покрытия гладкая. Цвет покрытия желтый. Допускается иной цвет покрытия устройства.

1.3.5.6. Для устройства применять следующую систему лакокрасочного покрытия:

– один слой грунтовки ВЛ-02 ГОСТ 12707;

– два слоя эмали ПФ-115 ГОСТ 6465 (синий, желтый или серый).

Требования к подготовке поверхности под окрашивание, нанесению грунта и эмали, температуре и продолжительности сушки и др., устанавливаются технологическим процессом.

1.3.5.7. Лакокрасочное покрытие наносить после проведения испытаний.

1.3.5.8. Качество лакокрасочного покрытия контролировать визуально.

1.3.6. Требования к сборке

1.3.6.1. Сборку аппаратов должны проводить аттестованные исполнители после тщательного изучения конструкторской документации.

1.3.6.2. Отклонение от конструкторской документации при сборке не допускается.

1.3.6.3. Помещения для сборки, условия сборки и сборка должны исключать возможность попадания посторонних предметов и влаги во внутренние полости устройства.

1.3.6.4. Для правильной сборки аппаратов необходимо применять маркировку:

а) крышки плавающей головки с трубной решеткой;

б) распределительной камеры с трубной решеткой;

в) крышки с распределительной камерой;

г) неподвижной трубной решетки с корпусом.

1.3.6.5. На сборку устройства допускать детали, принятые ОТК завода-изготовителя, в соответствии с требованиями конструкторской документации и настоящими техническими условиями.

1.3.6.6. Детали, имеющие коррозию, заусенцы, механические повреждения поверхностей и покрытий, к сборке не допускаются.

1.3.6.7. Детали, поступающие на сборку, должны быть очищены от грязи.

1.3.6.8. В процессе сборки подгонка деталей не допускается.

1.3.6.9. Перед сборкой на резьбовые поверхности деталей нанести смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 для предотвращения заедания.

1.3.6.10. Фланцевые соединения необходимо затягивать равномерно, причем последовательно следует закреплять гайки на шпильках, расположенные попарно под углом 180°.

1.3.6.11. На аппаратном фланце корпуса и неподвижной трубной решетке аппаратов с плавающей головкой и аппаратов

с U- образными трубамидолжны быть нанесены метки. При монтаже трубного пучка эти метки должны совпадать.

1.4. Комплектность.

1.4.1. Составные части:

– Аппарат теплообменный кожухотрубчатый – 1шт.;

– Комплектующие – 1 комп.;

– Приборы КИПиА – комп. (по согласованию).

1.4.2. Запасные части и инструменты (ЗИП) – 1комп.

1.4.3. Документация:

– Паспорт на аппарат теплообменный кожухотрубный – 1шт.;

– Руководство по эксплуатации (в составе паспорта) – 1шт.

1.5. Маркировка.

1.5.1. На каждом аппарате должна быть табличка, прикреплённая к корпусу, около распределительной камеры, соответствующая требованиям ГОСТ 12971 и ГОСТ Р 52630.

На табличке ударным способом должна быть нанесена надпись согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением и техническим требованиям на кожухотрубные теплообменники.

1.5.2. Маркировка должна быть разборчивой и четкой, качество нанесения должно обеспечивать сохранность ее в течение всего срока эксплуатации аппарата.

1.5.3. В маркировке должна быть отражена следующая информация:

а) товарный знак;

б) завод-изготовитель;

в) знак соответствия продукции- клеймо ОТК;

г) основные технические параметры.

1.5.4. Должны быть промаркированы клеймением серийным номером аппарата следующие детали:

а) фланцы корпуса;

б) фланец крышки корпуса;

в) фланцы камеры или крышки;

г) крышка камеры;

д) неподвижная трубная решетка;

е) подвижная трубная решетка;

ж) фланец крышки плавающей головки;

з) полукольца плавающей головки;

и) испытантельные кольца и сальники.

1.5.5. Маркировка остальных деталей должна проводиться в соответствии с требованиями чертежей.

1.5.6. Сменные изделия и запасные части должны иметь маркировку, нанесенную непосредственно на них или на бирках размером 50х50х2 мм из картона по ГОСТ 6659. На бирке нанести обозначение и наименование маркируемой детали любой водостойкой краской. Бирку крепить к маркируемой детали проволокой по ГОСТ 792 или ГОСТ 3282 диаметром 0,5 или 0,8 мм.

1.5.7. Маркировку тары производить по ГОСТ 14192–96.

1.6. Упаковка.

1.6.1. Каждое устройство должно быть упаковано индивидуально.

Упаковка должна обеспечить защиту устройства от воздействия механических и климатических факторов во время транспортирования и хранения и соответствовать категории КУ–0 ГОСТ 23170.

Способ упаковывания выбирается исходя из условий транспортирования и хранения аппарата.

1.6.2.1. Подготовка продуции к упаковыванию.

При подготовке аппарата к упаковыванию следует провести следующие дейтсвия:

а) все жидкости, используемые для очистки или испытаний, должны быть полностью удалены из внутренних полостей аппарата;

б) теплообменные аппараты должны быть освобождены от посторонних предметов.

1.6.2.2. Консервация.

Консервация проводится по согласованию спотребителем. Временная противокоррозионная защита, консервация устройства на период его транспортирования и хранения, переконсервация и расконсервация перед началом эксплуатации должна соответствовать варианту защиты ВЗ-1 (вариант внутренней упаковки ВУ-9) по ГОСТ 9.014 и обеспечить защиту в течение 12 месяцев.

Все отверстия в теплообменниках должны быть соответствующим образом заглушены, чтобы предотвратить их повреждения и возможное проникание воды или других посторонних материалов; резьбовые штуцера должны иметь соответствующие заглушки или колпачки.

Переконсервацию проводить один раз в год.

1.6.3. Перед упаковкой на внутренние и наружные неокрашенные поверхности аппарата необходимо нанести консервационное масло К-17 ГОСТ 10877. От попадания масла должны быть защищены все резинотехнические детали.

Поверхности, недоступные для временной противокоррозионной защиты без специальной разборки устройства, необходимо подвергнуть консервации в процессе сборки.

1.6.4. Руководство по эксплуатации, прилагаемое к аппарату, должно быть упаковано в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, заклеенный или заваренный с

открытой стороны и закреплён на корпусе устройства. Допускается вместо полиэтиленовой пленки применять другой материал, обеспечивающий сохранность прилагаемой документации от атмосферных осадков и прочих воздействиях при транспортировании и хранении.

2. Требования безопасности.

2.1. К монтажу (демонтажу), ремонту и обслуживанию теплообменных аппаратов допускается специально обученный персонал, имеющий необходимую аттестацию, а именно:

– по общей промышленной безопасности;

– по требованиям промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением.

2.2. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание аппарата должны проводиться в соответствии с требованиями ПБ-08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленностях» и ГОСТ 12.2.115.

2.3. Указания мер безопасности определяются требованиями по установке и содержанию сосудов, работающих под давлением.

2.4. Обслуживающий персонал обязан знать правила по технике безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

2.5. К обслуживанию аппарата допускаются лица, прошедшие производственное обучение и сдавшие экзамены квалификационной комиссии.

2.6. Запрещается производить какие-либо ремонтные работы на работающем аппарате.

2.7. В ночное время должны быть хорошо освещены приборы и краны аппарата.

2.8. Место установки аппарата должно быть легко доступным для проверки и ремонта.

2.9. Уровень звуковых давлений не должен превышать допустимых значений по ГОСТ 121.003-76.

3. Требования охраны окружающей среды.

3.1. Аппараты не являются экологически опасными, источниками опасных и вредных производственных факторов, ттредусмотренных ГОСТ 12.0.003, в зоне их обслуживания при соблюдений всех требований и правил монтажа и эксплуатации.

3.2. Аппараты теплообменные должны соответствовать требованиям "Технического регламента "О безопасности машин и оборудования", "Технического регламента "О требованиях пожарной безопасности", ПБ 09-540-03 "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", ПБ 03-576-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ПБ 09-563-03 "Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающим производств", ПБ 08-624-03 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", Правилам защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, тербованиям коструктторской документации и настоящих технических условий.

3.3. На аппаратах должны быть предусмотрены защитные устройства КИПиА для предотвращения повышения давления и температуры выше разрешенных технической характеристикой аппарата. Предохранительные устройства должны устанавливаться на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к сосуду и соответствовать ПБ 03-576-03.

Расчет пропускной способности клапана проводится по ГОСТ 12.2.085 с учетом конкретных условий эксплуатации аппарата и прикладываются в паспорт сосуда.

Выбор предохранительного клапана осуществляет заказчик, исходя из конкретныхх условий эксплуатации.

3.4. Перед утилизацией аппарата необходимо отключить его от подводящего и отводящего газопровода, стравить остатки газа, слить оставшуюся жидкость и произвести

продувку внутренних полостей аппарата инертным газом (азотом) по технологии владельца аппаратов, обеспечивающей безопасное ведение работ. После чего произвести разборкуиразделку аппаратов с сортировкой металла по типами маркам, если аппарат изготовлен из различных марок материала, после чего аппарат подлежит переплавке на металлургических предприятиях.

4. Правила приемки.

4.1. Общие положения.

Аппараты (сборочные единицы, детали), материалы и комплектующие изделия принимаются и проверяются на соответствие требованиям Правил безопасной эксплуатации сосудов, работающим под давлением, настоящих технических условий и НТД разработанной предприятием– изготовителем.

4.1.1. Приемке продукции, выпуск которой предприятием–изготовителем начат впервые, должны предшествовать соответствующие квалифицированные испытания, проводимые по ГОСТ Р 15.201–2000.

4.1.2. Готовая продукция, детали аппаратов и все виды их испытаний подлежат контролю и приемке ОТК предприятия на соответствие требованиям конструкторской, технологической, нормативной документации и настоящих технических условий. Результаты приемки удостоверяют простановкой клейм и оформлением соответствующей сопроводительной документации.

4.1.3. Окончательная приемка аппарата, простановка клейм ОТК, оформление свидетельства о приемке, сертификата качества, консервация и упаковка должны проводится после выполнения всех операций технологического процесса испытаний и получения положительных заключений по всем вида испытаний, предусмотренных конструкторской документацией предприятием– изготовителем.

4.1.4. Для контроля качества и приемки изготовленной продукции установлены следующие виды испытаний:

а) приемо– сдаточные;

б) периодические;

в) типовые.

4.2. Приемо–сдаточные испытания.

4.2.1. Приемо–сдаточные испытания проводят для обеспечения достоверной проверки всех свойств выпускаемой продукции, подлежащих контролю на соответствие требованиям

стандартов, конструкторской, технологической документации инастоящих ТУ и представляют собой элементы приемки продукции у завода-изготовителя. Предъявление продукции на приемку осуществляют поштучно либо партиями единиц продукции, либо совокупностью нескольких единиц или партий продукции, что отражают в предъявительском документе, оформляемом в установленном порядке, принятом у завода-изготовителя.

4.2.2. Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК завода-изготовителя.

4.2.3. Приемо-сдаточные испытания проводят в объеме и последовательности, указанных в разделе 5 настоящих ТУ.

4.2.4. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая единица выпускаемого оборудования.

4.2.5. Результаты приемосдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний принятой по форме завода-изготовителя или отражают в журнале.

4.2.6. При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний ОТК завода-изготовителя принимает единицы (партии) продукции и, ставит) соответствующее клеймо на табличку аппарата и в сопроводительной документации. В паспорте аппарата дается заключение, свидетельствующее о годности продукции (соответствие все требованиям и нормам распространяющихсяна данные вид продукции) и его приемке к эксплуатации.

4.2.7. При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний продукцию с указанием обнаруженных дефектов возвращают заводу-изготовителю для выявления причин возникновения дефектов, проведения мероприятий по их устранению и для определения возможности исправления брака и повторного предъявления.

4.2.8. Возвращенные единицы продукции после устранения дефектов, повторно предъявляют на приемо-сдаточные испытания с документом, подтверждающим принятые

меры по устранению ранее выявленых дефектов.

4.2.9. Повторные приемо-сдаточные испытания проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний, установленном в стандартах. В технически обоснованных случаях (в зависимости от характера дефекта) допускается проводить повторные приемо-сдаточные испытания по сокращенной программе, включая только те проверки из объема приемо-сдаточных испытаний, по которым выявлены несоответствия установленным требованиям и по которым испытания при первичном предъявлении не проводились.

4.2.10. Для окончательно забракованной продукции проводят анализ причин забракования на основании которого принимается решение об утилизации (партии или единицы продукции), с оформлением соответствующей документации.

4.3. Периодические испытания.

4.3.1. Периодические испытания проводят для периодического подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса в установленный период, с целью подтверждения возможности продолжения изготовления, по действующей конструкторской и технологической документации. Периодичность испытаний может быть задана:

а) по времени;

б) по количеству изготовленной продукции;

в) по контролируемой партии продукции (может формироваться из отдельных производственных партий, выдержавших приемосдаточные испытания).

4.3.2. Образцы продукции для проведения очередных периодических испытаний отбирают в количестве, установленном в стандартах или договорах на поставку, из числа единиц продукции, изготовленных в течение установленного в п.4.3.1. настоящих ТУ периода (или установленного количества) и выдержавших приемосдаточные испытания.

4.3.3. Отбор изделий оформляют документально в порядке, установленном заводом-изготовителем и согласованном с представителем заказчика при его наличии.

4.3.4. Периодические испытания проводит изготовитель с привлечением, при необходимости, других заинтересованных сторон, в том числе представителей заказчика.

4.3.5. Периодическим испытаниям подвергается одно устройство не реже одного раза в три года.

Допускается замена периодических испытаний подконтрольной эксплуатацией или сбором информации об эксплуатационной надежности устройства.

4.3.6. Периодические испытания проводят в объеме и последовательности, указанных в разделе 5 настоящих ТУ.

4.3.7. При получении положительных результатов периодических испытаний качество продукции контролируемого периода (или контролируемого количества, или контролируемой партии) считается подтвержденным по показателям, проверяемым в составе периодических испытаний; также считается подтвержденной возможность дальнейшего изготовления и приемки продукции (по той же документации, по которой изготовлена продукция, подвергнутая данным периодическим испытаниям) до получения результатов очередных (последующих) периодических испытаний, проведенных с соблюдением установленных в стандартах норм периодичности, указанных в п.4.3.5. настоящих ТУ.

Сроки проведения и количество продукции, на которые распространяются результаты данных периодических испытаний, указывают в акте периодических испытаний, который подписывают участники испытаний и утверждают завод-изготовитель и представитель заказчика при его наличии.

4.3.8. Если устройство выдержало периодические испытания, то считаются подтвержденными:

– качество и надежность устройства, выпущенного за контролируемый период, стабильность технологии

изготовления и эффективность приемочного контроля;

– возможность дальнейшего изготовления и приемки устройства по той же документации, по которой оно было изготовлено, прошедшее периодические испытания, до получения результатов очередных периодических испытаний, согласно установленному сроку периодичности.

4.3.9. Если образцы продукции не выдержали периодических испытаний, то приемку и отгрузку принятой продукции приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний.

Завод-изготовитель совместно с представителем заказчика (при его наличии) анализирует результаты периодических испытаний для выявления причин появления и характера дефектов, составляет перечень дефектов и мероприятий по устранению дефектов и (или) причин их появления, который оформляют в порядке, принятом на предприятии.

4.3.10. Если данные проведенного анализа показывают, что обнаруженные дефекты существенно снижают технические характеристики продукции, а также могут привести к причинению вреда для жизни, здоровья и имущества граждан и окружающей среды, то всю принятую (но неотгруженную) продукцию, в которой могут быть подобные дефекты, возвращают на доработку (замену), а по всей принятой и отгруженной продукции, в которой могут быть подобные дефекты, принимают (в соответствии с договорами о поставках продукции) решение, не противоречащее интересам граждан и интересам других потребителей (заказчиков).

4.3.11. Повторные периодические испытания проводят в полном объеме периодических испытаний на доработанных (или вновь изготовленных) образцах продукции после устранения дефектов.

К моменту проведения повторных периодических

испытаний должны быть представлены материалы, подтверждающие устранение дефектов, выявленных при периодических испытаниях, и принятие мер по их предупреждению.

В технически обоснованных случаях в зависимости от характера дефектов повторные периодические испытания допускается проводить по сокращенной программе, включая только те виды испытаний, при проведении которых обнаружено несоответствие продукции установленным требованиям, а также виды, по которым испытания не проводились.

4.3.12. Количество образцов продукции, которые подвергаются повторным периодическим испытаниям, устанавливают в нормативных документах на продукцию.

4.3.13. При положительных результатах повторных периодических испытаний приемку и отгрузку продукции возобновляют.

4.3.14. При получении отрицательных результатов повторных периодических испытаний завод-изготовитель совместно с заказчиком (при его наличии) принимают решение о прекращении приемки продукции, изготовленной по той же документации, по которой изготовлялись единицы продукции, не подтвердившие качество продукции за установленный период, и о принимаемых мерах по отгруженной (реализованной) продукции.

Одновременно решается вопрос о необходимости выполнения дополнительных работ по освоению производства данной продукции с проведением квалификационных испытаний. В случае невозможности устранения заводом-изготовителем причин выпуска продукции с дефектами, которые могут принести вред здоровью и имуществу граждан и окружающей среде, такая продукция снимается с производства.

4.4. Типовые испытания.

4.4.1. Типовые испытания продукции проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкции или технологии изготовления,

которые могут повлиять на технические характеристики продукции, связанные с безопасностью для жизни, здоровья или имущества граждан, либо могут повлиять на эксплуатацию продукции, в том числе на важнейшие потребительские свойства продукции.

4.4.2. Необходимость внесения изменений в продукцию и проведения типовых испытаний определяют разработчик и изготовитель продукции совместным решением с учетом действия и защиты авторского права и права собственности на продукцию.

Необходимость внесения изменений в конструкцию с проведением типовых испытаний может также определять и заказчик, если предлагаемые изменения потребительских свойств (характеристик продукции) могут затрагивать положения заключенного договора на поставку.

4.4.3. Типовые испытания проводит завод-изготовитель или по договору с ним и при его участии испытательная (сторонняя) организация с участием, при необходимости, представителей разработчика продукции, заказчика (потребителя), природоохранных органов и других заинтересованных сторон.

4.4.4. Типовые испытания проводят по программе и методикам, которые в основном должны содержать:

– необходимые проверки из состава приемосдаточных и периодических испытаний;

– требования по количеству образцов, необходимых для проведения типовых испытаний;

– указание об использовании образцов, подвергнутых типовым испытаниям.

В программу типовых испытаний, при необходимости, могут быть включены также специальные испытания.

4.4.5. Объем испытаний и контроля, включаемых в программу, должен быть достаточным для оценки влияния вносимых изменений на характеристики продукции, в том числе на ее безопасность, на взаимозаменяемость и совместимость,

на ремонтопригодность, на производственную и эксплуатационную технологичность, а также на утилизируемость продукции.

4.4.6. Программу и методики типовых испытаний разрабатывает завод-изготовитель продукции или иная организация по договору с ним; утверждают (согласовывают) те же инстанции, которые в установленном порядке утверждали конструкторскую или технологическую документацию на продукцию или изменения в указанной документации.

4.4.7. Типовые испытания проводят на образцах продукции, изготовленных с внесением в конструкцию или технологию изготовления предлагаемых изменений.

4.4.8. Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений конструкции или технологии подтверждена положительными результатами типовых испытаний, то эти изменения вносят в документацию на продукцию в соответствии с установленным порядком.

4.4.9. Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений не подтверждена положительными результатами типовых испытаний, то эти изменения в соответствующую утвержденную и действующую документацию на продукцию не вносят и принимают решение по использованию образцов продукции, изготовленных для проведения типовых испытаний.

4.4.10. Результаты типовых испытаний оформляют актом и протоколами типовых испытаний с отражением всех результатов, которые оформляют в порядке, установленном заводом-изготовителем.

Акт подписывают должностные лица, проводившие испытания и участвовавшие в них, и утверждает руководство завода-изготовителя.

4.4.11. Результаты типовых испытаний считают положительными, если полученные фактические данные по всем видам проверок, включенных в программу типовых испытаний,

свидетельствуют о достижении требуемых значений показателей продукции (или технологического процесса), оговоренных в программе и методике, и достаточны для оценки эффективности внесения изменений в продукцию.

4.5. Указания о приемке.

4.5.1. Требования КД, которые невозможно проконтролировать на готовых деталях подлежат обязательному контролю ОТК (БТК) в процессе производства.

4.5.2. Допускается выборочный контроль отдельных размеров, предельных отклонений, шероховатости, когда непосредственный контроль технически затруднен или нецелесообразен.

Такой контроль и методику его проведения устанавливают технологической документацией.

4.5.3. Допускается не контролировать допуски параллельности, перпендикулярности, соосности, радиального и торцового биения поверхностей, если обработку поверхностей, связанных такими допусками, проводят за одну установку детали (сборочной единицы) на оборудовании и приспособлениях, обеспечивающих значения допусков, приведенных в КД.

4.5.4. При приемке деталей контроль размеров с предельными отклонениями по 6 и 7 квалитетам проводить с учетом температуры окружающей среды по технологической документации, разработанной на заводе изготовителе.

4.5.5. Детали, подвергавшиеся контролю методом магнитной дефектоскопии, должны быть размагничены по технологической документации.

4.5.6. Контролю по массе подлежат те детали, на

чертежах которых масса указана с ограничением «не более» или оговорены предельные отклонения, а также те детали и сборочные единицы, массу которых заносят в паспорт или другую сопроводительную документацию.

4.5.7. Контролеры, осуществляющие контроль параметров, непосредственно влияющих на качество продукции (проверка размеров, контроль прочности, герметичности и работоспособности, магнитный контроль и контроль капиллярной дефектоскопией, контроль твердости, визуальный контроль поковок, штамповок, сварных швов и наплавок и т.п.), должны быть аттестованы на право выполнения контрольных операций.

5. Методы контроля.

5.1. Методика приемо-сдаточных испытаний

5.1.1. Приемо-сдаточные испытания включают в себя следующие проверки:

– проверка соответствия материалов, заготовок, и деталей требованиям КД;

– проверка устройства на работоспособность;

– внешний осмотр устройства и проверка сопроводительной документации;

– проверка комплектности согласно руководству по эксплуатации;

– выполнение требований к упаковке.

5.1.2. Соответствие материалов, заготовок, деталей и покупных изделий требованиям КД осуществляется проверкой сопроводительной документации на входящие детали и покупные изделия (наличие сертификатов, паспортов или документов, их заменяющих) в процессе изготовления и окончательной приемки деталей.

5.1.3. Стенды и другое контрольно-измерительное оборудование должны иметь аттестаты на пригодность к применению с отметками о происхождении очередных поверок в установленные сроки.

5.1.4. Оснастка должна быть проверена ОТК завода-изготовителя на соответствие документации по графикам, проверочным схемам и другим документам, утвержденным ОТК и главным инженером завода-изготовителя.

5.1.5. Испытания на прочность и герметичность корпуса аппарата, на соответствие требованиям чертежа, следует производить водой. Температура воды используемая для испытаний должна быть не ниже 50 С и не выше 400 С, давлением 1,25 Р расч.

5.1.6. При проведении испытаний измерение давления

должно осуществляться с помощью манометров с классом точности не ниже 1, измерение величины времени производится секундомером СОПпр-2а-3-221 ТУ 25-1894.003-90.

5.1.7. Подтверждение количественных значений показателей надежности, указанных в п.1.1.2 производится по результатам сбора информации, при подконтрольной эксплуатации, об эксплуатационной надежности сепаратора.

5.1.8. Сбор информации и подконтрольная эксплуатация проводится заводом-изготовителем.

5.1.9. Внешним осмотром проверить устройство на отсутствие внешних дефектов (забоин, трещин и т.п.), качество покрытия, наличие временной противокоррозионной защиты.

Проверить наличие маркировки и соответствие ее КД, наличие клейма ОТК.

Проверить комплектность и правильность заполнения сопроводительной документации на устройство.

5.1.10. Проверку комплектности и соответствия комплекта запасных частей устройства проводить визуально на предмет:

– состояния упаковки комплекта (целостность упаковочной пленки);

– состояние деталей комплекта (отсутствие повреждений);

– количества деталей в комплекте;

– наличия бирок и маркировок на них.

5.1.11. Внешним осмотром проверить тару и упаковку на соответствие требованиям КД, отсутствия повреждений тары и упаковочных материалов.

Проверить наличие, полноту и правильность оформления сопроводительной (эксплуатационной) документации и надписей на таре.

5.2. Методика периодических испытаний

5.2.1. ПИ проводить в соответствии с пп. 5.1.5.

5.3. Общие требования к испытаниям

5.3.1. Условия проведения испытаний

5.3.1.1. Испытания проводить в помещениях при нормальных значениях факторов внешней среды по ГОСТ 15150.

5.3.1.2. При проведении испытаний должны выполняться все требования инструкций по технике безопасности, действующие на предприятии-изготовителе.

5.3.1.3. Испытания устройства должны проводить аттестованные исполнители.

5.3.1.4. Результаты испытаний должны заноситься в сопроводительную документацию и в паспорт аппарата.

5.3.1.5. После проведения испытаний водой обдуть внутренние полости и наружные поверхности устройства сухим теплым воздухом до удаления видимых следов влаги.

Обдувку проводить не позднее 15 минут после окончания испытаний.

Разрыв времени после обдувки устройства и его консервацией не должен превышать 2 часа.

5.3.2. Материально-техническое и метрологическое обеспечение стендовых испытаний.

5.3.2.1. Приборы измерения и контроля, применяемые при испытаниях, должны быть опломбированы, и иметь отметку о последней контрольной проверке.

5.3.2.2. Давление измерять манометрами ГОСТ 2405, класс точности не ниже 0,5. Номинальное значение измеряемого давления должно укладываться в пределах от одной четверти до трех четвертей шкалы прибора.

Манометры должны быть диаметром не менее 114 мм.

5.3.3. Указания мер безопасности при проведении стендовых испытаний

5.3.3.1. При проведении испытаний устройства может иметь место физически опасный и вредный производственный фактор разрушение.

5.3.3.2. Меры предосторожности:

Испытание проводить на специально оборудованном участке, закрытом для доступа посторонних, или в специальных помещениях. Стенд для испытаний должен быть огорожен защитными щитами, исключающими возможность травмирования персонала. На щитах должны быть нанесены надписи, предупреждающие об опасности.

Все контрольно-измерительные приборы и пульт управления должны быть вынесены из опасной зоны.

К проведению испытаний допускается квалифицированный персонал, проинструктированный по правилам безопасной работы на испытательном оборудовании при высоких давлениях и ознакомленный с техническим описанием и руководством по эксплуатации аппрата.

6. Транспортирование и хранение

6.1. Транспортирование аппарата возможно осуществлять любым видом транспорта в соответствии с "Правилами перевозки грузов" и "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", действующих в этих видах транспорта.

6.2. Транспортирование и хранение аппаратов теплообменных (или трубных пучков при их самостоятельнойй поставке) проводится в соответствии с ГОСТ Р 52630 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия", ПБ 03-584-03 "Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных", при этом должна обеспечиваться сохранность от механических повреждений штуцеров, опор и других узлов аппаратов.

6.3. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.

6.4. Условия транспортирования аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150.

6.5. Условия транспортирования аппарата в части воздействия механических факторов должны соответствовать жестким условия (Ж) по ГОСТ 23170.

6.6 Условия хранения устройства в части воздействия климатических факторов 4 (Ж2) по ГОСТ 15150. При хранении аппаратов должны быть соблюдены следующие условия:

– защита от механических повреждений, деформаций и атмосферных осадков;

– установка на подкладки, исключающие непосредственное соприкосновение с землей.

6.7. В паспорте устройства должны быть указаны дата, срок консервации и вариант временной защиты.

6.8. Транспортирование и хранение аппаратов, поставляемых на экспорт, должны осуществляться в соответствии с договором на поставку оборудования.

7. Указания по монтажу и эксплуатации.

7.1. Указания по монтажу.

Монтаж и установка аппаратов должны осуществляться на подготовленную площадку бетонную площадку или металлоконструкцию, при этом должна быть обеспечена возможность свободного скольжения подвижной опоры при температурных расширениях и сжатиях аппаратов.

Монтаж оборудования должен производится специализированными организациями, имеющими соответствующее разрешение на выполнение работ данного вида, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

7.2. Непосредственно перед монтажом и установкой аппараты должны быть подвергнуты наружному осмотру без разборки, при котором должно быть проверено:

– комплект поставки согласно упаковочного листа;

– соответствие аппаратов опросному листу, техническому предложению, чертежам общего вида, настоящим техническим условиям, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ГОСТ Р 52630, ГОСТ Р 53677-09;

– отсутствие повреждений, поломок и других видимых дефектов;

– наличие на вертикальных аппаратах отличительной окраски строповочных устройств, а на горизонтальных аппаратах- отличительной окраски мест расположения строп;

– наличие отметок, указывающих положение центра масс аппарата;

– наличие окраски, маркировки и консервации согласно требованиям настоящих технических условий;

– наличие накладок под площадки обслуживания и

деталей для крепления теплоизхоляции, если это оговорено договором на постаку.

7.3.1 Монтаж аппаратов должен проводится по проекту организации строительства монтажной организации с учетом требований конкретных условий монтажа, требований настоящих технических условий , требований руководства по эксплуатации на аппарат и ГОСТ 24444.

7.3.2. Запрещается производить монтаж аппаратов, несоответствующим паспортам завода-изготовителя, а также действующей нормативно- технической документации и настоящим техническим условиям.

7.3.3. При установке горизонтальных аппаратов в проектное положение должен обеспечиваться уклон 0,002-0,003 в сторону распределительной камеры.

7.3.4. При установке вертикальных аппаратов в проектное положение, отклонение от вертикальности должно быть не более 0,1% от высоты аппарата, но не более 10мм.

7.3.5. После окончания установочных и монтажных работ для аппаратов, подведомственных Ростехнадзору, должно быть составлено удостоверение о качестве монтажа, проведена регистрация аппарата и получено разрешение на ввод в эксплуатацию в органах Ростехнадзора.

7.4. Указания по эксплуатации.

7.4.1. Эксплуатация аппаратов должна осуществляться в соответствии с "Техническим регламентом "О безопасности машин оборудования", руководством оп эксплуатации (РЭ) и в соответствии с техническими параметрами указаннымив паспорте на аппарат.

7.4.2. Пуск, остановка и испытания на герметичность аппаратов в зимнее время (при отрицательной температуре окружающей среды) должны проводится в соответствии с "регламентом" (раздел паспорта на аппрат).

7.4.3. При эксплуатации аппаратов должны выполняться правила безопасности сосудов, работающих под давлением.

7.4.4. Эксплуатирующая организация на основании разрешительной документации нааппарат и действую нормативно-техническую документацию обязана составить свою инструкцию по эксплуатации, учитывая особенности производства, технологической линии и режимов работы.

7.4.5. Аппараты на месте монтажа должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и ПУЭ, и защищены от статического электричества в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности". Заземление аппаратов должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ.

Присоединение заземляющих проводников должно быть выполнено сваркой, место соединения должно быть зачищенно до металлического блеска, а после сварки окрашено.

7.4.6. При выполнении теплоизоляции аппаратов должны предусматривать меры от попадания в нее горючих продуктов.

7.4.7. Температура наружной поверхности аппаратов или защитных кожухов не должна превышать температуры самовоспламенения взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего

персонала, должна быть не более +60°С.

7.4.8. Воздух раббочей зоны при эксплуатации аппаратов не должен содержать вредных веществ, превышающих предельно допустимые нормы концентрации, в соответствии с ГОСТ 12.1.005 для веществ с классом опасности по ГОСТ 12.1.007.

7.4.9. К обслуживанию аппаратов уровня допускается специально обученный персонал, имеющий необходимую аттестацию в установленном порядке, а именно:

– по общей промышленной безопасности;

– по требованиям промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением;

К эксплуатации на опасном производственном объекте допускаются аппараты , на которые в установленном порядке офрмлены разрешения на применение аппаратов Ростехнадзора.

7.4.10. Методы и средства противоаварийной защиты аппарата должны определяться проектом с учетом особенностей технического процесса и технологической линии, на которую установлен аппарат.

7.4.11. Запрещается эксплуатация аппарата с неисправными противоаварийными устройствами.

7.4.12. Состояние средств противоаварийной защиты должно проходит периодическуб проверку на соответствие техническим характеристикам.

7.4.13. Порядок и сроки проведения проверок предохранительных клапанов проводят в соответствии с требованиями ПБ 03–576–03 и ГОСТ 12.2.085.

7.4.14. Порядок и сроки поверки манометров проводить согласно техническому регламенту эксплуатирующей организации и "Инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию аппаратов".

7.4.15. Указатели уровня (при наличии таковых) должны быть снабжены отключающей арматурой для их отключения от аппарата, продувки и слива среды в безопасное место.

7.4.16. Аппараты должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу, периодическии в процессе эксплуатации (периодичность согласно ПБ 03-576-03) и внеочередному освидетельствованию.

7.4.17. По истечению отработки расчетного срока службы аппарата дальнейшая эксплуатация возможна только после проведения технического диагностирования и определения остаточного ресурса.

8. Гарантии изготовителя.

8.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие аппаратов и трубных пучков требованиям настоящих технических условий, ПБ 03-576-03, ГОСТ Р 52630, ГОСТ Р 53677-2009, ПБ 03-584-03 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию, но не более 24 месяце со дня отгрузки с завода-изготовителя.

8.3. В течение гарантийного срока завод-изготовитель отвечает перед потребителем за качество изготовления и работоспособность устройства.

8.4. Расчетный срок службы аппарата подтверждается расчета на прочность и прикладываются к паспорту аппарата.

8.5. В течение гарантийного срока завод-изготовитель обязан за свой счет устранять обнаруженные дефекты.

8.6. Гарантии утрачивают силу в случае:

– несоблюдения требований по монтажу и эксплуатации устройства;

– повреждений, возникших при его транспортировании или монтаже потребителем;

–использования устройства в условиях эксплуатации, не предусмотренных настоящими ТУ: разборки, сборки и испытаний устройства, не предусмотренных эксплуатационной документацией и условиями договора на их поставку.

Приложение Б(обязательное)

Наименование	№ пункта
ГОСТ 24297–87: Входной контроль продукции. Основные положения	п.1.2.1.1.
ГОСТ 9150–2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль	п.1.3.2.3.
ГОСТ 16093–2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором	п.1.3.2.3.
ГОСТ 24705–2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры	п.1.3.2.3.
ГОСТ 10549–80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски	п.1.3.2.4.
ГОСТ 27148–86 Изделия крепежные. Выход резьбы, сбеги, недорезы и проточки. Размеры	п.1.3.2.4.
ГОСТ 8.051–81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм	п.1.3.2.5.
ГОСТ 8.549–86 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками	п.1.3.2.5.
ГОСТ 25347–820Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки	п.1.3.2.6.
ГОСТ 26179–84 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски размеров свыше 10000 до 40000 мм	п.1.3.2.6.
ГОСТ 2789–73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики	п.1.3.3.3.
ГОСТ 28759.2–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные плоские приварные. Конструкция и размеры	п.1.3.3.4.
ГОСТ 28759.3–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык. Конструкция и размеры	п.1.3.3.4.
ГОСТ 28759.4–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык под прокладку восьмиугольного сечения. Конструкция и размеры	п.1.3.3.4.
ГОСТ 9378–93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия	п.1.3.3.5.
ГОСТ 9012–59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю	п.1.3.4.4.
ГОСТ 9013–59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу	п.1.3.4.4.
ГОСТ 9.305–84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Операции технологических процессов получения покрытий	п.1.3.5.1.
ГОСТ 9.301–86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования	п.1.3.5.2.
ГОСТ 9.302–88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля	п.1.3.5.5.
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	п.1.3.5.5.
ГОСТ 12707–77 Грунтовки фосфатирующие. Технические условия	п.1.3.5.6.
ГОСТ 6465–76 Эмали ПФ–115. Технические условия	п.1.3.5.6.

ГОСТ 9433-80 Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия	п.1.3.6.9.
ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры	п.1.5.1.
ГОСТ Р 52630-2006 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия	п.1.5.1.
ГОСТ 6659-83 Картон обивочный водостойкий. Технические условия	п.1.5.6.
ГОСТ 792-67 Проволока низкоуглеродистая качественная. Технические условия	п.1.5.6.
ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия	п.1.5.6.
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	п.1.5.7.
ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	п.1.6.1.
ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	п.1.6.2.2.
ГОСТ 10877-76 Масло консервационное К-17. Технические условия	п.1.6.3.
ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия	п.1.6.4.
ГОСТ 12.2.115-86 Система стандартов безопасности труда. Оборудование противовыбросовое. Требования безопасности	п.2.2.
ГОСТ 12.0.003-76 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	п.2.9.
ПБ 09-540-03 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	п.3.2.
ПБ 03-576-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	п.3.2.
ПБ 09-563-03. Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств	п.3.2.
ПБ 08-624-03. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	п.3.2.
ГОСТ 12.2.085-2002 Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности	п.3.3.
ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство	п.4.1.
ТУ 25-1894.003-90 "Секундомеры механические"	п.5.1.6.
ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия	п.5.3.2.2.
ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	п.6.3.
ГОСТ Р 53677-2009 Нефтяная и газовая промышленность. Кожухотрубчатые теплообменники. Технические требования	п.7.2.
ГОСТ 24444-87 Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности	п.7.3.1.
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	п.7.4.5.
Правила устройства электроустановок 7-е издание	п.7.4.5.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов: изменённых	Номера листов: заменённых	Номера листов: новых	Номера листов: аннулированных	Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи-тельного документа и дата	Подпись	Дата
	изме-нен-ных	заме-нен-ных	новых	аннули-рова-нных					